

# LA ESCALERA CLAUSTRAL DEL REAL COLEGIO DE CORPUS CHRISTI DE VALENCIA

Concepción López González<sup>1</sup>, Rafael Román López<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Universitat Politècnica de València

<sup>2</sup> Universitat Politècnica de València

Autor de contacto: Concepción López González, mlopezg@ega.upv.es

**RESUMEN:** *Objeto:* En la ciudad de Valencia existen pocos ejemplos de arquitectura renacentista debido a la gran inercia que alcanzó el estilo gótico. Sin embargo entre los edificios más representativos del estilo italianizante se encuentra el Real Colegio de Corpus Christi (el Patriarca) que alberga una escalera claustral construida en piedra cuya tipología se enmarca en las denominadas por Alonso de Vandelvira escaleras aduicadas en cercha y supone un alarde en el dominio de la estereotomía por parte del maestro cantero que la construyó. Su estudio comienza por el conocimiento de las leyes geométricas que fueron utilizadas para su diseño.

*Metodología:* Se ha realizado el levantamiento de planos mediante la utilización del escáner 3D y la correspondiente manipulación y tratamiento de la nube de puntos. La rigurosidad de los planos obtenidos ha permitido realizar análisis geométricos de las bóvedas que sustentan dichas escaleras. Asimismo ha ido posible establecer las relaciones métricas entre los diferentes elementos que componen la construcción tras el correspondiente análisis metroológico.

*Resultados y conclusiones:* Los resultados gráficos obtenidos han servido para establecer el proceso constructivo que se siguió en la construcción de esta escalera, respondiendo al modo de construir renacentista donde cada una de las piezas de piedra que componen la construcción es previamente diseñada a partir del espacio arquitectónico. Este novedoso planteamiento surge como herencia de los grandes maestros canterios del tardogótico valenciano, Francesc Baldomar y Pere Compte.

**PALABRAS CLAVE:** Escalera Patriarca, Escalera aduicada en cercha

## 1. INTRODUCCIÓN

El Real Colegio del Corpus Christi de Valencia es el monumento más representativo del momento religioso y arquitectónico que vive la Valencia de finales del siglo XVI y principios del XVII. Fundado para la formación de sacerdotes en el marco reformador que tenía el Patriarca al frente del arzobispado de Valencia. El edificio refleja el particular acontecer arquitectónico que vive la ciudad de Valencia a finales del siglo XVI. El año en que comenzó su construcción en 1586 ya se había integrado el lenguaje renacentista, pero a su vez se había logrado innovar tradiciones vernáculas como la estereotomía o los sistemas de abovedamiento en ladrillo. La obra sigue las pautas marcadas por Carlos de Borromeo tras el concilio de Trento, habida cuenta del conocimiento que Juan de Ribera tenía de las *Instruktionen fabricae...* (Milan, 1577) y que se conservan en la biblioteca del Colegio.

Para su construcción el Patriarca San Juan de Ribera tuvo que comprar 43 casas. Además integró también al conjunto algunas calles que lo cruzaban como la calle *Argentería* y *Alguacería*. *Argentería* era el nombre que aún en mitad del siglo XVI tenía una calle sin salida que existía en el área que ocupa el Colegio del Patriarca, que parece tenía su entrada por la calle de la Cruz Nueva, y era paralela a la de la Nave, cuyo nombre *argentería* induce a pensar que aquí tendrían sus talleres los judíos que se dedicaban a esta industria. La *Alguacería*, que tal vez sería continuación de la actual de las Damas y venía desde la plaza del señor de

*Bétera* ocupando también parte del área del Colegio del Patriarca1.

El proceso de compra-venta de casas se alargó desde 1580 hasta 1601, eso significa que las obras comenzaron (1586) antes de que estuviese todo el solar comprado. Aunque la mayor parte de las compras se realizaron antes de 15862.

Aunque en el documento notarial (14 de marzo de 1583) de la fundación del Colegio de Corpus Christi, conservada el archivo colegial no se hace referencia a los arquitectos autores del proyecto, sí existen referencias a unas trazas originales generales del conjunto, en planta y alzado, en el contrato firmado el 16 de julio de 1590 por Guillem del Rey para la construcción de la capilla3. Fue por tanto Guillem del Rey, quién realizó la fábrica de la iglesia pero siguiendo las trazas ya descritas por otro arquitecto que, según J. Berchez y M. Gomez-Ferrer fue Gaspar Gregori4. Guillem del Rey era un cantero experto que ya había trabajado en numerosas obras valencianas.

El gran núcleo lo constituye el claustro interior. Su construcción estuvo condicionada por la compra de unas magníficas columnas de mármol procedentes de Génova que la Duquesa de Pastrana guardaba en Cartagena. El resto de elementos estaban realizados mediante piedra blanca de Ribarroja. Según Orellana *las columnas del Patio interior de dicho Colegio y la fuente que se encontraba en su interior es de obra que se halló subterránea en Cartagena y dificultándose por el conde de Cartagena por ser encontrada en territorio vinculado, sacó el Patriarca facultad para pagar la*

*compra a 32 libras la columna*<sup>5</sup>. Este claustro recuerda el patio de la Casa de Pilatos, de Sevilla, donde nació en Patriarca. *En la galería superior, rematada por capiteles jónicos, las columnas descansan directamente, como en el palacio sevillano, sobre la cornisa, que a su vez, está recorrida por una balaustrada de mármol*<sup>6</sup>. El remate superior lo constituye un balaustrada corrida interrumpida por pilastras situadas sobre cada una de las columnas del piso superior y rematadas por esferas líticas al modo dórico. En las esquinas las pilastras están rematadas por unas piezas de piedra troncopiramidales rematadas, al igual que las anteriores por esperas. Este remate es muy similar al del Torreón de la Generalitat atribuido a Gaspar Gregori.



