LA PROPORCIÓN CORDOBESA

Guía gráfica y guión del podcast

Edición a cargo de Rafael Obrero Guisado
Guión de María José Martínez Carmona
Transcripción de entrevistas de José María Martín



UN BOSQUE EN CASA

LA PROPORCIÓN CORDOBESA

Guía gráfica y guión del podcast

AYUNTAMIENTO DE CÓRDOBA

Edición a cargo de Rafael Obrero Guisado

Guión de María José Martínez Carmona

Transcripción de entrevistas de José María Martín

UN BOSQUE EN CASA

Edición del guión del Podcast “La proporción Cordobesa”.
Autora del guión: María José Martínez Carmona.
Diseño y maquetación: Un bosque en casa.

La proporción cordobesa es un podcast de Tacet con la dirección de Rafael Obrero Guisado y guión y locución de María José Martínez Carmona; patrocinado por la Universidad de Córdoba y con la colaboración del Ayuntamiento de Córdoba, la Diputación de Córdoba, el Colegio Oficial de Arquitectos de Córdoba y Fundación Grupo PUMA.

Música original, Inma Galiot; ayudante de producción Rafael Obrero Trucios; producción ejecutiva José María Martín.

ISBN: 000-00-000-0000-0
Edición en PDF para difusión online patrocinada por la Delegación de Cultura del Ayuntamiento de Córdoba
Diciembre de 2024

Índice

4 Prólogo
Capítulo 1
7 El periplo de Adelardo de Bath
9 La Biblioteca de Abd al-Rahman
12 Los Elementos de Euclides
15 Encargo a Rafael de La-hoz
16 La proporción áurea en Córdoba...
Capítulo 2
19 El descubrimiento
21 Qué es la proporción áurea
24 Luca Pacioli
25 Test de Yale
Capítulo 3
29 Descubriendo una nueva proporción
32 La proporción cordobesa en el arte y la arquitectura
35 Las dudas
Capítulo 4
39 El hombre que mató a Liberty Valance
40 Símbolo
43 El cartabón rojo
46 El reto de Rafael de La-Hoz

Prólogo

El 3,1416 es pi. El 1,6180 es la proporción áurea y el 1,3065 es la proporción cordobesa. Lo que se nombra existe.

Hoy, si preguntas por la proporción cordobesa o el número cordobés, en universidades de todo el mundo te dirán que es esa relación que se deriva del octógono. A partir de ahí se abre un debate erudito que es muy interesante: ¿Rafael de la Hoz descubrió la proporción cordobesa o la acuñó? ¿Reveló algo que estaba ahí, oculto o puso en circulación un concepto que hasta entonces no existía? Hay quienes cuestionan si esta proporción realmente está presente en la Mezquita-Catedral de Córdoba o en otros monumentos históricos de la ciudad, o si más bien uno encuentra lo que busca. Pero esto sucede exactamente igual con la proporción áurea y aún así, todos conocemos la proporción áurea.

A mí, personalmente, lo que me fascina es la fuerza de la proporción cordobesa como símbolo de Córdoba, como icono contemporáneo y como estímulo. Frente a la proporción áurea que se asocia con lo ideal, con lo divino y una belleza estilizada que nos obliga a subirnos a unos tacones para poder alcanzarla, la proporción cordobesa nos baja de esos tacones y es más humana, más terrenal y perfectamente alineada con los valores contemporáneos de belleza, que esto es realmente lo que la hace interesante. Córdoba no lo tiene fácil para tener una voz propia reconocida internacionalmente, pero lo ha conseguido gracias a su Mezquita-Catedral y a la idea de convivencia, por ejemplo, que aunque no es una realidad histórica, sí funciona como estímulo para construir en el presente. Los mitos tienen la capacidad de inspirar y construir. La proporción cordobesa se puede sumar a estos símbolos cordobeses y reforzar nuestra identidad proyectando Córdoba hacia el futuro.

Puede ya incorporarse intencionadamente en la arquitectura contemporánea, en el diseño, y promover que se aplique en otros sitios y una escuadra y un cartabón que representen la proporción cordobesa se pueden sumar a los iconos de la ciudad, como los arcos de la Mezquita o La chiquita piconera. Al nombrarla, Rafael de la Hoz, no solo identificó una relación matemática, creó una manera de ver Córdoba y de proyectarla en el mundo, que es lo que hizo toda su vida.

Juan Bolaños

Capítulo 1

Operación cero

El periplo de Adelardo de Bath

Cuando a principios del siglo XII el británico Adelardo de Bath[1] viajaba por el mundo disfrazado de estudiante hispano árabe, tenía claro cuál era el objetivo de su misión. Se valía de su perfecto conocimiento del idioma tras su periplo de años por Asia Menor y el Norte de África.El científico acudía a aquellas ciudades que aglutinaban la vanguardia de todos los saberes.

La que guardaba los secretos matemáticos que no estaban al alcance del resto del mundo era Córdoba. Era considerada entonces, bajo el poder del califato Omeya, como una especie de Atenas medieval; una definición muy acertada, si tenemos en cuenta que los árabes habían reunido todo el conocimiento griego a través de sus obras, traducidas en la gran biblioteca de la ciudad.

Pedro Mantas.- Córdoba hay que pensarla como una nueva Atenas. Aquí hay de todo. Aquí hay todo, todo qué quiere decir: todo de lo que carecía la península y el occidente latino. Esto es como llevar a un niño que le gustan los dulces, llevarlo a la mejor confitería del mundo o a un niño que le guste el chocolate, ir a la fábrica de chocolate de Willy Wonka. Aquí había todo.

Como cuenta el profesor de Historia de la Filosofía de la Universidad de Córdoba, Pedro Mantas, si había una biblioteca donde encontrar claves para el progreso de aquella sociedad medieval del siglo XII, esa era la de Córdoba. Hay quien dice que tenía 400.000 ejemplares, pero más allá de la cifra, lo que sí es evidente es la voluntad que tenía el califato por difundir el conocimiento.

P.M.- Solo con que hubiese 40.000, eso sería absolutamente prodigioso. Eso superaría en mucho a cualquiera de las versiones de la biblioteca de Alejandría, por ejemplo.

Cuentan que Adelardo de Bath fue enviado por una especie de sociedad secreta para cumplir una misión: desvelar por qué la matemática árabe era más avanzada que la de Occidente. La clave estaba, entre otras cuestiones, en el sifr árabe, el número cero, un concepto ahora básico, pero entonces revolucionario y que Occidente desconocía.

Al falso estudiante no le costó entrar en escuelas y bibliotecas y robar ese conocimiento. Aunque como botín consiguió algo más: una antigua obra que llevaba siglos siendo copiada y divulgada por el mundo árabe, generación tras generación, un tratado desconocido todavía en Occidente: la traducción al árabe de Los Elementos de Euclides.

