

El trazo geométrico regulador y la unidad de proporción en la edificación del antiguo Colegio Apostólico de Propaganda Fide de Nuestra Señora de Guadalupe, Zacatecas

Carlos Augusto Torres Pérez*



Sin duda alguna el Museo de Guadalupe representa un bastión patrimonial imprescindible para nuestro país, ya que además del valor histórico y arquitectónico de este monumental conjunto allí se resguarda un invaluable acervo de arte novohispano, integrado por obras de los pinceles más reconocidos durante el virreinato, entre muchos otros Luis Juárez, Juan Correa, Cristóbal de Villalpando, Antonio de Torres, Nicolás Rodríguez Juárez y Miguel Cabrera.

Este importante recinto ocupa una parte significativa del antiguo Colegio de Propaganda Fide de Nuestra Señora de



Guadalupe, fundado en 1707 por el valenciano fray Antonio Margil de Jesús, una espléndida obra de arquitectura conventual novohispana que en sí constituye la primera pieza del acervo del propio museo.

El artículo que presento aquí aborda el estudio realizado acerca de este inmueble con el objetivo de mostrar cómo, en un periodo de más de 150 años (1707-1866), la edificación de este monumental conjunto siguió una serie de trazos ordenadores o reguladores determinados por un patrón geométrico surgido a partir de las dimensiones de la nave del Santuario de Nuestra Señora de Guadalupe, que le dan una evidente armonía arquitectónica.

El trabajo se llevó a cabo como parte del estudio geométrico a escala urbana realizado en el centro histórico de Guadalupe, Zacatecas, con el objetivo de determinar la posible influencia del antiguo Colegio Apostólico de Propaganda Fide en la traza de la plaza principal de Guadalupe como núcleo fundacional de esta antigua Villa. Las labores se desarrollaron entre 2011 y 2012 con la colaboración de los arquitectos César Enrique Alonso Rodríguez, Víctor Hugo Ramírez Lozano, Fabián Correa Martínez y la valiosa asesoría del doctor Saúl Alcántara Onofre.

Los colegios de Propaganda Fide nacieron a finales del siglo xvii (1686) como parte del proyecto misionero de los franciscanos para expandir el cristianismo (Morales, 2008: 55). En la América española se fundaron 17 colegios, siete de los cuales estuvieron en la Nueva España. La real cédula de fundación del Colegio de Guadalupe se emitió el 27 de enero de 1704, por parte del rey Felipe V, para edificar un inmueble en la ermita de Nuestra Señora del Carmen, distante una legua de Zacatecas (López, 2017: 100-101), y fue el primer edificio construido *ex profeso* para tal fin en la Nueva España.

En 1707 se inició la construcción del colegio. Fray José Guerra fue el encargado de conseguir los recursos necesarios para su edificación, lo cual se logró gracias al patrocinio de los ricos mineros y hacendados zacatecanos, como el capitán Ignacio de Bernárdez. La obra se hizo por etapas, iniciando con la construcción del templo, el cual fue dedicado en 1721 con sus dos cruceros, cimborrio, 14 altares de madera –construidos hacia 1714–, el coro con dos órdenes de sillas, órgano y campanario (Esparza, 2007: 43).

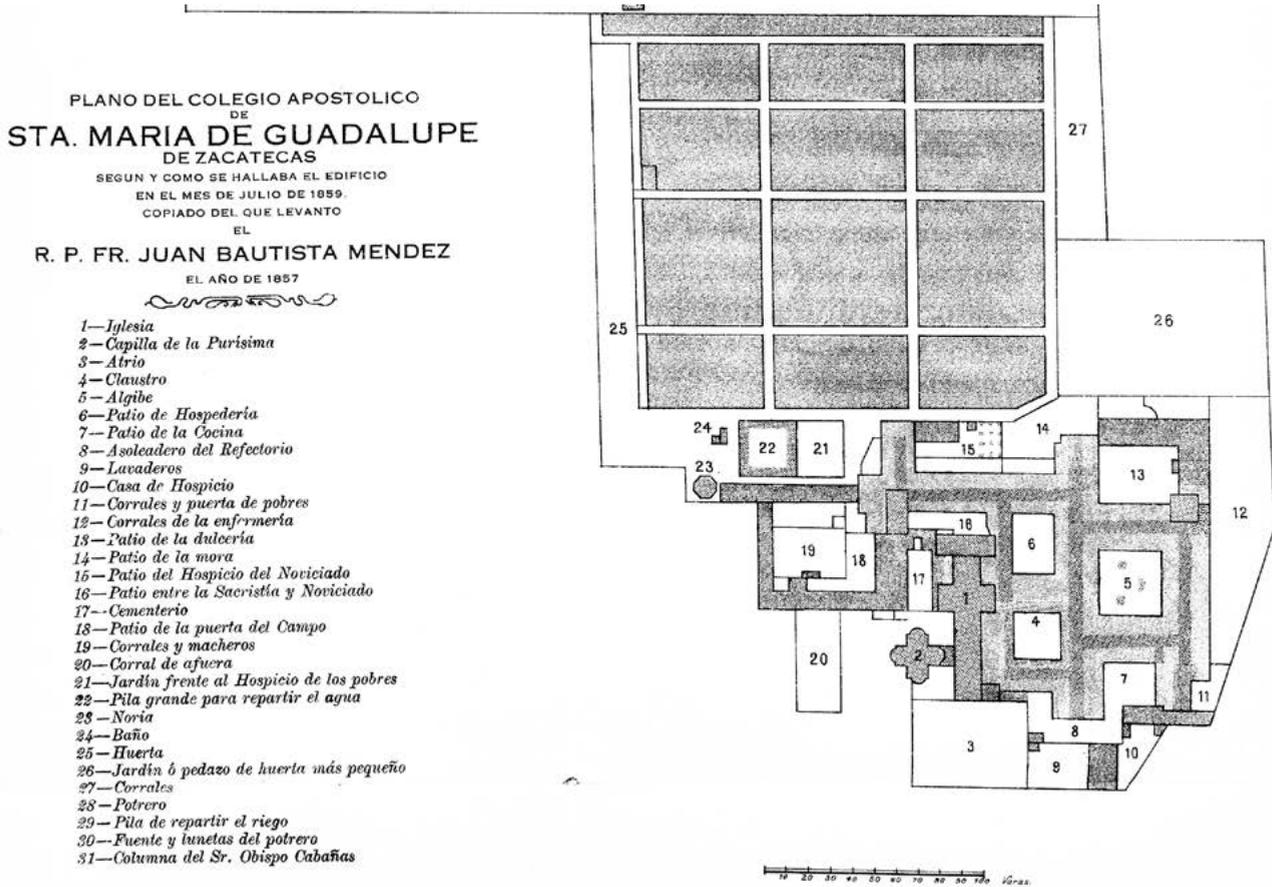
El claustro de San Francisco se concluyó hacia 1775, y la magnífica Escalera Regia se construyó entre 1750 y 1770. La capilla de Nápoles, obra de fray Juan Bautista Méndez, se erigió entre 1849 y 1866 (*ibidem*: 57).

El enorme conjunto ocupaba una superficie aproximada de 10000 m² en su área nuclear, sin considerar las grandes huertas conventuales.