Figura 1. Claustro del Patriarca. Fotografía del autor



Figura 2. Claustro de la Casa de Pilatos de Sevilla

## 2. OBJETO

El contrato para la construcción de la escalera claustral fue firmado en 1599 por el maestro Francisco Figuerola, natural de Xátiva, nueve años después de que Guillem del Rey comenzara las obras de la iglesia y debió construirse al mismo tiempo que el claustro. Es lógico que la escalera se construyera en la última fase de construcción del Real Colegio ya que se ubica en el ala Este donde fueron compradas las últimas parcelas una vez habían sido comenzadas las obras.

La escalera original unía la planta baja con la galería superior del claustro donde se encontraban las celdas o habitaciones de los colegiales. En 1602 a esta escalera original se le amplía un tramo más para dar acceso a la biblioteca ubicada en un piso superior. Este tramo debía salvar una altura mayor a la correspondiente al resto de los tramos y no había suficiente distancia para realizar el desarrollo correctamente. Es por ello que los peldaños en este tramo tienen la contrahuella más alta que en el resto de la escalera y el desembarco se realiza casi sin meseta. El ala Este absorbe la irregularidad de la manzana que ocupa el edificio, de tal forma que los espacios residuales son utilizados como elementos de comunicación horizontal entre las diferentes dependencias que se sitúan en planta baja y que no tienen acceso desde el claustro. A estos pasillos abovedados se accede desde el recinto de la escalera y, como se verá más adelante, este acceso condicionará el diseño de la escalera.

La escalera principal del Colegio, construida por Francisco Figuerola, estaba basada en anteriores escaleras que fueron ejecutadas por maestros canteros herederos de la forma de construir de los grandes maestros valencianos del toadogótico. En este sentido, podemos omar como ejemplos la escalera del palacio de En Bou de Valencia en la calle del mismo nombre, la del Colegio de Santo Domingo de Orihuela, la escalera imperial del claustro del Monasterio de San Miguel de los Reyes o la de la Real Cancillería de Granada. Las semejanzas que se aprecian están referidas al diseño de todas ellas, ya que todas son escaleras aducidas en cercha. Sin embargo existen diferencias en cuanto a la puesta en obra y el proceso constructivo que ha sido llevado a cabo encada una de ellas: En la escalera claustral del Real Colegio de Corpus Christi, así como en la escalera imperial del Monasterio de San Miguel de los Reyes y en la de Santo Domingo de Orihuela las hiladas de sillares se disponen perpendiculares al muro de cierre de la caja de escalera; sin embargo en la escalera de la Real Cancillería de Granada, siendo también aducida en cercha como las otras, dispone las hiladas de dovelas que conforman la bóveda de la escalera paralelas al muro. Este último procedimiento es el que propone Alonso de Vandelvira en su tratado para la construcción de este tipo de escaleras. La escalera del colegio de Santo Domingo de Orihuela fue realizada por el maestro Juan de Inglés (Joan Angles) que también trabajó en la catedral de Murcia, en San Martín de Callosa y El Salvador de Orihuela; asimismo la escalera imperial de San Miguel de los Reyes presenta múltiples coincidencias con la escalera del Patriarca como se verá en el apartado referente al análisis geométrico en el que se estudia la geometría de ambas escaleras ya que esta escalera fue obra de Gaspar Gregori, posible autor de las trazas del edificio del Patriarca, y probablemente colaborador con Francisco Figuerola en el diseño de la escalera.



Figura 3. Bóveda de la escalera del Patriarca



Figura 4. Bóveda de la escalera de San Miguel de los Reyes



Figura 5. Bóveda de la escalera de la real Cancillería de Granada



Figura 6. Bóveda de la escalera de Santo Domingo de Orihuela

La escalera claustral del Patriarca es de planta casi cuadrada, ya que tiene un lado un poco mayor: 7,82 m. (34 palmos valencianos) x 7,47 m. (32,5 palmos valencianos)

Se trata de una escalera de cuatro tramos hasta que accede a la planta superior del claustro. En esta planta el descansillo ocupa un lateral completo de la caja de escaleras. La caja de escaleras se cubre con una bóveda vaída muy rebajada y tabicada. Toda la bóveda se encuentra pintada por lo que resulta muy difícil apreciar su forma a simple vista. Los muros de la caja de escalera están contruidos en tapial valenciano.

Las bóvedas vaídas tabicadas, según Arturo Zaragoza<sup>7</sup>, existen desde el siglo XV, construidas para pequeños espacios. Su difusión a comienzos del siglo XVI fue muy rápida por toda España. En el Real Colegio del Corpus Christi de Valencia se cubre supuestamente la torre donde se ubica la escalera claustral con este tipo de bóveda. No se han podido realizar catas pero la geometría de esta bóveda obtenida a través del escaneado 3D hace pensar en una bóveda vaída tabicada. Su construcción es igual al expuesto anteriormente para el caso de la bóveda de cañón, es decir, está compuesta por una primera hoja de ladrillo tomada con mortero de yeso y una segunda hoja con mortero de cal.