P.M.- Para la gente de ciencia en la época, era como el Grial. O sea, echarle el guante a ese tratado y leerlo eso es algo a lo que aspiraban todos.

Ya de vuelta en Inglaterra, la tradujo al latín y esa copia manuscrita acabó siglos después viajando por Europa para inspirar el surgir del Renacimiento y la Ilustración.

[1]Adelard of Bath (Bath [Inglaterra], ca. 1080 – Bath, ca. 1150)

La Biblioteca de Abd al-Rahman

Adelardo de Bath no era un jovencito sin experiencia. Matemático, astrónomo y traductor, viajó durante años por territorios de Asia Menor y el norte de África para aprender la cultura árabe y su idioma. Este sabio apasionado por el conocimiento recorrió toda Europa recopilando obras y cosechando aventuras.

Los Omeyas siguieron el ejemplo cultural de Bagdad, la capital de la dinastía Abasí. En el siglo X, el califa Abd al-Rahman III convirtió Córdoba en el centro del pensamiento. Filósofos, matemáticos, poetas y eruditos de todo el mundo encontraban en ella su espacio.

P.M.- Como esta dinastía nueva pretende emular y superar a la de allí, a la Abasí, va a potenciar una idea que ya estaba allí, que es la de difundir los nuevos conocimientos. El conocimiento no es algo que uno encierre, sino que debe abrirlo, debe divulgarlo y eso está en la mentalidad de estos. Entonces, ¿eso que permite?, ¿eso que propicia?, propicia las traducciones, propicia los encargos que son carísimos, de obras y de atracción de expertos en todos los campos del saber.

A la muerte de Abd al-Rahman III, al-Hakam II seguiría ensanchando la cultura de la ciudad con más sabios y más libros. Según los textos árabes, se abrieron hasta 70 bibliotecas.

P.M.- Al-Ándalus ocupa una posición predominante en lo que va a ser el futuro desarrollo de Europa. Eso pasa por Al-Ándalus.

La biblioteca de Córdoba albergaba libros sobre filosofía, literatura o matemáticas. Y por supuesto, aquellas teorías propias que estaban revolucionando estos saberes. Entre ellas, la introducción del sfir, el vacío en las matemáticas, el cero, como explica la matemática y divulgadora Clara Grima.

Clara Grima.- Pues efectivamente, el cero –que a los alumnos no les gusta– es uno de los números más importantes de de nuestra vida en general, porque hasta que no apareció el cero, pues no se podían hacer grandes cálculos y sí no se podían hacer grandes cálculos, no podía haber grandes avances en ingeniería; y desde luego no habría computadoras, no habría ordenadores. El cero lo que hacía es que nos permitía decir que en una cierta posición no había nada, como un vacío. Pues "207" lo que nos dice el cero, en la posición de las decenas, es que no hay decenas. Esa es la importancia del cero.

De hecho, Al-Hakam II tenía emisarios que viajaban a todas las grandes ciudades del mundo para traer nuevas obras. Junto a la gran biblioteca del califa había escribanías, talleres de encuadernación. Y se impartían clases de gramática, caligrafía o poesía… Entre aquellos volúmenes estaba una obra que marcaría la geometría y el arte durante siglos. Aquella que Adelardo de Bath se llevó a su tierra, consciente de su valor.

P.M.- Es probable que Los elementos de Euclides, alguna copia del manuscrito de la traducción de Ibn-Hakar estuviese aquí en Córdoba.

Eso no sería nada extraño, no, no lo sería porque va a haber manuscritos en geometría, en álgebra, claro, en astronomía, en astrología. Eso va a haber todo.

C.G.- Los elementos de Euclides fueron como un libro de texto que duró desde el año 300 antes de Cristo hasta el siglo 19; es como se enseñaba la matemática en Europa y también en el mundo islámico. De hecho, Galileo o Newton, que ya estamos en el Renacimiento, seguían usando Los elementos de Euclides, basándose en Los elementos, en la forma de demostrar las cosas de Euclides, para seguir haciendo ciencia y no solo matemáticos, porque incluso Kant o Descartes también utilizaban los métodos que utilizó Euclides para demostrar matemáticas, pues para su pensamientos filosóficos; o sea que podemos decir que Los elementos de Euclides es uno de los libros más importantes, o la colección de libros más importantes de la historia de las matemáticas y del pensamiento en general.

P.M.- ¿Dónde consiguió Adelardo ese texto? Desde luego no lo leyó habiendo venido a Córdoba. Eso también es seguro que no, pero no hace falta, no hace ninguna falta.

C.G.- Fue un infiltrado. Bueno, o eso cuenta la leyenda. Yo no sé si es leyenda o verdad, pero es muy chulo, yo siempre la cuento, que lo infiltraron en las madrazas.

¿Qué papel jugaron personas como Adelardo de Bath, aunque Adelardo no estuviese, no viajase a la península, pero sí algunos de sus colegas y discípulos?, pues jugaron un papel clave en cuanto van a traducir al latín obras que son totalmente desconocidas en ese momento en el occidente latino. Es que para la historia de la ciencia y para la historia de las matemáticas, Los elementos de Euclides son una obra, son el tesoro, así: el tesoro.

Los Elementos de Euclides

Manuel Bermúdez.- En este caso, Euclides es una semilla que luego va a crecer hasta convertirse en un árbol enorme, como, en este caso, el desarrollo de la geometría de nuestro tiempo.

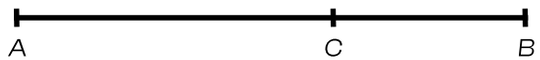
Esta semilla que describe el profesor de Filosofía de la Universidad de Córdoba, Manuel Bermúdez, sirvió para el desarrollo del conocimiento del álgebra y la geometría en al-Ándalus y en todo el mundo árabe, como cuenta el matemático Gabriel Moya.

Gabriel Moya.- Córdoba en el siglo diez era el centro de la cultura científica de Europa. Lo que pasa que si nos fijamos en los libros de texto, si hacemos un repaso a los libros de historia de la matemática, nunca la consideran como Europa. Es decir, no sé por qué la consideran matemática árabe cuando era matemática europea.

C.G.- Bueno, pues cuando Adelardo traduce Los elementos de Euclides, pues introduce el cero en Europa y da a conocer la razón áurea. O sea que mientras que se tradujo y tal, podíamos decir que Europa no conoció la proporción áurea, pues hasta el siglo XII o casi ya en el Renacimiento. Y fue gracias a la traducción de Los elementos de Euclides.

Ha mencionado Clara Grima el término “proporción”. Las proporciones son relaciones de medidas que han servido históricamente para componer edificios, obras de arte, incluso música.