Panorámica del Museo de Guadalupe, Zacatecas **Fotografía** © Gerardo Rivera Belmontes



Colegio de Nuestra Señora de Guadalupe, Zacatecas, litografía, México, Debray y Compañía, 1872 **Fotografía** © Colección Federico Sescosse Lejeune



Fray Juan Bautista Méndez, *Plano del Colegio Apostólico de Santa María de Guadalupe*, 1857 **Fotografía** © Archivo Bernardo del Hoyo Calzada

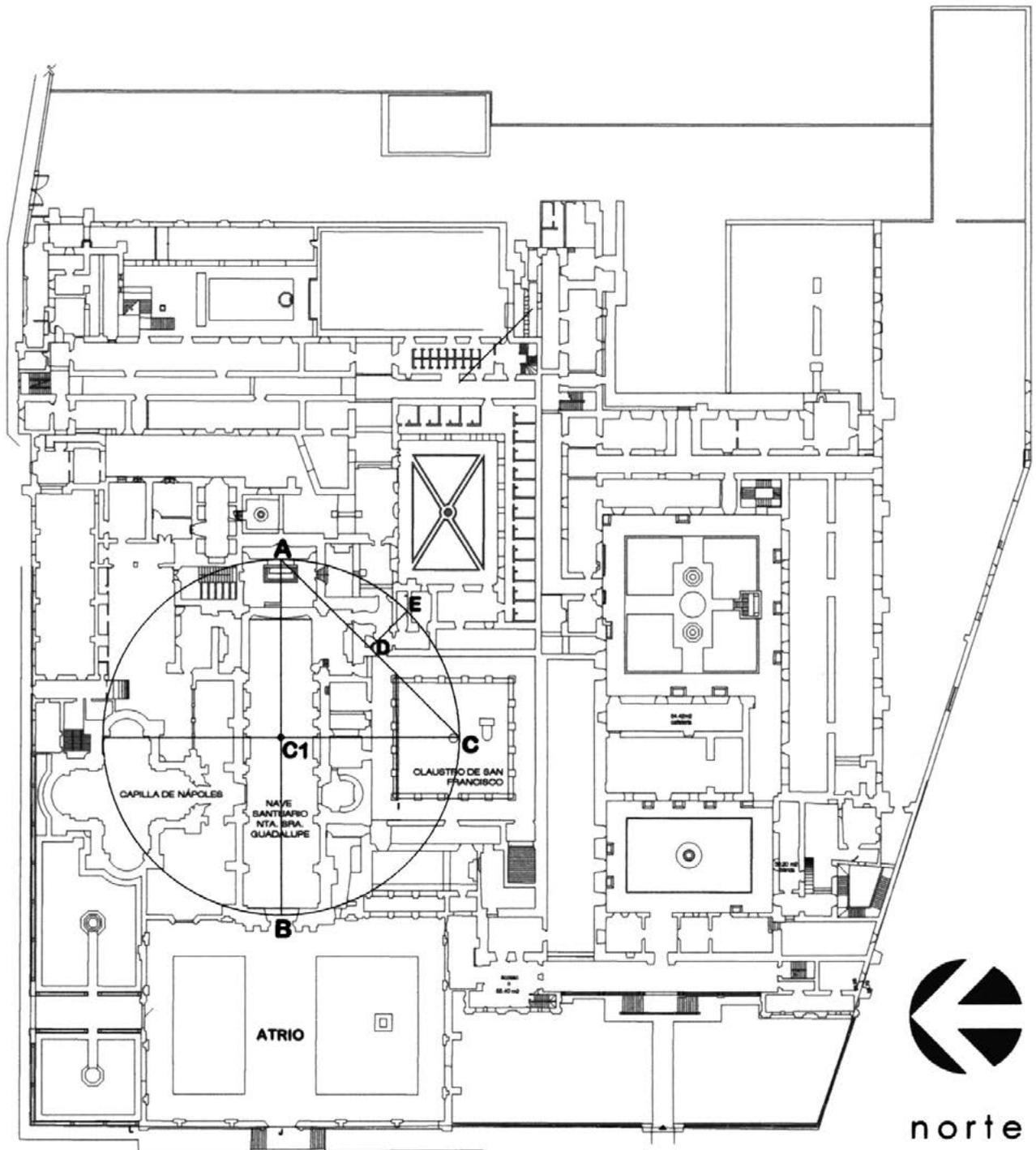


Figura 1 Plano del estudio de trazo del antiguo Colegio de Propaganda Fide de Guadalupe, Zacatecas **Dibujo** © César Enrique Alonso Rodríguez, Fabián Correa Martínez y Carlos Augusto Torres Pérez

**ESTUDIO DE TRAZO GEOMÉTRICO REGULADOR
Y LA PROPORCIÓN EN LA EDIFICACIÓN
DEL ANTIGUO COLEGIO**

El trazo regulador del antiguo Colegio Apostólico de Propaganda Fide tiene

su origen en el Santuario de Nuestra Señora de Guadalupe, cuya edificación comenzó en 1707 en las antiguas huertas de Melgar, en el lugar donde se encontraba la ermita de Nuestra Señora

del Carmen. Una vez elegido el sitio, se inició el trazo del templo, con planta de cruz latina, partiendo del punto más importante del que después sería el presbiterio, y que para efectos del presente estudio identificaremos como el **punto A**.

A partir de este punto se trazó el eje central de la nave, siguiendo una orientación oriente-poniente,¹ de acuerdo con el sistema vitruviano, el cual marca una orientación astronómica y no magnética (Martínez, 1988: 119). La unidad de medida empleada para el trazo del santuario y más tarde del resto del conjunto conventual fue la vara castellana;² así, se le dio a la nave del santuario una longitud de 60 varas (50 m) desde el eje del retablo mayor hasta el centro del vano de acceso principal. A este eje le asignaremos la nomenclatura **A-B**. El ancho de la nave se determinó mediante un trazo geométrico regulador, a partir del cual se deriva todo el trazo del conjunto, el cual surge precisamente del punto central del eje longitudinal de la nave **A-B**. A éste lo llamaremos **punto C1** (centro 1).

A partir del **punto C1** se trazó un círculo, tomando como diámetro el eje **A-B**, y un radio desde **C1** hacia la intersección con el círculo en dirección sur; a esta intersección la llamaremos **punto C**. Enseguida se traza la cuerda **A-C** y se localiza el punto medio, al cual denominaremos **D**, para finalmente trazar la flecha del **punto D** en sentido perpendicular, hasta intersectar con el círculo. A esta intersección la llamaremos **punto E** (figura 1).

La longitud resultante de la línea **D-E** es de 9 varas (7.5 m), y es justo esta medida la que da la unidad de proporción que regula el trazo del colegio entero, como se describe a continuación. A esta unidad la llamaremos **MP-1** (módulo de proporción 1, figura 2).

Para determinar el ancho de la nave del templo, a partir del centro del muro testero (**punto A**) se traza una línea en dirección noroeste con un

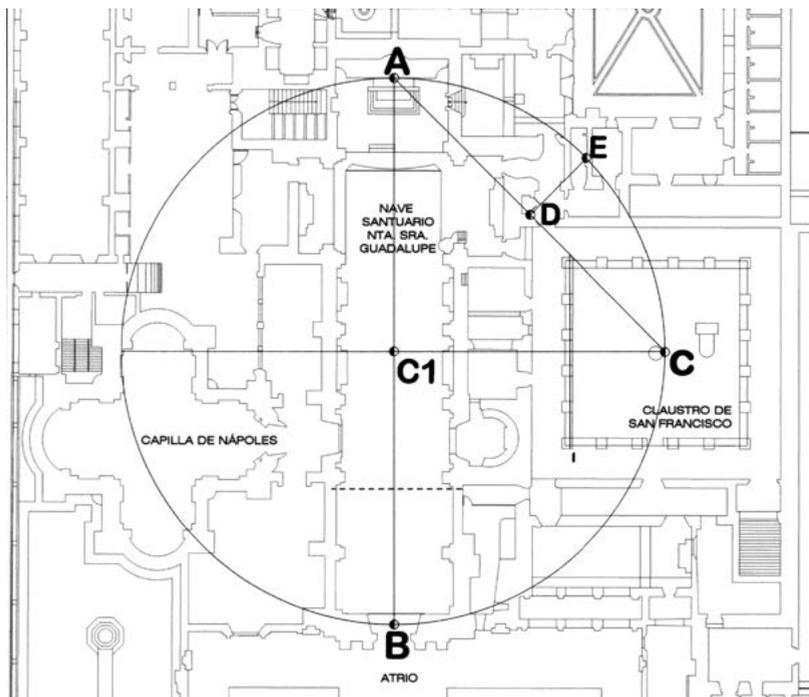


Figura 2 Dibujo © César Enrique Alonso Rodríguez, Fabián Correa Martínez y Carlos Augusto Torres Pérez