Figura 7. Imagen obtenida de la nube de puntos. Cubierta de la torre con bóveda tabicada. Perspectiva. Autor Rafael Romani



Figura 8. Imagen obtenida de la nube de puntos. Cubierta de la torre con bóveda tabicada. Ortofoto. Autor Rafael Romani

La escalera se ilumina mediante ocho ventanas situadas en la parte superior de la torre, dos en cada lado. La escalera está realizada en piedra y supone un alarde constructivo. Cada tramo dispone de una bóveda diferente. Estas bóvedas de la escalera son del tipo que Alonso de Vandelvira denomina bóvedas adulcidas en cercha. En su libro “traças de cortes” Vandelvira define adulcido por dicho de un arco o bóveda rebajado o disminuido a menos de lo que corresponde al semicírculo<sup>8</sup>. La escalera adulcida en cercha tiene, según Vandelvira, las zancas abovedadas a cuyo intradós le llama bóveda capialzada y también bóveda adulcida. Ello implica que existe una curvatura en el sentido de la zanca de escalera. Las bóvedas adulcidas pueden ser en cercha o rectas. Si son rectas, el rampante es recto como en el segundo tramo de la escalera del Patriarca, sobre la puerta de acceso a la planta baja. Cuando se dice que son en cercha, se refiere a que se necesita el baivel o cercha (escuadra con un lado curvo) para su construcción ya que el rampante es curvo y por lo tanto cada dovela tiene una doble curvatura. Este es el caso de la escalera del Patriarca y por ello su construcción es muy complicada.

### 3. PROCESO CONSTRUCTIVO

En el periodo gótico la propia forma de la arquitectura resolvía los problemas constructivos y por lo tanto no se precisaba de un diseño previo de cada uno de los elementos que componían la construcción. Sin embargo en el Renacimiento el orden de las operaciones se invierte; se ha pre-visto la forma del arco o bóveda, y es necesario adaptar el método constructivo a esta forma concebida a priori<sup>9</sup>. En Valencia esta forma renacentista de construir considerando previamente la forma de cada una de las dovelas ya se había empleado por los maestros canteros de finales del gótico como en la capilla de Alfonso el Magnánimo (Pere Balaguer, Pere Compte y Baldomar).

Normalmente los canteros dibujaban los trazados geométricos a escala 1:1 en el suelo o en la pared utilizando escuadras, cordeles, y compases de gran tamaño. De estos dibujos extraían las plantillas con la forma de cada una de las caras de la dovela. Los ángulos entre aristas de las dovelas los transportaban por medio de un transportador de ángulos llamado saltarregla. Alonso de Vandelvira recomienda dibujar bajo el propio elemento constructivo por ejemplo una bóveda su proyección horizontal para controlar la correcta construcción utilizando plomadas que aseguren la correspondencia vertical. La construcción de estos elementos arquitectónicos donde cada dovela que lo compone es diferente dio lugar a la redacción de un gran número de textos donde se planteaban soluciones a estos problemas: los tratados. Las bibliotecas de los arquitectos españoles del siglo XVI contenían un amplio abanico de estos tratados: desde Vitrubio, Alberti o Serlio hasta maestros como Vignola<sup>10</sup>. Los tratadistas

del Renacimiento se enfrentan a la tarea de adaptar los procedimientos a las formas de nuevo estilo; y sobre todo de publicar, tras el silencio medieval, sus conocimientos, ordenando y sistematizando tanto las colecciones de aparejos como los medios gráficos que deben servir para su comunicación<sup>11</sup>.

Entre estos procedimientos se encuentra el que se debe seguir para la construcción de una escalera adulcida en cercha. Según el tratado de Vandelvira los aspectos estereotómicos que sigue la escalera adulcida en cercha son los siguientes:

En primer lugar se dispondrá de una planta de 20 pies de lado en cuadrado y una altura de 22 pies. La planta se dividirá en cuatro partes, una parte será el ancho de la zanca de subida, dos partes para el ojo, una tercera parte para el ancho de la zanca del tercer tramo y una cuarta para el segundo tramo. La primera y la tercera zanca serán de 15 pies de longitud y la segunda zanca 10 pies. Para la altura se dividirán los 22 pies en cuatro partes también. El primer descansillo se situará a 1,5 partes y el segundo a 2,5 restando hasta la altura total otra altura de 1,5 partes. Se colocaran después los peldaños siendo estos siempre impares como recomendaba Vitrubio. Después se trazaba la curvatura de la escalera que se realiza a sentimiento del arquitecto.