Atento al trabalenguas sobre qué es la proporción áurea: para Euclides, “una recta es cortada en extrema y media razón cuando la recta entera es al segmento mayor como el segmento mayor es al menor”.



$$\frac{AB}{AC} = \frac{AC}{BC}$$

C.G.- Podemos pensar que tenemos una cuerda, una cuerda que mide un metro. Tú tienes que encontrar un punto de la cuerda donde cortarla, de tal forma que te quede un trozo de cuerda grande y un trozo de cuerda pequeño, ¿sí? Bueno, pues ese corte que tú has hecho es un corte áureo, es un corte de oro o estás en la proporción áurea, o en la proporción extrema y media razón, si cuando tú divides lo que medía la cuerda antes de cortarla, entre lo que mide el trozo grande de cuerda, tiene que medir lo mismo, que si divido lo que mide el trozo largo entre el trozo pequeño. Tu cuerda puede tener un metro, puede tener 100 metros, puedes tener 10.000 kilómetros, ya digo, sea como sea de larga tu cuerda siempre sale el mismo número, y ese número es la razón áurea. Y eso me parece mágico. Da igual lo larga que sea la cuerda.

Cuando esta obra es conocida por la traducción al latín hecha por Adelardo de Bath, este principio va cobrando importancia.

En 1509 Luca Pacioli se inspira en él y publica La divina proporción. Euclides había formulado en su obra lo que después conoceremos como Proporción Áurea: el número de oro, el número de Dios, Phi ... el número más irracional del mundo, y el que muchos ven como más universal.

Manuel Torralbo es matemático y rector de la Universidad de Córdoba.

Manuel Torralbo.- Proporción áurea, de oro, pues evidentemente, algo de mucho valor. La divina proporción, inabarcable, infinita, efectivamente. Esos nombres tan bellos que representaban la belleza que ellos entendían en ese momento, que luego vimos que hay otras posibilidades de otras proporciones también más bellas.

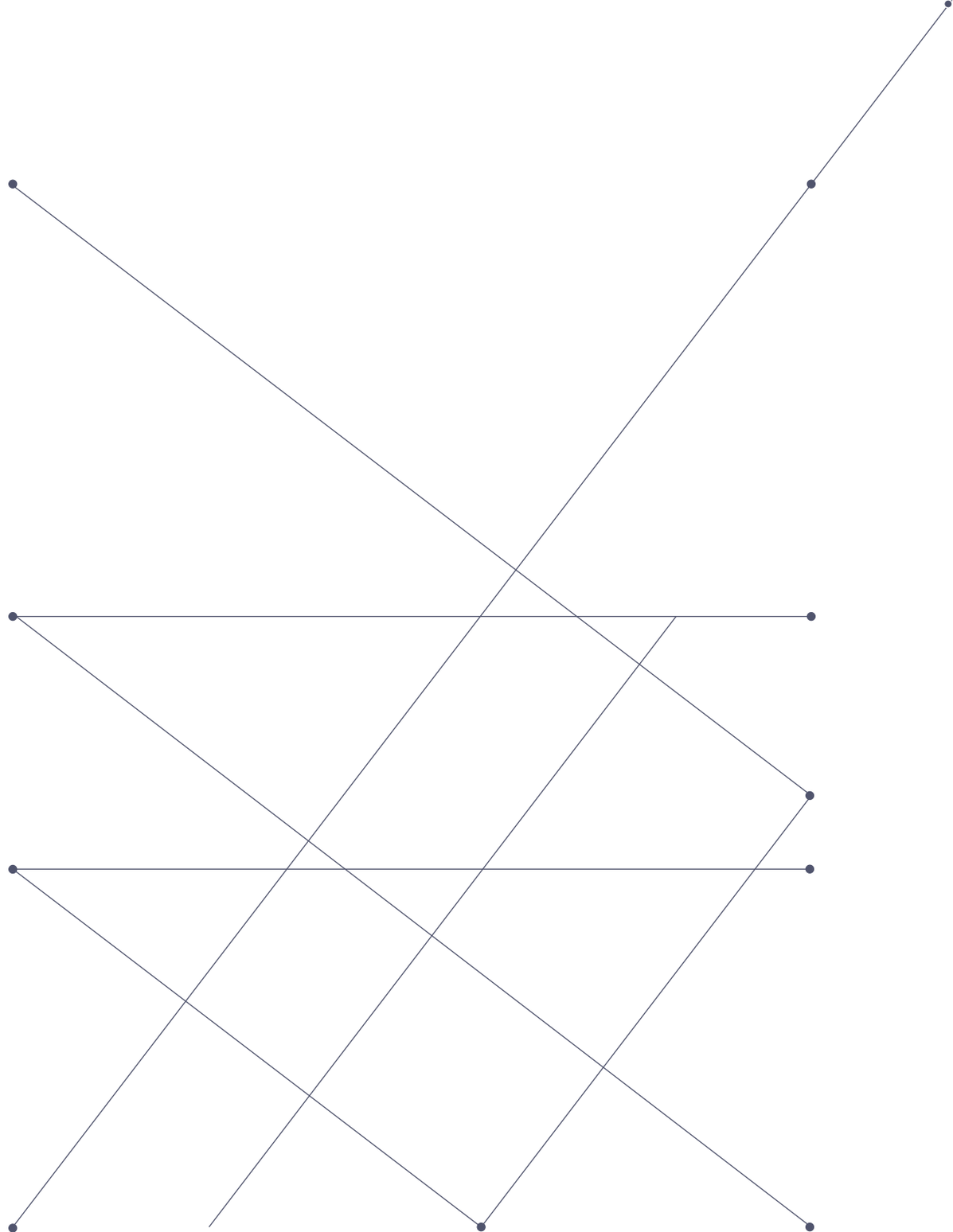
Encargo a Rafael de La-hoz

Pero, ¿verdaderamente es el número de Dios? ¿Es la medida de la belleza? ¿La proporción equilibrada de todas las cosas? Esa fue la pregunta que quiso resolver el arquitecto Rafael de La-Hoz Arderius para la Universidad Central[2] en 1944. Había que analizar la presunta universalidad de la proporción áurea. Y qué mejor lugar para hacerlo que Córdoba.

C.G.- En el Renacimiento es que se volvieron locos. Fue muy *trendy* la razón áurea y pensó en el Califato de Córdoba, porque él tenía constancia de que ellos ya habían traducido Los elementos de Euclides y entendía, repito, que en el Califato de Córdoba seguro que la habían utilizado ya.

[2]Precedente de la actual Universidad Complutense

La proporción áurea en Córdoba...



Así que la vieja leyenda de Adelardo de Bath provocó que Rafael de La-Hoz buscara en Córdoba la huella de la llamada divina proporción. Para el profesor de Historia del Arte de la Universidad de Córdoba, Pablo Rabasco, un reto importante y lógico.