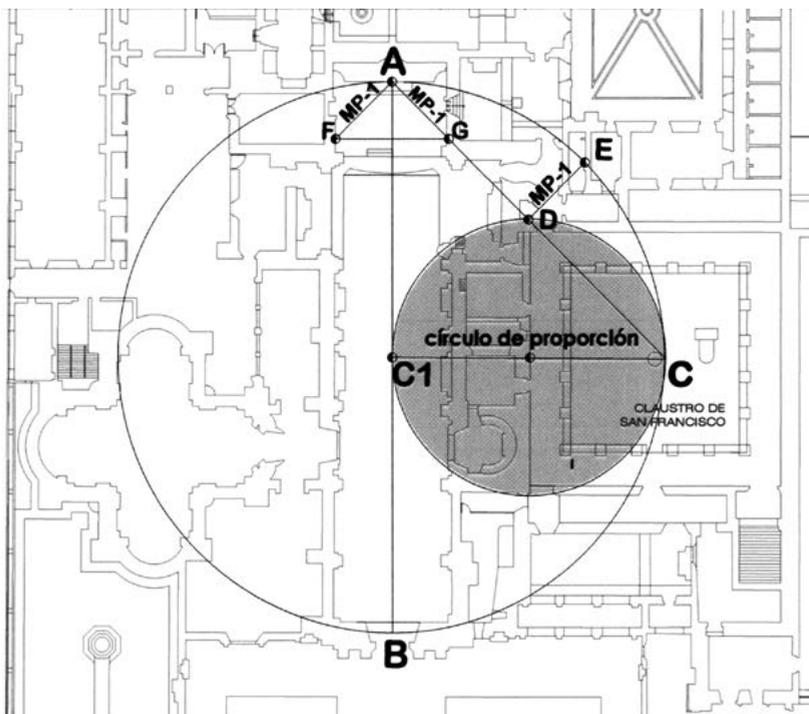


Figura 3 Dibujo © César Enrique Alonso Rodríguez, Fabián Correa Martínez y Carlos Augusto Torres Pérez

ángulo de 45°, cuya longitud es la de la flecha **D-E** (9 varas), con lo que se genera una línea que denominaremos **A-F**, para luego repetir el mismo trazo en dirección suroeste y generar la línea **A-G**. Por último se traza una línea entre los **puntos F y G**, la cual determina el ancho de la nave (12 varas).

La intersección del círculo con el **punto C** también marca el centro del claustro de San Francisco. El radio **C1-C** proporciona la segunda unidad geométrica reguladora de proporción, al convertirla en diámetro y trazar un círculo a partir del centro del segmento (figura 3).

A este círculo, de 30 varas de diámetro, lo llamaremos **círculo de proporción**, y es el que determina la proporción y dimensiones de algunos de los espacios más relevantes del conjunto, como el propio claustro de San Francisco, ya que si trazamos el **círculo de proporción** tomando como centro el **punto C** y trazamos líneas tangenciales en los extremos norte, sur, oriente y poniente, genera el cuadrado del claustro, determinando el paramento interno de los corredores perimetrales (figura 4).

La dimensión del patio se determina a partir del trazo del eje de los arcos del claustro, el cual se obtiene al trazar una línea recta en sentido norte-sur a partir de la intersección del **círculo de proporción** con la cuerda **A-C**; es decir, la intersección del **círculo de proporción** con la cuerda **A-C** determina el vértice noroeste de la arcada del claustro de San Francisco; a éste le daremos la nomenclatura de **punto H**.

Del punto de intersección **H** surgen dos de los principales ejes de trazo del colegio: el primero de la línea generada con el **punto D**, ya que determina la dimensión de la crujía y el andador norte del claustro, la dimensión de la torre campanario sur (torre barroca), así como del paramento norte del portal de peregrinos y la portería (figura 5).

El segundo eje principal surge del **punto H** y define, hacia el sur, el paramento del corredor del claustro poniente, y hacia el norte determina la dimensión del coro del santuario y el muro ponien-

te de la capilla de Nápoles. Para finalizar con el estudio de trazo del magnífico claustro de San Francisco es necesario trazar la arcada perimetral, la cual también se determina a partir de este trazo

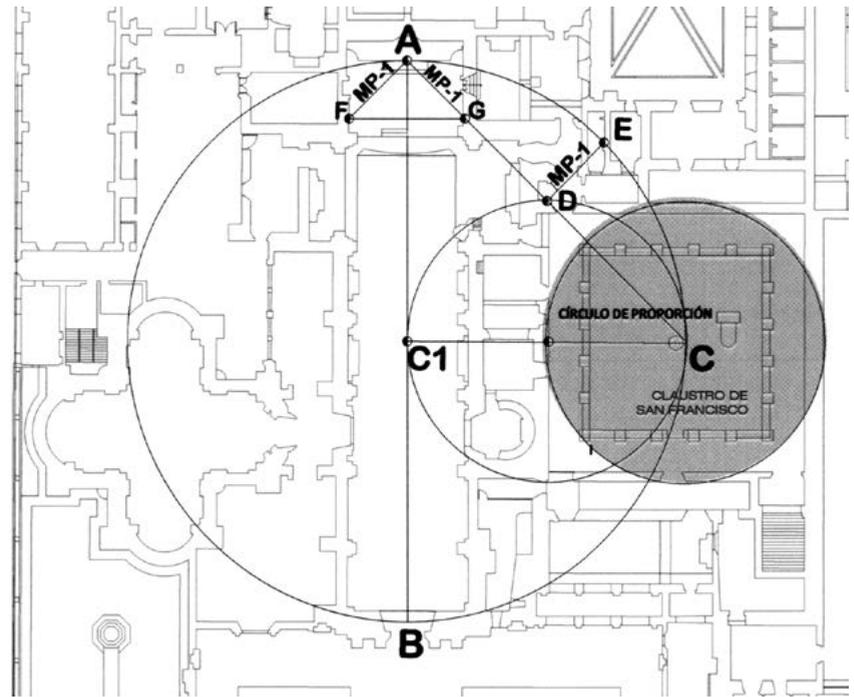


Figura 4 Dibujo © César Enrique Alonso Rodríguez, Fabián Correa Martínez y Carlos Augusto Torres Pérez

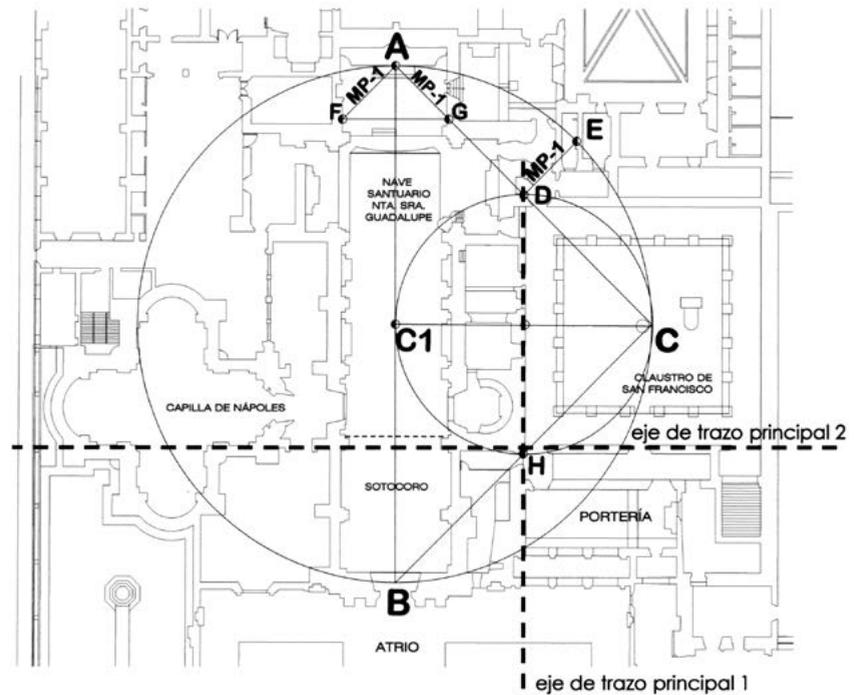


Figura 5 Dibujo © César Enrique Alonso Rodríguez, Fabián Correa Martínez y Carlos Augusto Torres Pérez

regulador geométrico, encontrando el vértice suroeste en la intersección de la cuerda B-C y el círculo de proporción con centro en C. A éste lo denominaremos punto I (figura 6).