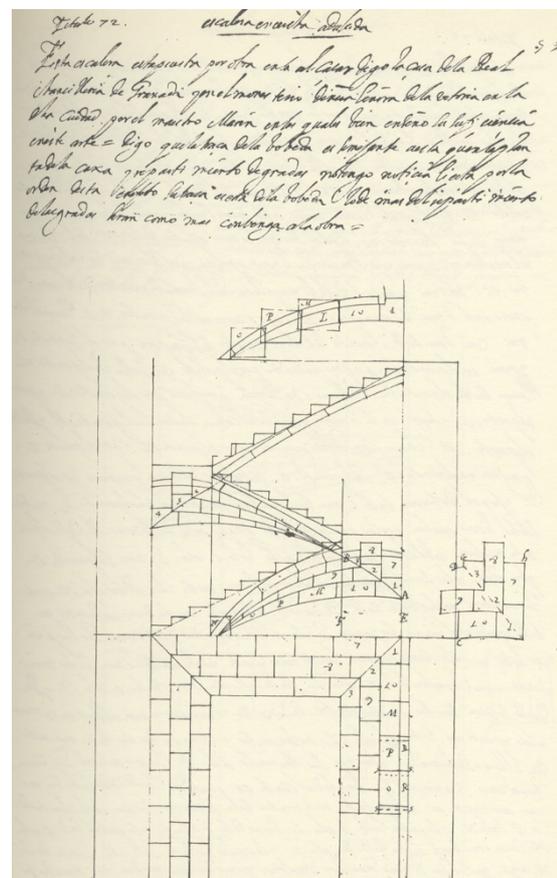


Figura 9. Imagen obtenida del Tratado de Alonso de Vandelvira. Escalera adulcida en cercha. Fol. 59 r.

Como muestra la Figura 9, Alonso de Vandelvira propone el siguiente procedimiento gráfico para la obtención de la curva exterior de la bóveda: traza una recta vertical CD igual a la altura que debe salvar la bóveda. Posteriormente une estos dos puntos mediante una curva que denomina R con centro en el punto que el arquitecto considere oportuno, es decir, no establece un método general idéntico para todos los casos sino que lo deja a elección del maestro. Posteriormente se traza otra curva  $r'$ , paralela a la anterior a una distancia igual al grosor de la zanca. Estas dos curvas determinan el alzado de la zanca y solo tienen la condición de que al llegar al segundo descansillo los puntos A y A' debían estar al mismo nivel.

Posteriormente propone el método para determinar la curva de intersección de la bóveda con el muro: Desde el punto E se dibuja otra curva *t a sentimiento* con la misma condición que anteriormente, los puntos B y B' debían quedar al mismo nivel. Entre estas dos curvas se repartían las líneas longitudinales de dovelaje, solían ser tres hiladas. La zanca intermedia define los puntos A, B, E y F que eran los puntos de llegada y arranque de la primera zanca y la tercera. La altura vertical entre A y B debía ser la misma que entre E y F. Una vez trazadas las divisiones longitudinales se trazaba el reparto de dovelas transversalmente. La escalera funciona como un arco en el sentido longitudinal, en cambio en el transversal las hiladas de dovelas van simplemente adosadas. Una vez trazado todo el dovelaje solo quedaba tallar cada una de las dovelas 12.

El Padre Tosca, en su *Tratado de monte y cortes de cantería* también analiza el procedimiento de diseño de las escaleras aducidas en cercha. Considera la escalera de planta cuadrada, tomando como referente un cuadrado de planta ABCD. Una anchura de tramo ER y un desnivel que debe salvar la bóveda igual a ES siendo RS de tres pies y medio. Para construir geoméricamente el arco exterior de la bóveda plantea tomar como centro el punto C, es decir, una de las esquinas de la caja de escalera, aunque, al igual que Vandelvira, deja a criterio del arquitecto que sea este el punto donde se localiza el centro de curvatura del arco o cualquier otro que considere más oportuno. Desde este centro C y con un radio igual a CS se describe el arco PSN. Paralelo a él se describe otro arco paralelo IO situado a una distancia de un palmo de PSN. Estos dos arcos conforman el alzado de la zanca de la escalera en su parte exterior, es decir, en el vuelo de la bóveda.

Para determinar el despiece de dovelas en planta se construye el arco MS y se divide en tres partes iguales y se proyectan sobre la diagonal de la meseta en planta AE. Así quedará formada la planta y el perfil del vuelo de la escalera de donde se podrán sacar las plantillas para labrar las piedras.

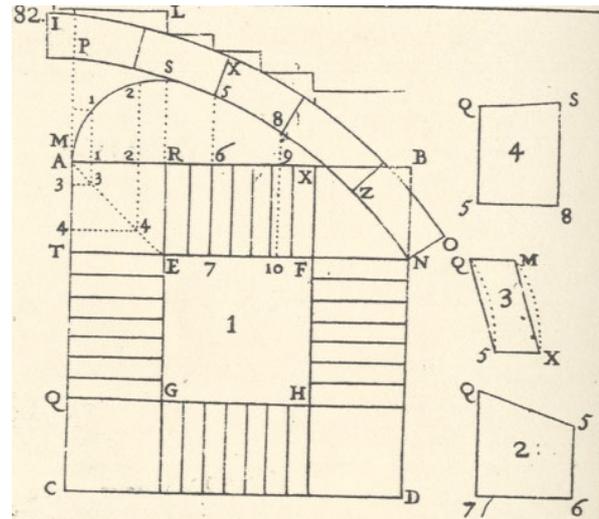


Figura 10. Imagen obtenida del *Tratado de la monte y cortes de cantería* del Padre Tosca Pag.253

En la escalera del Patriarca se pueden encontrar tres tipos de labra de sillar diferente dependiendo del lugar que ocupan en las bóvedas de la escalera. En el segundo tramo la bóveda es de rampante recto por lo que los sillares solo tienen la curvatura de la bóveda. En la figura 147 se puede observar en primer lugar el sillar sin labrar; en la figura central el sillar con las superficies labradas; en tercer lugar el sillar labrado empleando el baivel.