Pablo Rabasco.- Yo creo que tiene toda la lógica que Rafael de La-Hoz buscara la proporción áurea en Córdoba, como un elemento que diera sentido no sólo a monumentos en la ciudad, sino en general, incluso a la arquitectura vernácula, a los patios, a la ciudad. Porque para eso se necesita una cosa: un edificio, una obra maestra que tenga un peso tan profundo y tan arraigado tanto en lo arquitectónico como en lo popular, como tiene Córdoba, que pocas ciudades tienen esa comunión tan fuerte, esa comunión entre la Mezquita y la ciudad. Esa reivindicación de Rafael de La-Hoz tiene mucho sentido, es decir: si lo encuentro, si aparece en el contexto omeya, si aparece en la Mezquita, debe aparecer en el resto de la ciudad, en tanto que Córdoba crece un poco a medida de esto. Y bueno, está claro que la búsqueda debía empezarse por ahí y que yo creo que no era una aventura descabellada la que intentaba Rafael de La-Hoz.

¿Y qué pasó, encontró Rafael de La-Hoz la proporción áurea en Córdoba?

Capítulo 2

El test de Yale

El descubrimiento

El arquitecto Rafael de La-Hoz intentó cumplir en Córdoba una misión científica, incluso filosófica: comprobar que en la ciudad se venía aplicando la proporción áurea de forma consciente.

La traducción al árabe de Los Elementos de Euclides se encontraba en la gran biblioteca de Córdoba en el siglo X: la obra cumbre de la geometría clásica ya estaba en la ciudad mientras era desconocida en el occidente latino.

P.R.- El por qué Rafael de La-Hoz busca o realiza esa primera investigación sobre la proporción áurea en la ciudad de Córdoba, yo entiendo que hay que situarla en un contexto un poquito más amplio aquí en la ciudad, porque antes de final de los 50 y fundamentalmente de los 60, la ciudad empieza una reconstrucción sobre un discurso islámico que había que reconstituir, que había que darle un sentido, sobre todo en el contexto de la dictadura de Franco. Y así se hizo. Es decir, que es una década donde aparecen más de 12 monumentos dedicados a figuras del ámbito hispano-musulmán, algunas calles aparecen con su nombre, alguna plaza, y en torno a eso parece que hay un interés por recuperar una imagen de esplendor de esa Córdoba, en ese con-

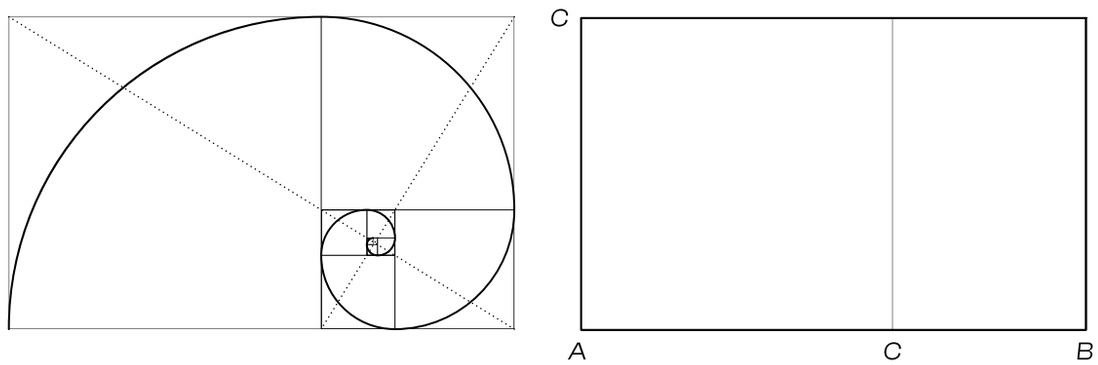
texto de ese discurso de ida y vuelta, entre los acuerdos firmados y ratificados entre Marruecos, España y el Protectorado o la Guerra de Ifni. Bueno, había todas unas tensiones que quizás en la ciudad de Córdoba, como así pasó, podían concentrar una imagen positiva y una imagen equilibrada de otra época.

De La-Hoz buscó en Córdoba la perfección que recogía la obra de Euclides. Pero, ¿Qué encontró?

P.R.- A veces los caminos que tienen mucho sentido aparece que son caminos que nos llevan a otros lugares. Yo creo que a mí eso me parece plausible y no me parece que fuera un fracaso de la investigación, sino que me da confianza en él que tuviera esa apertura, esa apertura, ese interés por ver que había otra cosa...

Fue la crónica de un fracaso. Pero también el inicio de un descubrimiento.

Qué es la proporción áurea



La llaman “la regla de oro”, también la proporción áurea, armónica o divina.

Atento a esto que vamos a intentar explicarte. Imagina un rectángulo. Para Euclides, el rectángulo de máxima belleza era aquel en el que al dividir su lado más largo entre el lado más corto el resultado da 1,6. En realidad, 1,61803 seguido por infinitos decimales, pero quédate con esa idea, el uno coma seis es el número áureo, también llamado número de oro.

Esa proporción es la que está en el formato del DNI, las tarjetas de crédito, pero también en la Gioconda o en el diseño de la manzana de Apple. Este rectángulo perfecto no ha de ser ni muy alargado ni muy achatado. Euclides decía que la proporción perfecta estaba en la media y extrema razón. Los arquitectos y artistas del Renacimiento, que pretendían recuperar la belleza clásica de Grecia y Roma, encontraron en la fórmula de Euclides la mejor herramienta para no fallar en su propósito.

Gabriel Moya.- En el arte la influencia fue grande, sobre todo a partir de que Leonardo hiciera todos los cuadros, todo lo que hizo, la Gioconda, en proporción áurea en esa época. La matemática influye en el arte de manera fundamental, porque los pintores de la época, los escultores, los arquitectos quieren ver la perfección, quieren hacer las cosas con rigor y por lo tanto tienen que ir a la matemática y van a la geometría.

Fuensanta García.- La Gioconda, el San Jerónimo y alguna otra obra de Leonardo tienen esa aplicación perfectamente desarrollada. En paralelo, El nacimiento de Venus de Botticelli, el Adán y Eva, de Durero, Las Meninas... más cercana en el tiempo, la Leda atómica de Dalí también se ha analizado desde la perspectiva de ver en la composición los elementos de la proporción áurea y sin duda muchas otras.

Estos ejemplos que menciona la ex directora del Museo de Bellas Artes de Córdoba, Fuensanta García de la Torre, muestran la huella de la proporción áurea en el arte. Platón consideraba la proporción como un concepto esencial que rige el cosmos. Es una visión filosófica; de hecho, Plutarco le atribuye la frase "Dios hace siempre geometría".

P.M.- El orden es el cosmos, o sea, cosmos es orden y cosmos es belleza.

Manuel Bermúdez.- El concepto de cosmos tiene aparejada a la idea de orden, de belleza. De ahí nuestra palabra cosmética, la palabra cosmética que consiste en poner orden y belleza en un rostro o en un cuerpo, deriva del concepto de cosmos, porque para el griego el cosmos era ordenado, geométrico y bello.

Encontramos la prueba de esta concepción del mundo en el teatro griego del siglo V. Sófocles jugó con las proporciones en las representaciones de sus tragedias. Para destacar a personajes nobles, héroes o dioses, les hacía usar unos zapatos con gruesas alzas de corcho y que así fueran más altos, superiores al coro. Los llamados "coturnos".