A su vez, el vértice noreste queda determinado por la intersección de la bisectriz B-C y el círculo de proporción; a éste lo denominaremos punto I'. Así entonces, se traza la línea I-I'

para determinar la longitud y el eje de la arcada poniente del claustro, la cual será la medida rectora para los demás paramentos.

Es justo del punto I, producto de la intersección de la cuerda B-C y el círculo de proporción con centro en C, como nace el tercer eje principal de trazo, debido a que a partir de este punto, y trazando una línea en dirección norte, es como se define el eje de la capilla penitencial, la cual se ubica en el Santuario de Nuestra Señora de Guadalupe, así como el eje central de la capilla de Nápoles.

Asimismo, si se traza la línea a partir del punto I en dirección sur, se define el paramento exterior de la crujía poniente de las celdas y se determina el paramento oriente del primer patio (antiguo patio de la cocina), además del eje de los antiguos corrales y la entrada de pobres (figura 7).

Al trazar la línea hacia el oriente a partir de I se define el eje de trazo principal 4, el cual determina, aparte de la arcada norte del claustro de

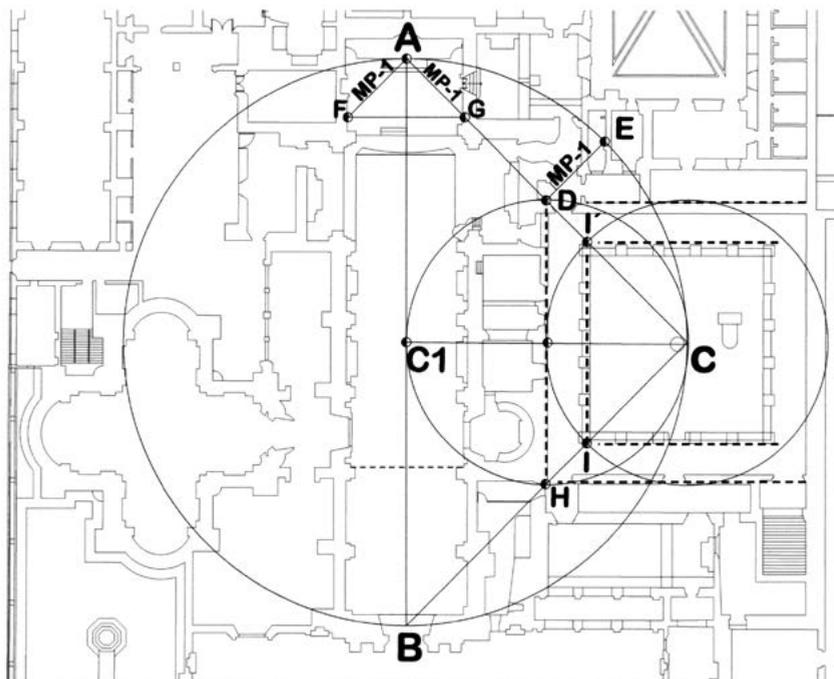


Figura 6 Dibujo © César Enrique Alonso Rodríguez, Fabián Correa Martínez y Carlos Augusto Torres Pérez

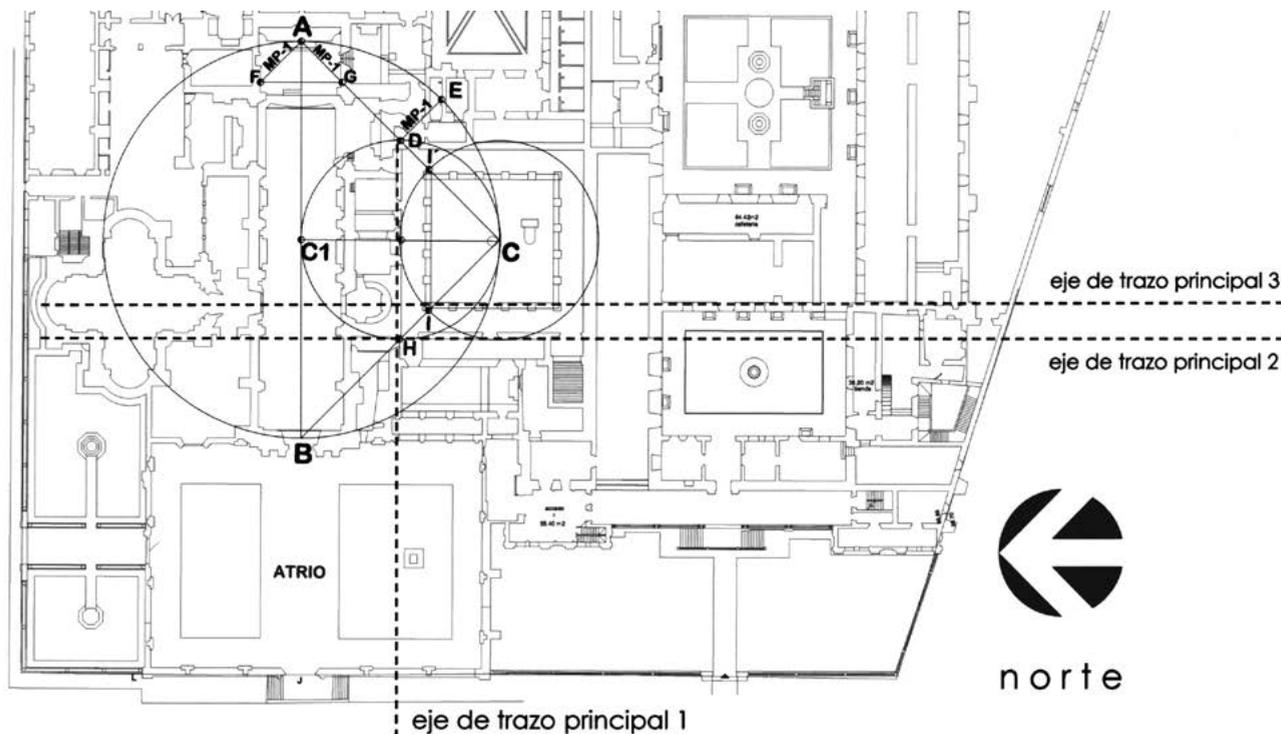


Figura 7 Dibujo © César Enrique Alonso Rodríguez, Fabián Correa Martínez y Carlos Augusto Torres Pérez