Figura 11. Proceso de labra del sillar del rampante recto.

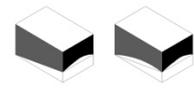


Figura 12. Imagen Proceso de labra del sillar de rampante curvo.

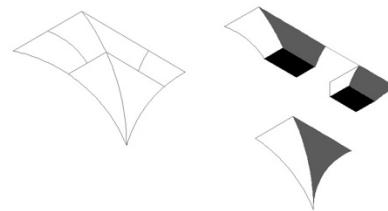


Figura 13. Proceso de labra del sillar del rampante recto. Autor Rafael Romani

En el resto de los tramos los sillares tienen doble curvatura ya que son de rampante curvos y existe curvatura en el sentido de la bóveda y en el sentido perpendicular al muro. Para labrarlos se sigue el mismo proceso que en el de rampante recto pero se labra la curvatura perpendicular como se muestra en la figura. A partir del sillar de rampante recto se labra con ayuda del baivel la curvatura en sentido perpendicular al muro.



Figura14. Imagen de la escalera obtenida de la nube de puntos capturada con el escáner láser 3D. Autor Rafael Romani



Figura15. Imagen de la escalera obtenida de la nube de puntos capturada con el escáner láser 3D. Autor Rafael Romani

#### 4. METODOLOGÍA

Las bóvedas de la escalera se han dibujado utilizando los datos obtenidos en la toma manual y en los obtenidos a través del escaneado 3D y la manipulación de la nube de puntos.

Utilizando el método geométrico por el cual se conoce el centro de un arco de circunferencia conocidos tres de sus puntos se ha localizado el centro de los arcos que conforman la bóveda. Una vez localizados los centros se han ido tanteando diferentes juegos geométricos hasta conseguir identificar cual ha sido el proceso que el tracista siguió para el diseño de la escalera.

A continuación paso a analizar este proceso de diseño de la curvatura de la bóveda de cada uno de los tramos de escalera identificando las circunferencias que conforman los arcos interior, es decir, de intersección de la bóveda con el muro y el exterior, es decir, el de la arista exterior de la bóveda.

**El primer tramo** de escalera se encuentra macizado por lo que no existe bóveda. Está compuesto por 10 peldaños. **El segundo tramo** se sitúa sobre la puerta de acceso a la “bodega”. En la figura 16 se muestran los dos arcos que conforman la bóveda: en negro el arco de intersección de la bóveda con el muro y en marrón el arco que forma la arista exterior.

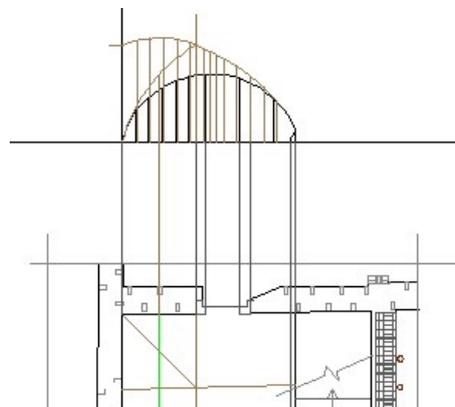


Figura16. En línea negra el trazado del arco que forma la intersección de la bóveda con el muro. Las curvas marrones corresponden al arco de la arista de vuelo de la bóveda. Autor Rafael Romani

**El tercer tramo** se sitúa sobre la puerta de acceso al refectorio. En la figura 17 se muestra los tres arcos que conforman la bóveda: en negro el arco de intersección de la bóveda con el muro, que se inicia en el suelo a la derecha de la imagen; en marrón el arco que forma la arista exterior, es decir, el voladizo de la bóveda; y en verde el arco de la sección intermedia de la bóveda. Este arco ha sido hallado para poder determinar la curvatura de la bóveda en el sentido perpendicular al muro en cualquier punto. En la figura 17 aparecen los arcos tal y como han sido levantados siguiendo el método manual de toma de datos que ya fue explicado con anterioridad. Se ha comprobado el resultado obtenido con este método y el obtenido a partir de la nube de puntos y no existen diferencias significativas (1 o 2 centímetros en una de las medidas)

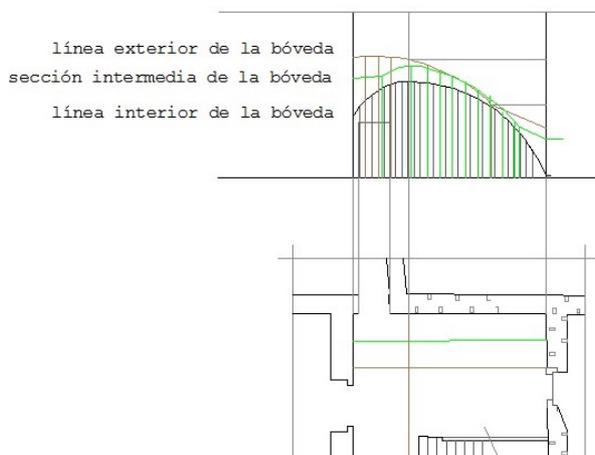


Figura17. La línea negra es el arco interior de la bóveda. La curva marrón es el arco del vuelo y la curva verde es la curva intermedia. Autor Rafael Romani

**El cuarto tramo** se sitúa sobre la puerta de acceso al aula magna. En la figura 18 se muestran los tres arcos que conforman la bóveda: en negro el arco de intersección de la bóveda con el muro, en marrón el arco que forma la arista exterior y en verde el arco de la sección intermedia de la bóveda. Al igual que en el tramo anterior, se han utilizado los resultados obtenidos mediante la toma de datos por métodos tradicionales de cinta y nivel. Las líneas negras del arco de intersección con el muro no llegan al suelo porque las medidas se tomaron a partir de un línea de nivel situada a 1'02 metros.