C.G.- Ya en el teatro clásico griego se usaban los coturnos que Sófocles le ponía a esos actores. Y no digo actores y actrices porque no había actrices, eran todo actores disfrazados de mujer cuando hacía falta, pues para conseguir esa proporción áurea, que a veces a mis alumnos les digo 'la proporción de la Barbie' que es una cosa que es irreal, tener unas piernas excesivamente largas y tal... Y efectivamente, también en la moda, pues a las mujeres pues se impuso el uso del tacón que va en contra de todo, de todo los tratados de traumatología, del mundo mundial y universal, para conseguir esa proporción que es estilizada. Si pensamos en un rectángulo áureo, un rectángulo que el lado mayor dividido entre el lado menor dé el número de oro, pues es siempre un rectángulo así, muy espigado. Pero eso no, no corresponde para nada con la belleza humana, porque en otras cosas hay muy pocos humanos dentro de esas proporciones, y cuando están dentro de esas proporciones no nos parece armónica la persona.

Da Vinci, y Luca Pacioli consiguieron extender esta proporción y casi universalizarla. Pero no solo en el arte, la música o la arquitectura, sino en las ciencias. Incluso se ha buscado desde entonces el llamado 'número de Dios' en la naturaleza: se dice que está en la espiral de los caracoles, en algunas flores como el girasol e incluso en la morfología de las abejas, como si un dios, un arquitecto supremo hubiera diseñado el mundo bajo esa proporción.

Luca Pacioli



El primero que puso el adjetivo “divina” a esta proporción fue el italiano Luca Pacioli.

M.T.- En aquel momento era el nombre más apropiado para lo que consideraban de más valor y más belleza.

F.G.- Luca Pacioli debía de ser un personaje muy curioso que a finales del siglo XV Leonardo lo invita a irse a la corte de los Sforza en Milán. Él era un fraile franciscano matemático y le ofrecen una cátedra de matemáticas en Milán. Allí se queda, Leonardo y él empiezan a colaborar. De ahí surge su teoría sobre la divina proporción y de esas discusiones entre matemática, pintura y arte en general en la corte de los Sforza, surge gran parte del arte del que se surten casi todos los artistas europeos.

Test de Yale

Pero la naturaleza y la vida no están tan predeterminadas, afortunadamente. Así que, sin rastro de la proporción áurea en Córdoba, la investigación de Rafael de La-Hoz terminó. Sin embargo, un interrogante se quedaría en la mente del arquitecto. Y pronto comenzaría a resolverlo.

M.T.- Encontró que había otra forma de hacer o de construir o de proporcionar los rectángulos y los dibujos con dimensiones diferentes, más achatadas.

Las investigaciones sobre la proporción áurea como medida de perfección se extendían por el mundo, y Yale aportó una prueba, un test de aptitud artística que pronto incorporaron otras universidades e instituciones. El test consistía en mostrar a los encuestados dos rectángulos: uno muy alargado y otro muy achatado. Se les pedía que dibujaran uno intermedio, el que para ellos fuera el rectángulo perfecto... El alemán Gustav Theodore Fechner también hizo un test similar entre su círculo cultural a finales del siglo XIX. La gran mayoría eligió el rectángulo áureo, el que al

dividir su lado largo entre el lado corto, daba como resultado uno coma seis.

Rafael de La-Hoz realizó esta prueba en Córdoba a estudiantes de arquitectura que aspiraban a una beca en la Diputación. Francisco Daroca es arquitecto y uno de los principales investigadores en la figura de De La-Hoz.

Francisco Daroca.- Él dijo que dibujaran un rectángulo proporcional, creyendo que iba a obtener la proporción áurea como si fuera un valor que lo tuviéramos todos, como un sello aquí, y posiblemente por la memoria visual del ambiente urbano, la mayoría dieron un rectángulo que le pareció un poquito menos elongado, un poquito más corto que la proporción áurea. Le llamó la atención y lo investigó.

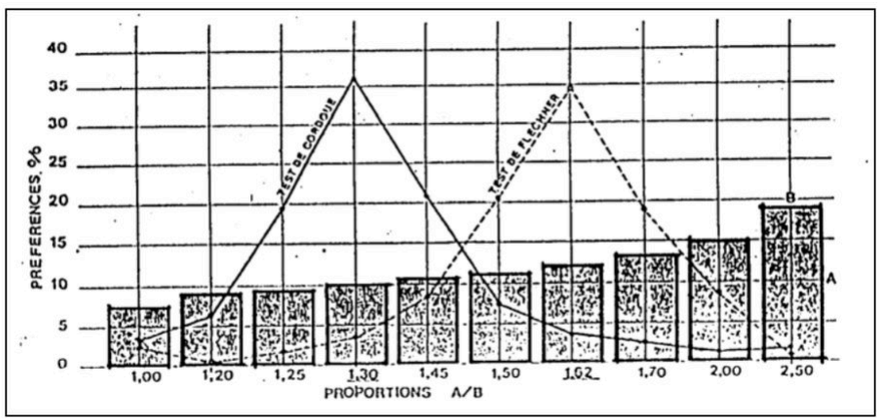
M.T.- Porque qué duda cabe que Córdoba, con todo su patrimonio, es de una belleza extraordinaria y a cualquiera que viva en Córdoba o pasee por Córdoba, esa belleza le deja su marca. ¿Y dónde queda la marca? Pues la marca queda en que cuando a uno le piden pues que dibuje o diseñe un edificio, que dibuje algo, pues aunque no lo haga conscientemente, pues seguramente le van a salir esas proporciones. Si estuviera viviendo en Nueva York, donde tiene todos unos edificios verticales.. Seguramente que si alguien de Nueva York le piden que diseñe un rectángulo, pues diseñe un rectángulo muy esbelto, muy alto.

Rafael de La-Hoz no daba crédito a esta nueva sorpresa y quiso saber si era solo una casualidad.

M.T. Seguramente insatisfecho, con ganas de ampliar su población para ver hasta dónde puede llegar ese recorrido o esa influencia en la sociedad, pues decide ampliar la muestra, hacer más peticiones de esos dibujos, y vuelve a aparecer otra vez en sus datos, en sus resultados, que la proporción de 1,3 resulta la que más aparece, la más favorable, la que más bella le parece al final a los cordobeses.

P.R.- Quiero decir que quizás esta le fascina porque es nueva, es que es un descubrimiento. Y en esa fascinación quizás pudiera cegarse un poco. Hay una luz que ciega, es verdad lo que aparece, pero quizás no con la fuerza que luego trato de defender.