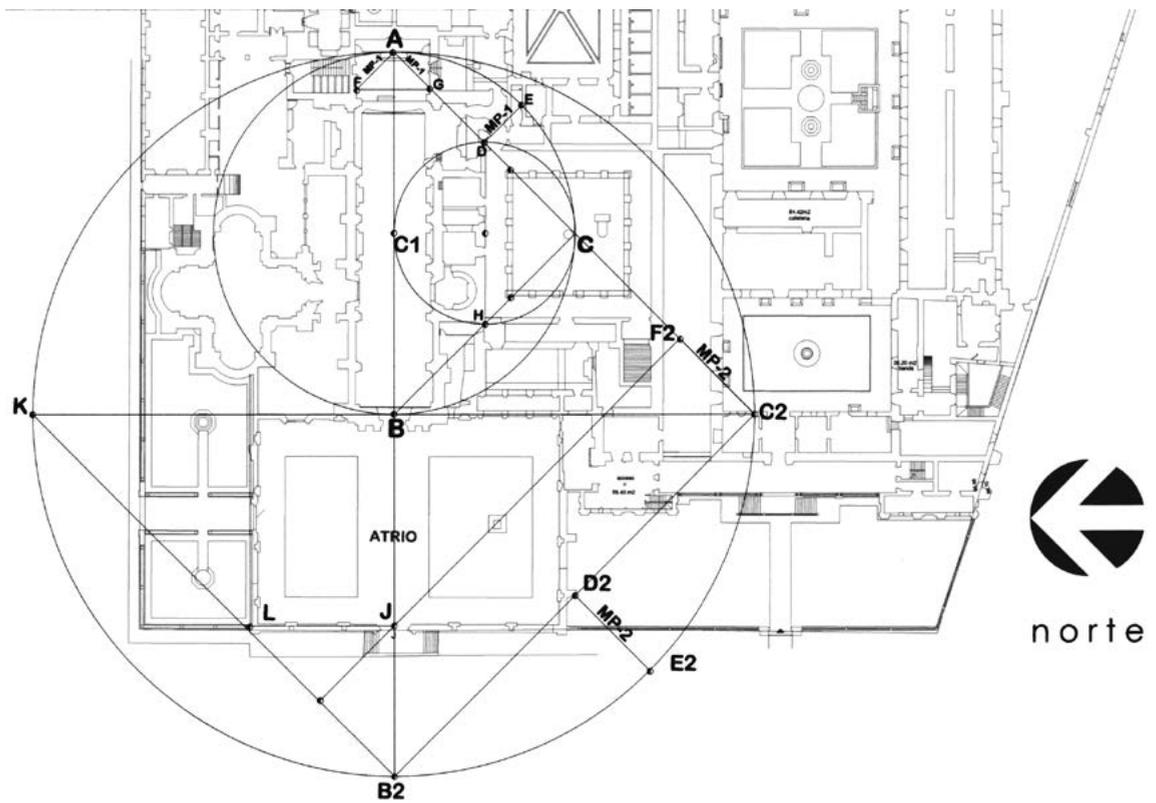


Figura 8 Dibujo © César Enrique Alonso Rodríguez, Fabián Correa Martínez y Carlos Augusto Torres Pérez

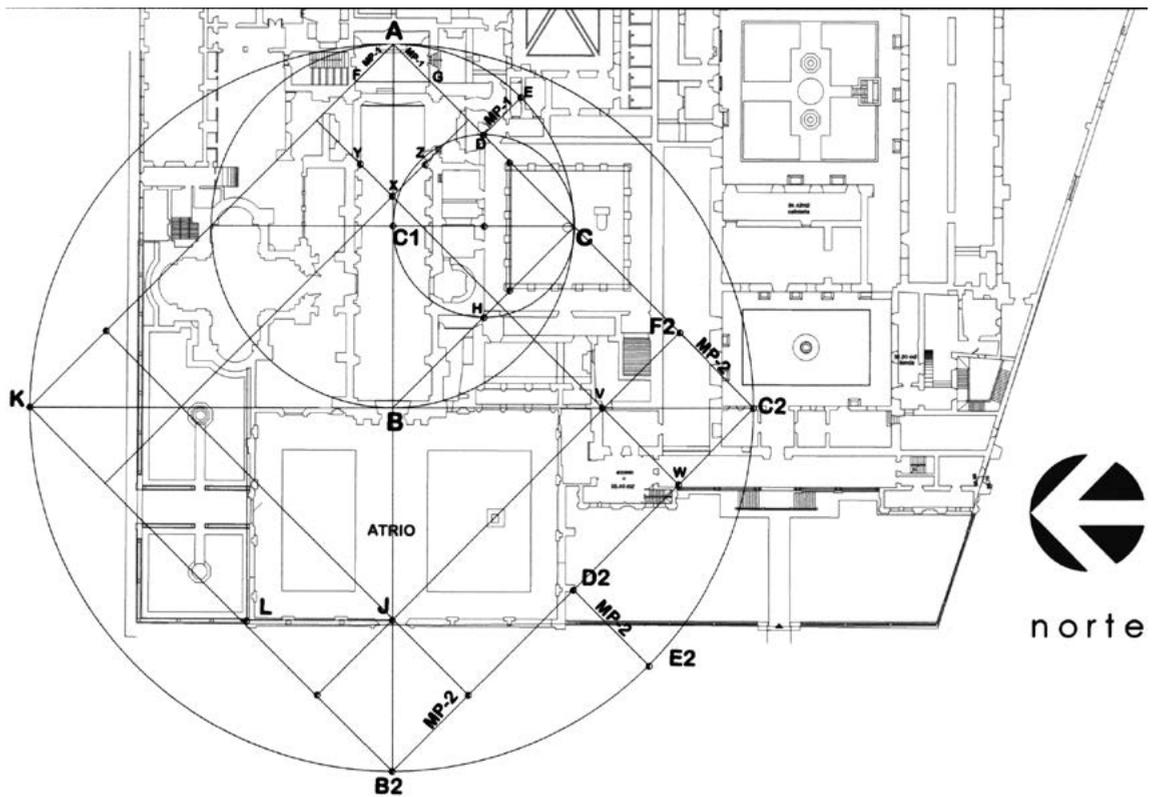


Figura 9 Dibujo © Carlos Augusto Torres Pérez

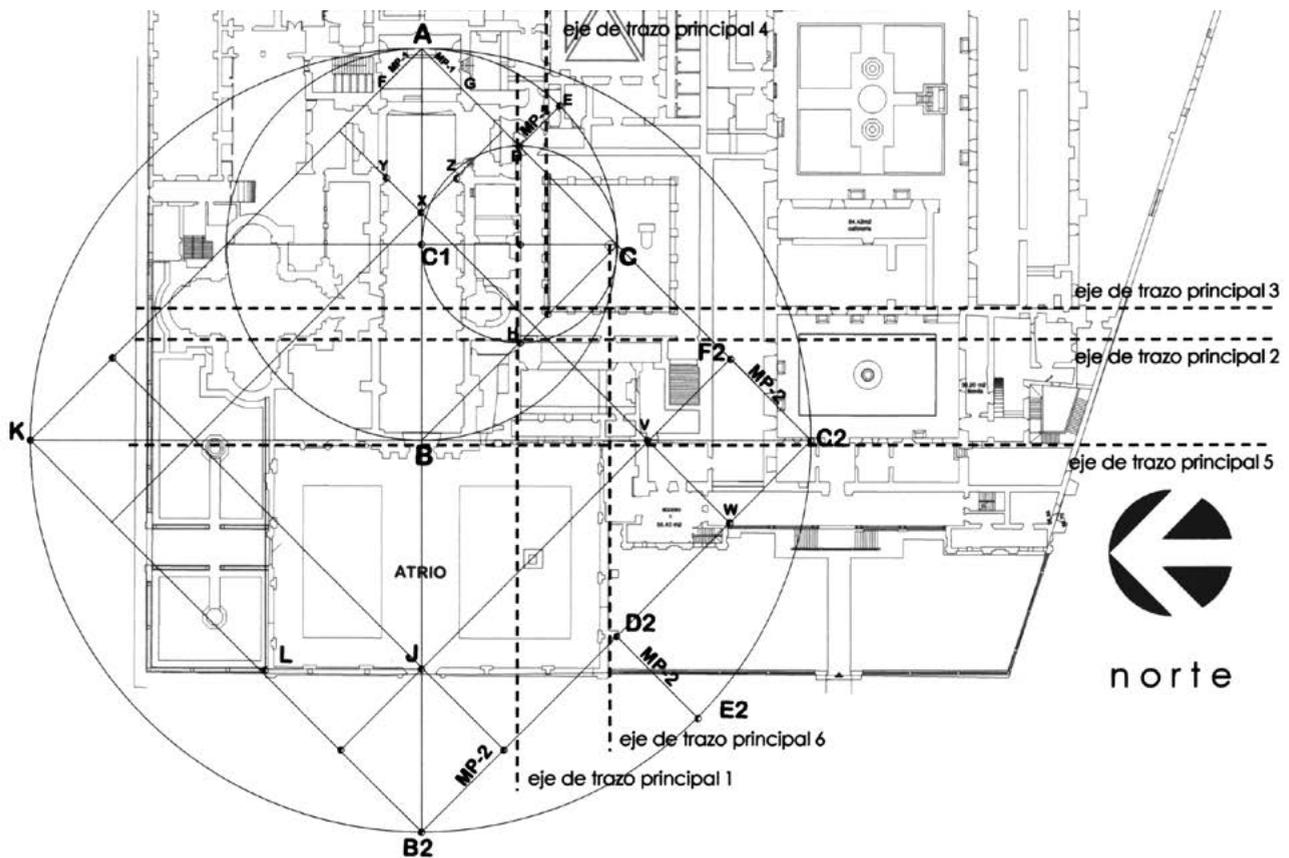


Figura 10 Dibujo © Carlos Augusto Torres Pérez

San Francisco, el paramento norte del patio de la antigua hospedería.