**El quinto tramo** se sitúa sobre la bóveda que sustenta el descansillo de acceso a la planta superior del claustro. En la figura 19 se muestra el arco interior de la bóveda en su intersección con el muro en color negro. En la tercera medida por la izquierda se observa una anomalía producto de un error en la toma de medidas manual.

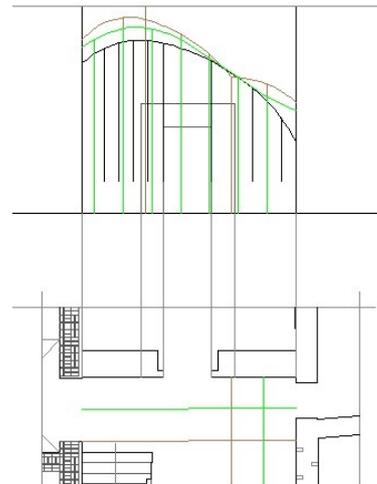


Figura18. La curva negra es el arco interior de la bóveda. La curva marrón es el arco exterior y la curva verde es el arco intermedio. Autor Rafael Romani

## 5. RESULTADOS Y CONCLUSIONES

A continuación se exponen los resultados obtenidos relativos a los procesos de diseño seguidos por el arquitecto Francisco Figuerola para determinar la forma geométrica de cada uno de los arcos que conforman las bóvedas de los tramos que componen la escalera del Real Colegio de Corpus Chiristi de Valencia.

Para ello se han localizado los centros de las curvas que conforman los arcos de las bóvedas de los diferentes tramos

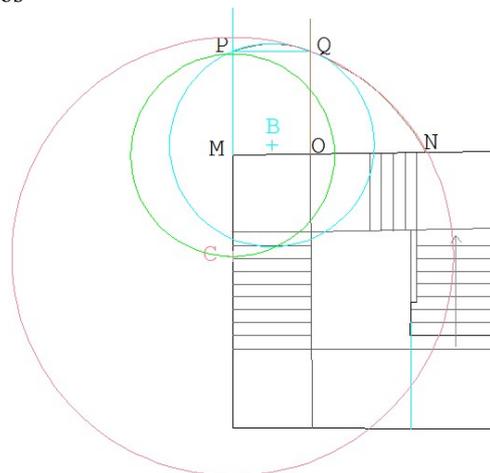


Figura 20: Descripción del trazado del arco de la arista del vuelo de la bóveda del segundo tramo

Proceso del trazado geométrico del arco exterior de la bóveda del segundo tramo (Figura 20):

- 1.- La distancia MP y OQ es igual a la altura que se quiere alcanzar: 19 escalones de  $\frac{1}{2}$  pie (0,15cm) = 9,5 pies = 2,95 m.
- 2.- PQ debe estar sobre la horizontal según Tosca

- 3.- El centro B de la bóveda del tramo perpendicular se encuentra en el punto medio a 1 palmo sobre el suelo. El radio  $BQ = OQ$
- 4.- El centro C del arco de la arista exterior de la bóveda se encuentra a la misma distancia que la altura que se quiere alcanzar:  $MP = MC$
- 5.- Haciendo centro en C y con radio CQ se construye el arco.

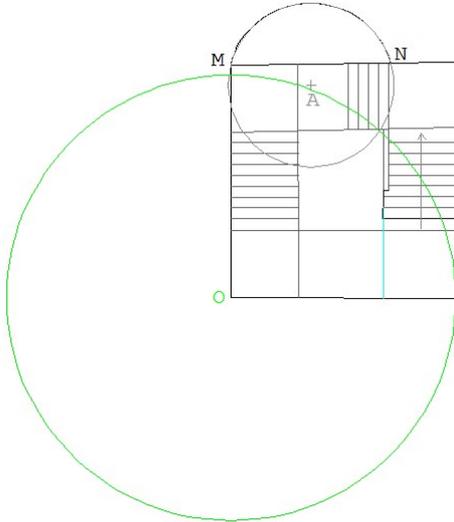


Figura 21: Descripción del trazado del arco de la arista de intersección de la bóveda con el muro del segundo tramo

- Proceso del trazado geométrico del arco interior de la bóveda del segundo tramo /Figura 21):  
 Se toma el segmento MN de inicio y final del arco.
- 1.-El centro A se encuentra en la mediatriz del segmento MN a 3 palmos del muro
  - 2.-El centro A queda desplazado hacia arriba respecto al que tendría que ser según la circunferencia de centro O para salvar la altura de la puerta.