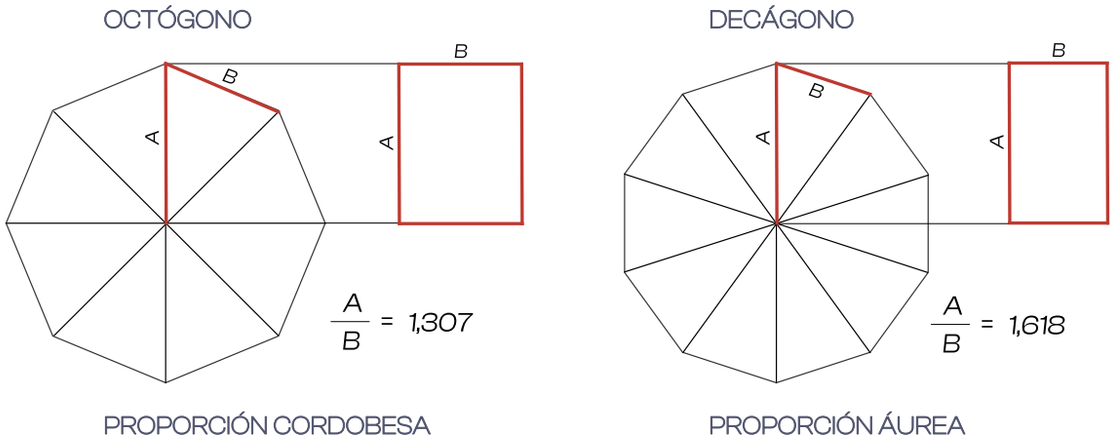
Había que buscar un porqué. De La-Hoz comprendió que las proporciones del arte y de la arquitectura en la ciudad eran, sin duda, distintas. Necesitaba dar una explicación a esa medida especial.



Capítulo 3

El octógono generador

Descubriendo una nueva proporción



Rafael de La-Hoz halló en Córdoba las pruebas de una forma de representar el mundo distinta a la preferencia clásica. No encontró el número de oro en sus monumentos y edificios, tampoco el rectángulo áureo en las respuestas de ninguno de los arquitectos que optaron a las becas de la Diputación de Córdoba. El test de Yale, en esos exámenes de aptitud que redactó el arquitecto, fue revelador, pero no por lo que se esperaba.

En aquel ejercicio que consistía en dibujar el rectángulo más bello, triunfó entre las respuestas un rectángulo menos atractivo, más chato que el áureo, cuya proporción al dividir ambos lados daba como resultado 1,3.

F.D.- De alguna manera se da cuenta que es algo como más chato. No sé si me explico. Dice: la encuentro, pero es como todo un poquito más cortito. Y entonces dice: ¿por qué?, ¿qué sucede, qué está pasando?

El resultado fue abrumador. El número de participantes que optó por un rectángulo con la proporción de 1,3 desbordó cualquier cálculo de probabilidades.

Si hablamos de geometría, la proporción áurea está representada en el decágono regular. Pero, en Córdoba el número clave no era 1,6, sino 1,3: una proporción relacionada con otra forma geométrica, el octógono regular.

Francisco Roldán.- Esta proporción que ahora se llama cordobesa, realmente es una proporción que se deriva del octógono y el octógono se conoce desde… forma parte de lo que se conoce como la geometría sagrada, que es la que se hace con las figuras regulares, con regla y compás, ¿no? Entonces, bueno, concretamente este valor sale de la semidiagonal del rectángulo de plata, porque si un octógono tiene de lado uno, la altura es uno más raíz de dos, el número de plata,.

Si te has perdido, espera.

Lo que ha querido explicar el arquitecto Francisco Roldán Medina es que tal vez la proporción cordobesa no era novedosa, sino que se acercaba a la proporción basada en el octógono regular, una figura históricamente utilizada en el ámbito constructivo en todo el mundo.

La presencia del octógono en la arquitectura patrimonial cordobesa es histórica, como recuerda Francisco Daroca

F.D.- De hecho, el octógono es muy dominante desde el mundo romano incluso, y en el mundo árabe es que domina totalmente y digamos, se da mucho en Córdoba y efectivamente es, digamos, achacable siempre –en esto no quiero contradecir en absoluto a nadie–, pero siempre con un punto de vista, digamos, grueso. O sea que de alguna manera puedes encajar muchas de esas proporciones, mucha de la geometría de la arquitectura.

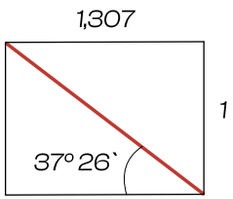
Rafael de La-Hoz descubrió que Córdoba, a lo largo de siglos, había optado por una proporción distinta a la proporción áurea. Estéticamente menos divina pero, sin duda, más humana.

F.D.- Yo la veo como algo más intuitiva, más humanista, más próxima a la mirada del ser humano que la áurea; la áurea es más intelectual. La proporción áurea es verdaderamente un discurso aritmético y geométrico, puro, magnífico, de una gran belleza, sin duda. La proporción cordobesa es como si fuera algo… como más de andar por casa, como quien dice es al revés, es como si dijera ¿qué es lo que me está resultando grato de una manera antropológica, biológica y fisiológica? Pues resulta que lo estudio al revés y me da una relación también numérica, pero está desde el punto de vista, no sé, personal humano.

C.G.- Es verdad que es un número maravilloso, que tiene un montón de implicaciones, la razón áurea, no voy a decir nada en contra, pero también me gustaría que la proporción cordobesa, que además es una proporción que de verdad que sí que sirve para modelar la belleza de verdad humana, que no somos Barbie, que somos más razón cordobesa, más 1,3 que 1,6, que la de oro, pues me gustaría que tuviera la misma repercusión, porque también es igual de mágica, igual de bonita.

M.B.- Conceptos como el de la proporción áurea o la proporción cordobesa, fíjate lo paradójico, aportan diferente forma de ver la belleza que poseen, que por cierto pueden ser perfectamente compatibles. De ahí que uno disfrute de un modelo de belleza contemplando algunos edificios cordobeses en los que impera evidentemente la proporción cordobesa y también pueda disfrutar yendo a ver otro tipo de edificio donde la proporción áurea tenga mayor vigor.

La proporción cordobesa en el arte y la arquitectura



Córdoba optó por la proporción cordobesa a pesar de conocer la razón áurea desde el siglo X. Rafael de La-Hoz quería saber por qué y buscó su rastro en el arte y en la arquitectura.

F.D.- Ejemplar, sin duda, es la fachada de de Capuchinos, de la iglesia del Convento de Capuchinos, ahí se dan todos los valores que defiende La-Hoz, incluida la inclinación solar, la inclinación de la cubierta, etc. Que en el siglo diez, esas proporciones que luego se han llamado la proporción cordobesa, están presentes en la Mezquita, están presentes en otros edificios: la Torre de la Calahorra, en la fachada de la Iglesia de Capuchinos, en la Plaza del Cristo de los Faroles.