Para determinar la dimensión del atrio del santuario se repite el trazo geométrico regulador partiendo de la línea **A-B**, pero en esta ocasión tomando como centro del círculo el **punto B** y, como radio, la distancia **A-B**. Se traza el radio desde **B** hacia la intersección con el **círculo 2** en dirección sur; a esta intersección la llamaremos **punto C2**. Enseguida se prolonga la línea **A-B** en sentido poniente hasta intersecar con el **círculo 2** —a éste lo llamaremos **punto B2**—, donde línea **B2-C2** determina el eje sobre el cual se traza la portería del colegio y el muro que remata la majestuosa Escalera Regia (figura 8).

Se traza la cuerda **B2-C2** y se localiza el punto medio —al cual denominaremos **D2**—, para finalmente trazar la flecha desde el **punto D2** en sentido perpendicular hasta intersecar con el **círculo 2**; a esta intersección la llamaremos **punto E2**.

La longitud resultante de la línea **D2-E2** es de 17 varas, y es justo esta medida la que da la unidad de proporción que regula el trazo del atrio y, como veremos adelante, de los muros perimetrales del colegio, de las crujiás de las celdas y del patio de los aljibes. A esta unidad la llamaremos **módulo de proporción 2 (MP-2)**, figura 8).

Partiendo del **punto C2** se traza una línea en dirección noreste con el mismo ángulo de la flecha **D2-E2**, cuya longitud es la del **MP-2** (17 varas), generando una línea que denominaremos **C2-F2**. Para determinar el trazo de la barda atrial hacia el poniente del templo simplemente se genera una línea perpendicular en sentido noroeste, a partir de **F2**, y se prolonga hasta intersecar con la línea **B-B2** (prolongación del eje del templo); a éste lo denominaremos **punto J**, el cual determina el punto de acceso al atrio. Después se traza el radio de **B** hacia el norte, hasta intersecar con el **círculo 2**; al punto de la intersección lo llamaremos **K**, y a partir de éste se traza la cuerda **B2-K**.

Así, al trazar una línea a partir del **punto J** (acceso al atrio) en dirección norte hasta su intersección con la cuerda **B2-K**, se determina el eje de trazo de la barda poniente del atrio; a éste lo llamaremos **punto L**, que constituye el vértice noroeste del atrio, determinando así su dimensión (figura 8).

Si se cierra el **cuadrado A-C2-B2-K** inscrito en el **círculo 2** y se repite en los tres lados restantes el trazo regulador con que se obtuvo la línea **F2-J** a partir del **MP-2**, se obtiene una serie de ejes reguladores que a su vez determina el trazo de una serie de espacios arquitectónicos relevantes dentro del conjunto (figura 9).

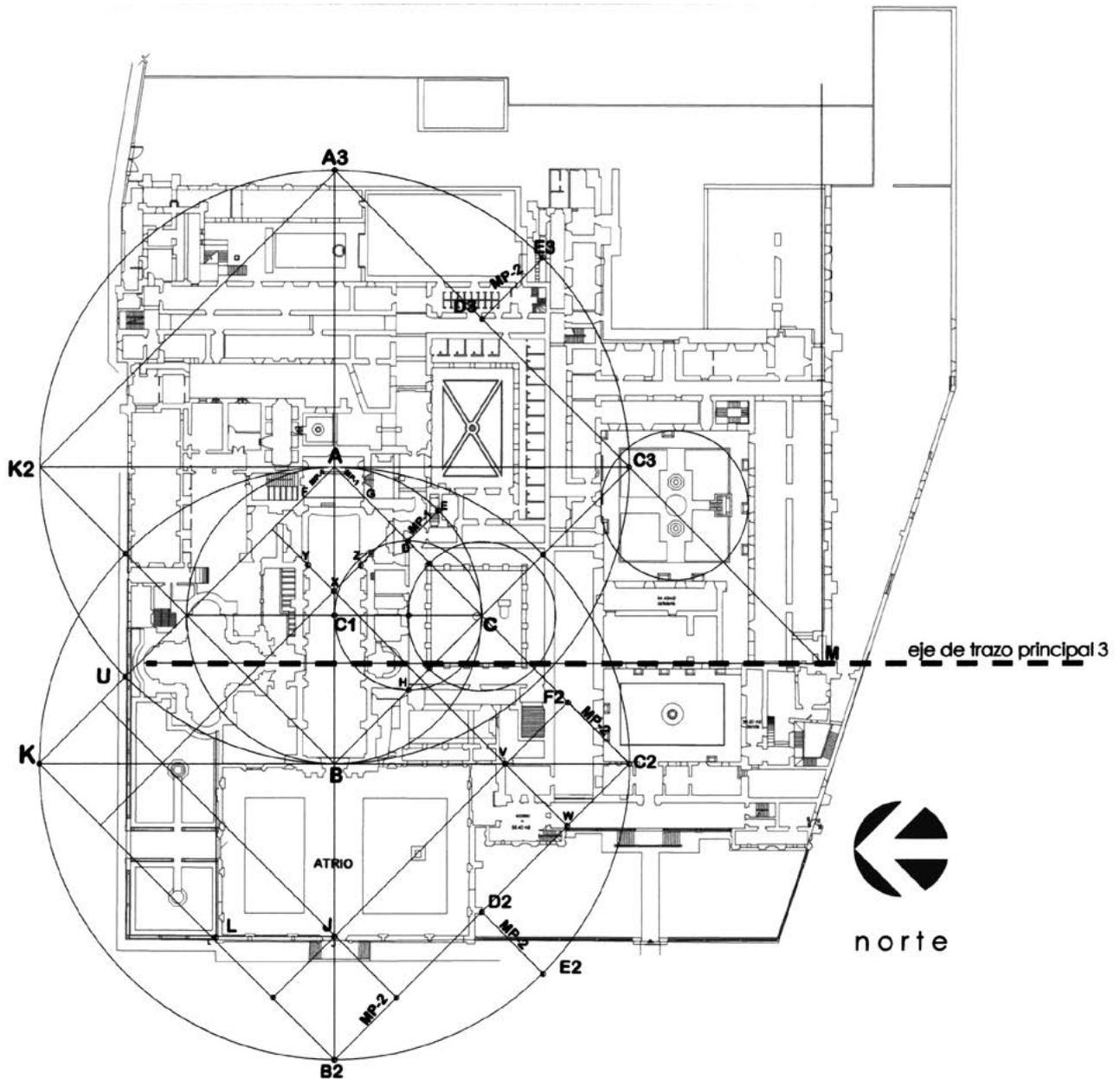


Figura 11 Dibujo © Carlos Augusto Torres Pérez

Los puntos Y-Z definen la dimensión del presbiterio del santuario: el punto X, el eje de la cúpula del crucero, en tanto que el punto de intersección W ubica y dimensiona la torre norte y el pórtico de acceso del antiguo Hospicio de Niños, en el acceso actual al Museo de Guadalupe.

Este trazo regulador también define un quinto eje principal, quizá de los más importantes, que es el formado con la línea K-C2 y su prolongación en dirección sur, ya que determina el trazo del pórtico del atrio de la capilla de Nápoles, la espléndida portada barroca del santuario, la arcada del portal de peregrinos, el muro que remata la Escalera Regia, el muro que define la primera crujía del antiguo Hospicio de

Niños y el muro poniente del cubo de escaleras del antiguo acceso de pobres (figura 10).

Para determinar los muros que delimitan perimetralmente el antiguo colegio, así como de las crujías de las celdas y del patio de los aljibes, se repite el trazo geométrico regulador partiendo de la línea A-B, pero en esta ocasión tomando como centro del círculo el punto A y, como radio, la distancia A-B; así se obtiene el círculo 3 (figura 11).