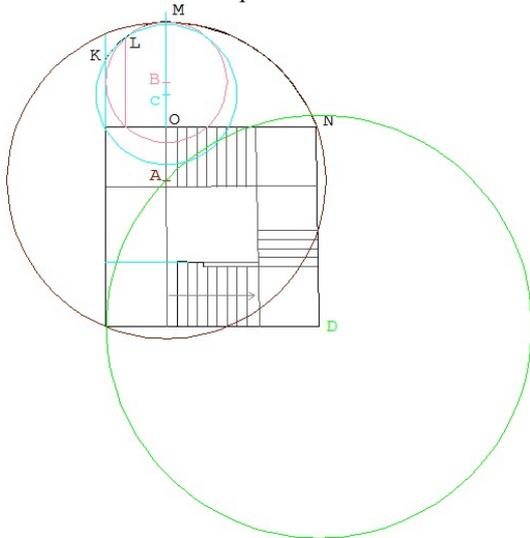


Figura 22: Descripción del trazado del arco de la arista de intersección de la bóveda con el muro del tercer tramo

Proceso del trazado geométrico del arco interior de la bóveda del tercer tramo (Figura 22):

- 1.-Sobre la línea de proyección del vuelo de la bóveda del siguiente tramo y a 1 palmo de la unión de los dos tramos se sitúa el centro A y con radio AN se traza el primer arco NM estando M sobre la vertical. El centro A también se calcula haciendo centro en D y con radio el lado de la caja de escalera se traza una circunferencia cuya intersección con el vuelo de la bóveda es punto A.
- 2.-Sobre la misma vertical y con radio el ancho de la escalera MB se traza la circunferencia de centro B hasta el punto L situado sobre la vertical de la intersección del muro con la circunferencia.
- 3.- El arco KL tiene el centro en C que está situado sobre la misma vertical que los dos anteriores y a 2 palmos de B.  $OC = \text{mitad del ancho del tramo de escalera} = 1/2 \text{ de MB}$

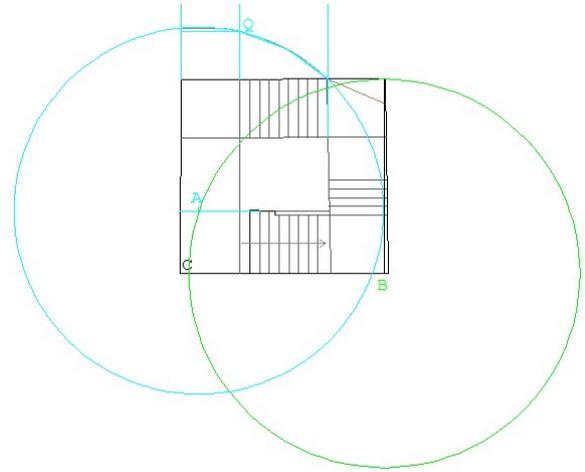


Figura 23: Descripción del trazado del arco de la arista del vuelo de la bóveda del tercer tramo

Proceso del trazado geométrico del arco exterior de la bóveda del tercer tramo (Figura 23):

- 1.- Sobre la línea de proyección del vuelo de la bóveda del tramo opuesto y a 1 palmo del muro izquierdo se sitúa el centro A. Según Tosca este centro puede estar en C o donde el arquitecto lo estime conveniente. Si se traza la circunferencia con centro en B y radio el lado de la caja de escalera nos da el centro A en la intersección con la arista del vuelo del tramo opuesto.
- 2.- Sobre la vertical del desembarco de la meseta se sitúa la altura que debe alcanzar la bóveda: punto Q
- 3.- Con centro en A y radio AQ se traza el arco de la arista de vuelo de la bóveda.

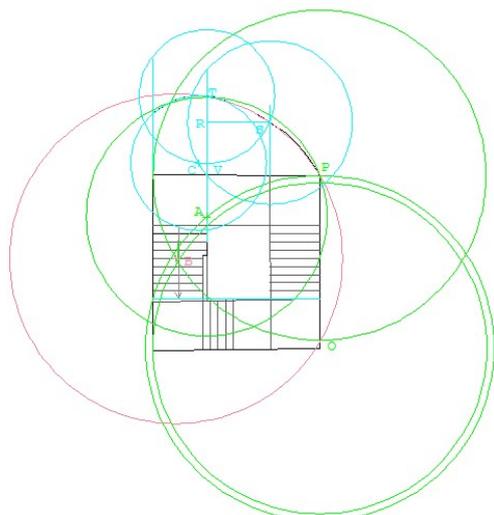


Figura 24: Descripción del trazado del arco de la arista de intersección de la bóveda con el muro del cuarto tramo

Proceso del trazado geométrico del arco interior de la bóveda del cuarto tramo (Figura 24):

1.- Para seguir el mismo procedimiento que en los trazados anteriores, el centro del arco debería encontrarse en A. Sin embargo queda desplazado. El centro B se encuentra en la intersección de la circunferencia intermedia entre los dos lados de la caja de escalera desde O y la circunferencia del lado de la escalera desde P

2.- El centro C del arco de la bóveda del tramo contiguo se encuentra en la intersección de la circunferencia de centro en S y radio SV y la circunferencia de centro T y radio TS.