F.D.- Hay otro aspecto que lo define muy bien, que es nuestra latitud geográfica, ¿no? O sea, creo que estamos en el paralelo de 37 grados y medio, y digamos que la inclinación solar en los equinoccios, pues resulta que él encuentra que tiene mucha relación con muchas de las inclinaciones de cubierta y frontones de la ciudad. Ve que tiene que ver, estudia la sombra de la torre de la Mezquita, de cualquier elemento vertical, y se da cuenta de esta relación.

Por lo tanto, la proporción cordobesa habría surgido, según De La-Hoz, de la combinación de varios factores: el uso reiterado del octógono en la arquitectura y la inclinación de los tejados a 37 grados, condicionada por el clima de la ciudad.

De La- Hoz dijo que había descubierto esta razón numérica en las obras romanas del Museo Arqueológico, en sus figuras, esculturas y mosaicos. En la arquitectura cordobesa, aseguró localizarla en la fuente del Potro, la Merced o San Andrés, o la base de la Torre Malmuerta. Como hemos escuchado, incluso comprobó que en los equinoccios (cuando el sol está sobre el ecuador), la sombra de una construcción y su altura quedan en proporción cordobesa. Ejemplo de ello son los tejados de Santa Victoria, o las iglesias fernandinas. Y por supuesto, está presente, según el propio arquitecto, en Medina Azahara y en la Mezquita, donde halló esta proporción en las bóvedas del mihrab, las cubiertas de la Catedral, las arquerías y las fachadas del templo. En la provincia, el rastro es evidente en la plaza octogonal de Aguilar de la Frontera. Rafael de La-Hoz buscó esta proporción también fuera de Córdoba.

M.T.- Se fue ilusionando y fue buscando por muchos edificios del mundo, no solamente ya fue buscando en Córdoba. Él la llamó proporción cordobesa, como la podía haber llamado de otra forma, y dijo, bueno, pues si aquí la estoy encontrando permanentemente en tantos sitios, ¿por qué no llamarle proporción cordobesa? Aunque, desde luego, no es el único sitio donde aparece.

Tras el descubrimiento de la llamada proporción cordobesa, Rafael de La-Hoz se hizo una pregunta: ¿era una preferencia local o una razón universal? Al menos, tan universal como se consideraba la proporción áurea, aunque con menos buena prensa. Así que el arquitecto continuó tirando del hilo. Con la habilidad y el tesón de los detectives. Con la curiosidad de los inventores. Había que buscar esta fórmula en otros lugares. Y la encontró. Fue como

abrir las compuertas de un embalse. Acudió con la proporción 1,3 y analizó antiguos estudios, grandes monumentos del mundo. Y halló esta relación en edificios inverosímiles. Encontró la proporción cordobesa en el Panteón de Agrippa, en el corazón de Roma, también en el Arco del Triunfo de París hay una familia de rectángulos con esa proporción; su huella está igualmente en la geometría de la Catedral de Bogotá y en numerosos edificios civiles y religiosos de Colombia, incluso aseguró encontrarla en las pirámides egipcias de Giza y en la Pirámide de la Luna de Teotihuacán en México.

Su hijo, el también arquitecto, Rafael de La-Hoz Castanys, reivindica la universalidad de esa proporción que descubrió y bautizó su padre.

Rafael de La-Hoz Castanys.- Al llevar el nombre de proporción cordobesa, en muchas ocasiones induce al error de creer que es una proporción local que solo se da en la ciudad. Lleva ese nombre porque se descubre en la ciudad, se descubre Córdoba. Pero no es que sea exclusivamente local, no está solo en Córdoba. Es una proporción universal y en infinidad de culturas.

Las dudas

La proporción cordobesa es conocida mundialmente, pero como cualquier otra teoría provoca dudas en algunos investigadores Tal vez recuerdes que en el anterior episodio, el profesor Pablo Rabasco, hablaba de que quizá este hallazgo, esta proporción, había podido cegar un poco a De La-Hoz.

P.R.- Quiero decir que, quizá le fascina porque es nueva, es un descubrimiento. Y en esa fascinación, quizás pudiera cegarse un poco. Hay una luz que ciega, es verdad lo que aparece, pero quizás no con la fuerza que luego trato de defender.

El arquitecto e investigador Francisco Roldán Medina hizo una medición exhaustiva de la Mezquita para su tesis doctoral. A lo largo de sus estudios, no halló la proporción cordobesa allí.

F.R.- Y entonces qué me encontré, pues que la mayoría de esos dibujos no eran muy acertados, tenían errores de medida. Utilizaba lo que se dice del principio del punto gordo y la regla de la recta astuta. Son trucos de dibujo, de dibujo analógico como se hacían antes... es que

además el caso de Rafael de la Hoz, los croquis que presenta son a mano alzada y los comparas con la realidad y, pues claro, no coinciden esos alzados que él proyecta con cartabones, pues no pasan por los puntos que él dice.

Lo que defienden sus críticos es que donde Rafael de La-Hoz veía una proporción nueva, en realidad había proporciones ya conocidas en la arquitectura como la proporción de los 4/3. Según Roldán Medina, de La-Hoz acababa encontrando lo que quería encontrar.

F.R.- Abarcando elementos que no son primarios, digamos una jamba, los dinteles, los huecos de la ventanas los combinas con los zócalos, entonces, siempre es posible y siempre aparecen estas proporciones aproximadas. Y claro, cualquiera como yo que he llegado puede comparar los resultados con la realidad y llegar a la conclusión de que no, de que está muy forzada la cosa, ¿no?

A pesar de las dudas, la teoría de la proporción cordobesa ha sido y es importante para la arquitectura contemporánea. Entre los técnicos que mejor conocen la Mezquita-Catedral está Gabriel Rebollo, uno de sus arquitectos conservadores.

G.R.- A mí me pareció un estudio de Rafael de La-Hoz interesante y quizás la palabra más... eso, sería muy sugerente, ¿no? El lema que nosotros decimos en broma "el papel es muy sufrido". Por ejemplo, nosotros en la Mezquita estudiamos mucho las proporciones que tiene el edificio y a veces decimos bueno, no tiene esa proporción, pero si la cogemos por fuera, sí la tiene, dice bueno, tal... y luego tampoco, bueno, pero es que puede haber pequeños errores y tal y cual; y entonces vas defendiendo tu postura. El papel es muy sufrido, o sea que vas encontrando cosas.. A mí me parece interesante, pero más que interesante, que es lo más importante que puede hacerse. Es sugerente. Es un camino que empieza, es un camino que promete.

Como decía el señor Scott en 'El hombre que mató a Liberty Valance', "Esto es el oeste, cuando los hechos se convierten en leyenda, imprime la leyenda".

Capítulo 4

Una proporción humana

El hombre que mató a Liberty Valance

¿Recuerdas aquella escena del western ‘El hombre que mató a Liberty Valance’ de John Ford?