Se traza el radio de A hacia la intersección con el círculo 3 en dirección sur; a ésta la llamaremos punto C3. Enseguida prolongamos la línea A-B en sentido oriente hasta intersecar con el círculo 3; a éste lo llamaremos punto A3 (figura 11).

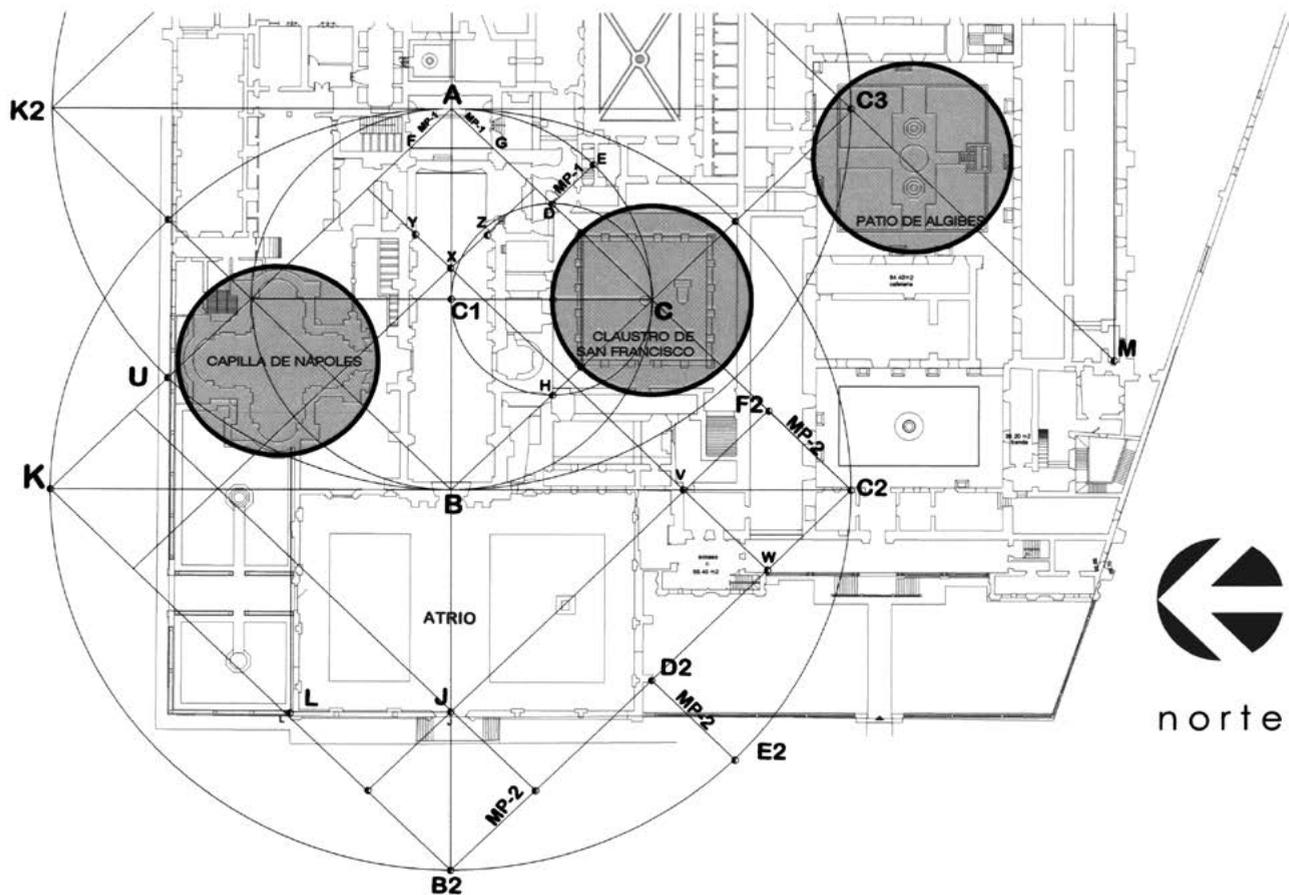


Figura 12 Dibujo © Carlos Augusto Torres Pérez

Luego se traza la cuerda **A3-C3** y se localiza el punto medio –al cual denominaremos **D3**–, para finalmente trazar la flecha del **punto D3** en sentido perpendicular hasta intersectar con el **círculo 3**; a esta intersección la llamaremos **punto E3**.

Como ya se mencionó, un eje muy importante en el conjunto es el **eje de trazo principal 3**, el cual surge a partir del **punto I** (vértice noroeste de la arcada del claustro de San Francisco), y se extiende a partir de una línea en dirección sur hasta intersectar con la prolongación de la cuerda **A3-C3**, punto al que denominaremos **M**. Sobre la línea **I-M** se trazan los ejes de los muros que delimitan la arcada poniente del claustro, la antigua cocina y, haciendo una prolongación hacia el norte, sobre este mismo eje se ubica el centro de la capilla de Nápoles (figura 11).

La línea **A3-M** también determina los vértices noreste y suroeste del patio de los aljibes, cuya dimensión se determina mediante el **círculo de proporción**, de 30 varas de diámetro (figura 11).

El **punto M** determina el límite del colegio hacia su costado sur; hacia el poniente, como ya se vio, el **punto J**, la intersección entre la cuerda **A-K** con el **círculo 3**, determina el límite norte del antiguo colegio.

El eje del muro que cierra el conjunto hacia el norte queda definido por la intersección de la cuerda **K2-B** y el **círculo 2**, punto al que denominamos **U**, a partir del cual, mediante una línea de oriente a poniente, se determina el límite del antiguo colegio hacia el costado norte (figura 11).

Por último se aborda el trazo y la proporción de la capilla de Nápoles, cuya construcción comenzó 142 años después del inicio de la construcción del conjunto conventual (1707), y la cual, como quedará demostrado, retomó los trazos geométricos reguladores, así como los módulos de proporción que rigieron la edificación que tuvo el colegio en sus diferentes etapas.

Como ya dijo, el trazo de la capilla surge a partir del **punto I** (vértice noroeste de la arcada del claustro de San Francisco), al prolongar la línea **I-M** hacia el norte.

A partir del centro se traza un **círculo de proporción** (30 varas de diámetro) dentro del cual queda inscrita la planta de cruz griega sobre la cual se desplanta la capilla; es decir, las dimensiones del claustro de San Francisco, el patio de los Aljibes y la capilla de Nápoles están reguladas por el mismo **círculo de proporción** de 30 varas de diámetro (figura 12).