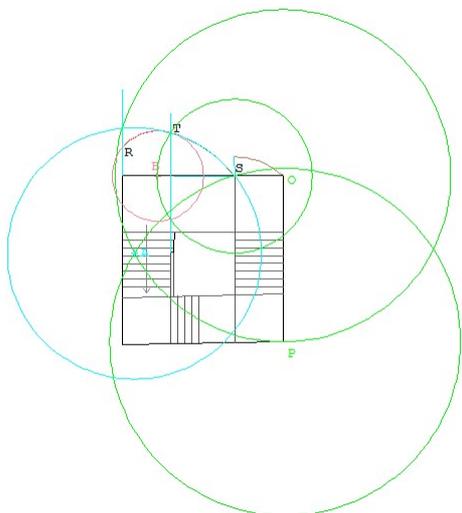


Figura 23: Descripción del trazado del arco de la arista del vuelo de la bóveda del tercer tramo

Proceso del trazado geométrico del arco exterior de la bóveda del cuarto tramo (Figura 25):

1.- El centro A se encuentra en la intersección de las dos circunferencias de centro en O y radio OP y centro en P y radio PS. Con radio AS se traza el arco ST.

2.- En centro B se encuentra en la intersección de la circunferencia de radio ST con la horizontal. Con radio BT se traza el arco RT

Utilizando los datos gráficos extraídos del levantamiento gráfico anteriormente expuestos, se han localizado los centros de las curvas que conforman los arcos de las bóvedas de los diferentes tramos. Estos centros se localizan sistemáticamente en las esquinas de la caja de escaleras como aconseja el Padre Tosca. De igual modo, los radios de circunferencia utilizados para construir dichos arcos son igual al lado del cuadrado en el que se inscribe la escalera.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Berchez, J. y Gomez-Ferrer, M. (1995) "Real Colegio del Corpus Christi o del Patriarca" en *Monumentos de la Comunidad Valenciana* Tomo X Valencia

Calvo López, J. Alonso Rodríguez, M. A. Rabasa Diaz, E. y López Mozo, A. (2005). "Cantería renacentista en la catedral de Murcia" Murcia

Gentil Baldrich, J. M. y Rabasa Diaz, E. (1996) "Sobre la Geometría descriptiva" en *Gaspar Monge Geometría descriptiva* Madrid

Lerma Elvira, C. (2012). Tesis doctoral "Análisis arquitectónico y constructivo del Real Colegio del Corpus Christi de Valencia". UPV

LLopis Verdu, J. (2007) "El claustro del Colegio de Corpus Christi". *Archivo español de Arte* LXXX, 317.

Mañez Pitarch, M. J. (2014). Tesis Doctoral "La arquitectura religiosa renacentista en tierras del Maestre: La iglesia de nuestra señora de la Asunción en Vistavella del Maestrazgo" Valencia. UPV

Orellana, M. A. (1923) "Valencia antigua y moderna" Tomo I. Valencia

Palacios Gonzalo, J. C. (2003). "Trazas y cortes de cantería en el Renacimiento español" Madrid.

Puga Rodríguez, M. (1983) "Relaciones armónicas en el claustro del Patriarca". *Revista del Colegio de Aparejadores y Arquitectos Técnicos de Valencia*. II Época nº4

Rodrigo y Pertegás, J. (1913). "La judería de Valencia" Valencia

Vandelvira, A. (1591). "Traças de cortes"

Zaragozá Catalá, A. (2011). "Hacia una historia de las bóvedas tabicadas" en "Simposio internacional sobre bóvedas tabicadas" UPV Valencia

---

### NOTAS ACLARATORIAS

- 1 RODRIGO Y PERTEGÁS, José “La judería de Valencia” (1913). Valencia. Pag.25
- 2 LERMA ELVIRA, Carlos Tesis doctoral “Análisis arquitectónico y constructivo del Real colegio del Corpus Christi de Valencia” (2012).Pag.135
- 3 LLOPIS VERDU, Jorge. “El claustro del Colegio de Corpus Christi”. Archivo español de Arte LXXX, 317. 2007. Pag. 47
- 4 BERCHEZ, Joaquín y GOMEZ-FERRER, Mercedes “Real Colegio del Corpus Christi o del Patriarca en “Monumentos de la Comunidad Valenciana catálogo de monumentos y conjuntos declarados e incoados” Tomo X (1995) Valencia. Pag.166.
- 5 ORELLANA, Marco Antonio “Valencia antigua y moderna” Tomo I (1923) Valencia. Pag.431
- 6 PUGA RODRIGUEZ, Mario “Relaciones armónicas en el claustro del Patriarca”. Revista del Colegio de Aparejadores y Arquitectos Técnicos de Valencia. II Época nº4 (1983)
- 7 ZARAGOZA, Arturo. “Hacia una historia de las bóvedas tabicadas” en “Simposio internacional sobre bóvedas tabicadas” Upv Valencia (2011). Pag.27
- 8 VANDELVIRA, “Traças de cortes” (1591).
- 9 CALVO LÓPEZ, José. ALONSO RODRIGUEZ, Miguel Ángel. RABASA DIAZ, Enrique y LÓPEZ MOZO, Ana “Cantería renacentista en la catedral de Murcia” (2005). Murcia. Pag.16
- 10 MAÑEZ PITARCH, María Jesús. Tesis Doctoral “La arquitectura religiosa renacentista en tierras del Maestre: La iglesia de nuestra señora de la Asunción en Vistavella del Maestrazgo” Valencia (2014). Pag 129.
- 11 GENTIL BALDRICH, José María y RABASA DIAZ, Enrique “Sobre la Geometría descriptiva” en Gaspar Monge Geometría descriptiva (1996) Madrid. Pag.62
- 12 PALACIOS GONZALO, José Carlos “Trazas y cortes de cantería en el Renacimiento español” Madrid. (2003). Pag.181.