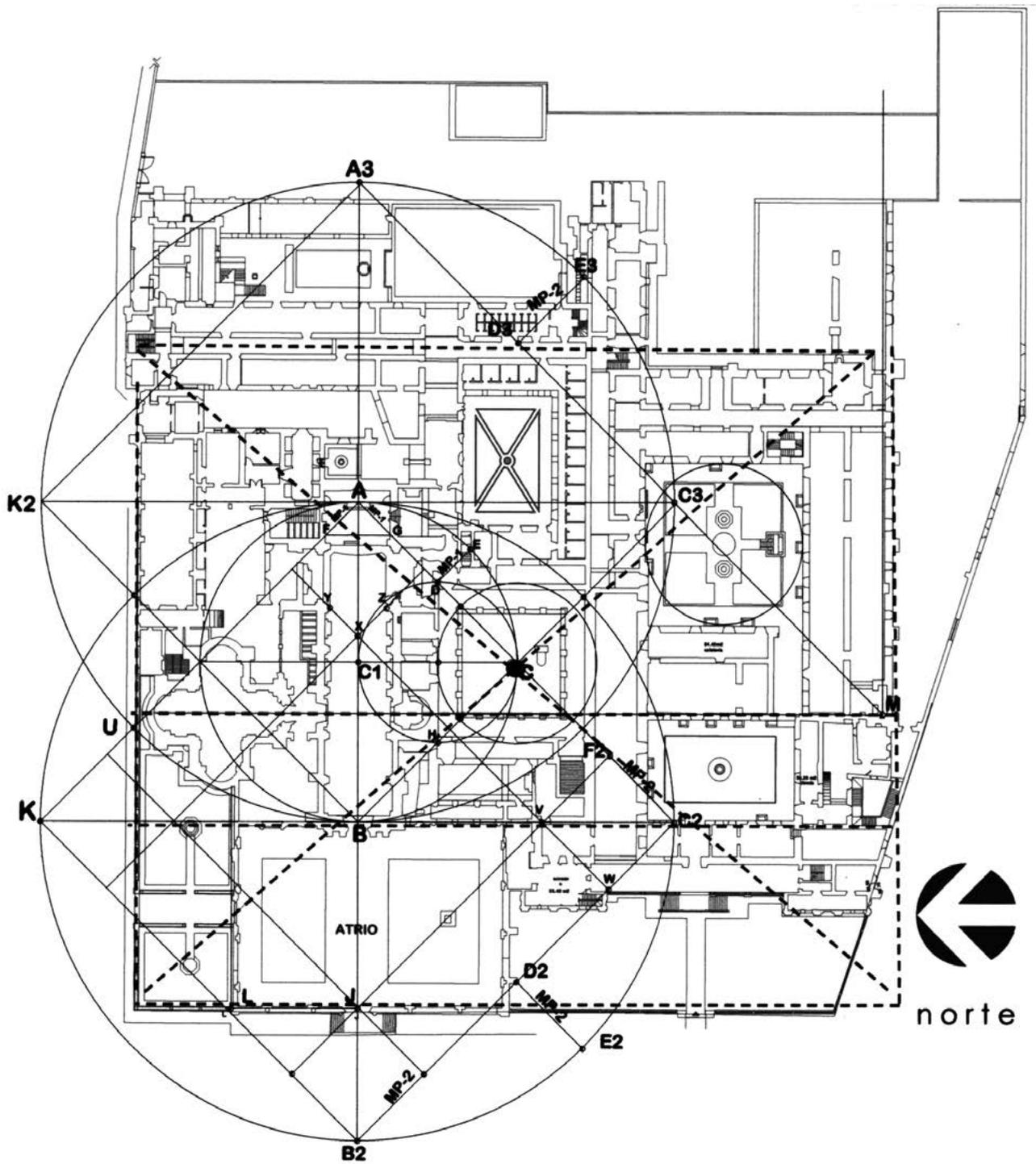


Figura 13 Dibujo © Carlos Augusto Torres Pérez

CONCLUSIÓN

El presente estudio demuestra el empleo de un trazo geométrico regulador en la construcción del antiguo Colegio Apostólico de Propaganda Fide de Nuestra Señora de Guadalupe, Zacatecas, que tiene su origen en el eje central de la nave del santuario de Nuestra Señora de Guadalupe. La unidad de medida empleada para el trazo del santuario y después del resto del conjunto conventual fue la vara castellana. El ancho de la nave se determina mediante un trazo geométrico regulador a partir del cual se deriva todo el trazo del conjunto, que surge precisamente del punto central del eje longitudinal de la nave.

Este patrón geométrico rector se desarrolla a partir de la figura geométrica del círculo, y las proporciones y líneas principales de trazo emanan de la determinación de sus radios hacia los cuatro ejes cardinales, las cuerdas que se generan entre ellos y las flechas, que producen dos unidades de proporción de 9 y 17 varas, respectivamente.

Asimismo, la dimensión del radio de este círculo rector provee una tercera unidad geométrica reguladora de proporción, al convertirla en diámetro y trazar un círculo a partir del centro del segmento, un círculo de 30 varas de diámetro que para efectos del presente estudio denominamos **círculo de proporción**.

Este instrumento geométrico rector se repite tres veces tomando como centros los puntos principales de la nave del santuario; es decir, el retablo mayor, el centro de la nave y el eje del acceso al templo y, como radios, los **puntos A y B**, correspondientes a los límites externos de la nave, así como el **punto C1**, correspondiente al centro de la nave. A partir del trazo de radios y cuerdas se generan tres cuadrados inscritos girados a partir de la coincidencia de sus vértices con los cuatro puntos cardinales. Las diversas intersecciones de estas figuras geométricas van determinando los ejes de trazo y dimensiones principales del conjunto.

Así, se identificaron cinco ejes de trazo principales que determinan los límites generales del conjunto conventual hacia sus cuatro costados, los ejes de los volúmenes arquitectónicos principales como el templo, los patios y claustros, la capilla de Nápoles y el atrio, así como su proporción y dimensión. Cabe destacar que se identificó como centro geométrico del núcleo conventual principal, sin considerar los huertos, el centro del claustro de San Francisco, tal como se aprecia en la figura 13.

Es importante mencionar que este patrón geométrico de trazos reguladores se identifica desde la primera etapa de construcción del inmueble a partir del santuario de Guadalupe, iniciada en 1707, hasta una de las últimas, en 1849, como lo fue la capilla de Nápoles, en la que podríamos afirmar que fray Juan Bautista Méndez siguió con claridad esos trazos reguladores tanto en la definición de su eje central de

trazo como en las dimensiones de su planta de cruz griega, integrándose de esta manera al lenguaje armónico de todo el conjunto conventual.

Podemos concluir que el proceso de edificación del espléndido conjunto conventual de Guadalupe durante más de 150 años, entre los siglos XVIII y XIX, siguió una serie de patrones y reglas de trazo y proporción geométrica que hoy en día se ven reflejados en la magnífica armonía arquitectónica que conserva este invaluable conjunto ✦.

* Director del Centro INAH Zacatecas

Notas

¹ Sabemos que la orientación de las iglesias de los monasterios, cuyo eje longitudinal marca la orientación oriente-poniente con el ábside en el oriente y la puerta de entrada principal en el poniente, se remonta a una antigua costumbre de los primeros siglos de la cristiandad en la que, para orar, la persona se tornaba hacia el Oriente y no hacia Jerusalén, como lo demuestran las iglesias sirias y palestinas de los siglos IV al VI. Esta orientación fue confirmada por el Concilio de Trento.

² En el *Diccionario de la Lengua Española* se asienta que la vara es: "Medida de longitud, dividida en tres pies, cuatro palmos y equivale a 835 milímetros y 9 décimas". Ésta fue una unidad de longitud utilizada en la península ibérica —en particular España y Portugal— y, por consiguiente, en las zonas de influencia hispanolusitana.

Bibliografía

- Alaniz Tamez, Juan, *Historia del templo de Santiago Apóstol: su trazo armónico*, México, UANL, 1998.
- Esparza Valdivia, Margarita Esthela, *Colegio y convento de Guadalupe: imagen y descripciones, siglos XIX-XXI*, México, Instituto Zacatecano de Cultura/UAZ, 2007.
- González Galván, Manuel, *Trazo, proporción y símbolo en el arte virreinal. Antología personal*, México, UNAM, 2006.
- López de Lara Castañeda, José de Jesús, *Zacatecas, historia, cultura y arte. Apuntamientos para la historia de la Iglesia católica en Zacatecas*, México, Instituto Zacatecano de Cultura, 2017.
- Martínez del Sobral y Campa, Margarita, *Los conventos franciscanos poblanos y el número de oro*, México, INAH Puebla/Gobierno del Estado de Puebla/Fundación Fuad Abed Halabi, 1988.
- Morales, Francisco, "Guadalupe, Zacatecas, actividad misionera de los franciscanos en un siglo de cambios", en José Francisco Román Gutiérrez, *Memoria del congreso Los Colegios Apostólicos de Propaganda Fide, su Historia y su Legado*, Zacatecas, Gobierno del Estado de Zacatecas/UAZ/El Colegio de Michoacán, 2008.
- Moreno Basurto, Salvador, *Diarios, derroteros e historias. Colegio Apostólico de Propaganda Fide de Nuestra Señora de Guadalupe de Zacatecas, siglo XVIII*, México, UAZ, 2015.
- Román Gutiérrez, José Francisco, *Memoria del congreso Los Colegios Apostólicos de Propaganda Fide, su Historia y su Legado*, Zacatecas, Gobierno del Estado de Zacatecas/UAZ/El Colegio de Michoacán, 2008.
- Villagrán García, José, "Los trazos reguladores de la proporción arquitectónica. Sentido y práctica", México, curso sustentado en El Colegio Nacional, 1967.