El personaje que interpreta James Stewart vuelve al pequeño pueblo de Shinbone a un funeral. Este abogado es entrevistado por un periodista y a través de sus preguntas recuerda su vida, la historia que lo convirtió en un mito. Ha desarrollado una prolongada carrera política: ha sido gobernador, embajador, senador y un gran defensor de la ley. Se convirtió en un héroe por haber trascendido como el hombre que mató a Liberty Valance, un forajido sin escrúpulos que tenía atemorizado a medio pueblo.
A partir de aquella muerte en un duelo a balazos, construyó su carrera política. Sin embargo, en realidad no fue él quién mató a Liberty Valance, pues no era muy hábil con el revólver. Quien acertó con el arma y le quitó la vida al forajido fue Tom Doniphon, interpretado por John Wayne.

Cuando el entrevistador conoce quién mató realmente a Liberty Valance, decide no publicar la historia; la ficción se impone a la verdad. “Esto es el oeste, cuando la leyenda se convierte en un hecho, imprime la leyenda”.

Símbolo

Rafael de La-Hoz nos regaló esa leyenda. Una sugerente teoría. Puede que no sea una realidad universal o que no reúna un consenso científico, pero es un estímulo, un símbolo; es una verdad cultural mundialmente conocida.

La proporción cordobesa representa una medida más humana, más cercana a lo real que la proporción áurea.

C.G.- Y esto para qué sirve, pues sirve para que sigamos siendo humanos, para que sigamos satisfaciendo nuestra curiosidad y para entender por qué en algunas situaciones, en qué situaciones se elige la razón áurea que es la espigada y en otras se utiliza la razón cordobesa, que es la que se le llama, desde luego, la proporción humana a la cordobesa tiene ese nombre también la proporción humana. Pues ver qué motiva al diseñador o la diseñadora de un edificio o de o de cualquier otro tipo de construcción para elegir la proporción divina que sería la áurea en lugar de la humana. O al revés, ¿no? A mí me parece un tema muy apasionante en qué momento el artista o la artista decide ponerlo en proporción divina o ponerlo en proporción humana.

Juan Bolaños es especialista en estrategia, narrativa y activación de marcas.

Juan Bolaños.- El 3,1416 es pi. El 1,6180 es la proporción áurea y el 1,3065 es la proporción cordobesa. Lo que se nombra existe. Hoy, si preguntas por la proporción cordobesa o el número cordobés, en universidades de todo el mundo te dirán que es esa relación que se deriva del octógono. A partir de ahí se abre un debate erudito que es muy interesante: ¿Rafael de la Hoz descubrió la proporción cordobesa o la acuñó? ¿Reveló algo que estaba ahí, oculto o puso en circulación un concepto que hasta entonces no existía? Hay quienes cuestionan si esta proporción realmente está presente en la Mezquita-Catedral de Córdoba o en otros monumentos históricos de la ciudad, o si más bien uno encuentra lo que busca. Pero esto sucede exactamente igual con la proporción áurea y aún así, todos conocemos la proporción áurea.

F.D.- La arquitectura es un ejercicio ético más que estético. Y entonces digamos que el arquitecto no se debe preocupar por la estética; sería una arquitectura frívola o banal, o solamente preocupada por una imagen. Estoy convencido que la buena arquitectura, y de hecho se demuestra objetivamente, que la buena arquitectura viene de unos valores mucho más profundos que han derivado al final en una estética que ya percibe el ciudadano sin necesidad de haber hecho un análisis tan profundo.

M.T.- Bueno, yo creo que Rafael ahí estuvo muy acertado porque, si bien el otro nombre, el de la proporción áurea es conocido mundialmente, la cordobesa es bueno que se conozca y que la difundamos porque, en el fondo, lo que sí es conocido por todo el mundo es Córdoba y su patrimonio.

J.B.- A mí, personalmente, lo que me fascina es la fuerza de la proporción cordobesa como símbolo de Córdoba, como icono contemporáneo y

como estímulo. Frente a la proporción áurea que se asocia con lo ideal, con lo divino y una belleza estilizada que nos obliga a subirnos a unos tacones para poder alcanzarla, la proporción cordobesa nos baja de esos tacones y es más humana, más terrenal y perfectamente alineada con los valores contemporáneos de belleza, que esto es realmente lo que hace interesante. Córdoba no lo tiene fácil para tener una voz propia reconocida internacionalmente, pero lo ha conseguido gracias a su Mezquita-Catedral y a la idea de convivencia, por ejemplo, que aunque no es una realidad histórica, sí funciona como estímulo para construir en el presente. Los mitos tienen la capacidad de inspirar y construir. La proporción cordobesa se puede sumar a estos símbolos cordobeses y reforzar nuestra identidad proyectando Córdoba hacia el futuro.

M.T.- Y que tengamos también la proporción 1,3, que tan bella resulta ser en el ámbito de la arquitectura, (22:32) pues que tenga el nombre o el apellido de cordobesa, me parece que está más que justificada.

J.B.- Puede ya incorporarse intencionadamente en la arquitectura contemporánea, en el diseño y promover que se aplique en otros sitios y una escuadra y un cartabón que representen la proporción cordobesa se pueden sumar a los iconos de la ciudad, como los arcos de la Mezquita o La chiquita. Al nombrarla Rafael de la Hoz, no solo identificó una relación matemática, creó una manera de ver Córdoba y de proyectarla en el mundo, que es lo que hizo toda su vida.

El cartabón rojo

Llegados a este punto, y tras el importante trabajo realizado por Rafael de La-Hoz Arderius, cabe preguntarse en qué medida el propio Rafael de La-Hoz la utilizó en su arquitectura. Su hijo, Rafael de La-Hoz Castanys, también arquitecto, ha estudiado a fondo este legado.

R.H.C.- Él también la empieza a utilizar inconscientemente por un sentido estético, pero cuando la descubre empieza a utilizarla, a utilizarla ya conscientemente y de una manera científica y de una manera muy divertida, porque para hacerlo rápido le gustaba trabajar rápido. Se hace fabricar unas escuadras en proporción cordobesa. Se las fabrica en plástico, en un plástico rojo. Las hace rotular que dicen “Proporción cordobesa”. Y cuando dibujaba un alzado, ¿no?, las plantas o las plantas alzado… y las utilizaba de manera que al dibujar ya iba surgiendo la fachada en proporción cordobesa.

¿Cuál es la vigencia de la proporción cordobesa? ¿Está marcando las construcciones y obras de Córdoba? ¿Se aplica como principio arquitectónico en el mundo?

R.H.C.- Yo sigo usándola, sigo usándola por razones diversas, una de ellas sentimentales, pero sí me gusta utilizarla pero no utilizo la escuadra como lo hacía él, sino que la compongo un poco a sentimiento y luego le paso la escuadra por encima, digamos, como para pasarla a limpio.

El reto para Rafael de La-Hoz Arderius tras su investigación era una pregunta. Si existe una proporción universal, que han aplicado los arquitectos y constructores durante siglos, ¿por qué eligieron ese número?

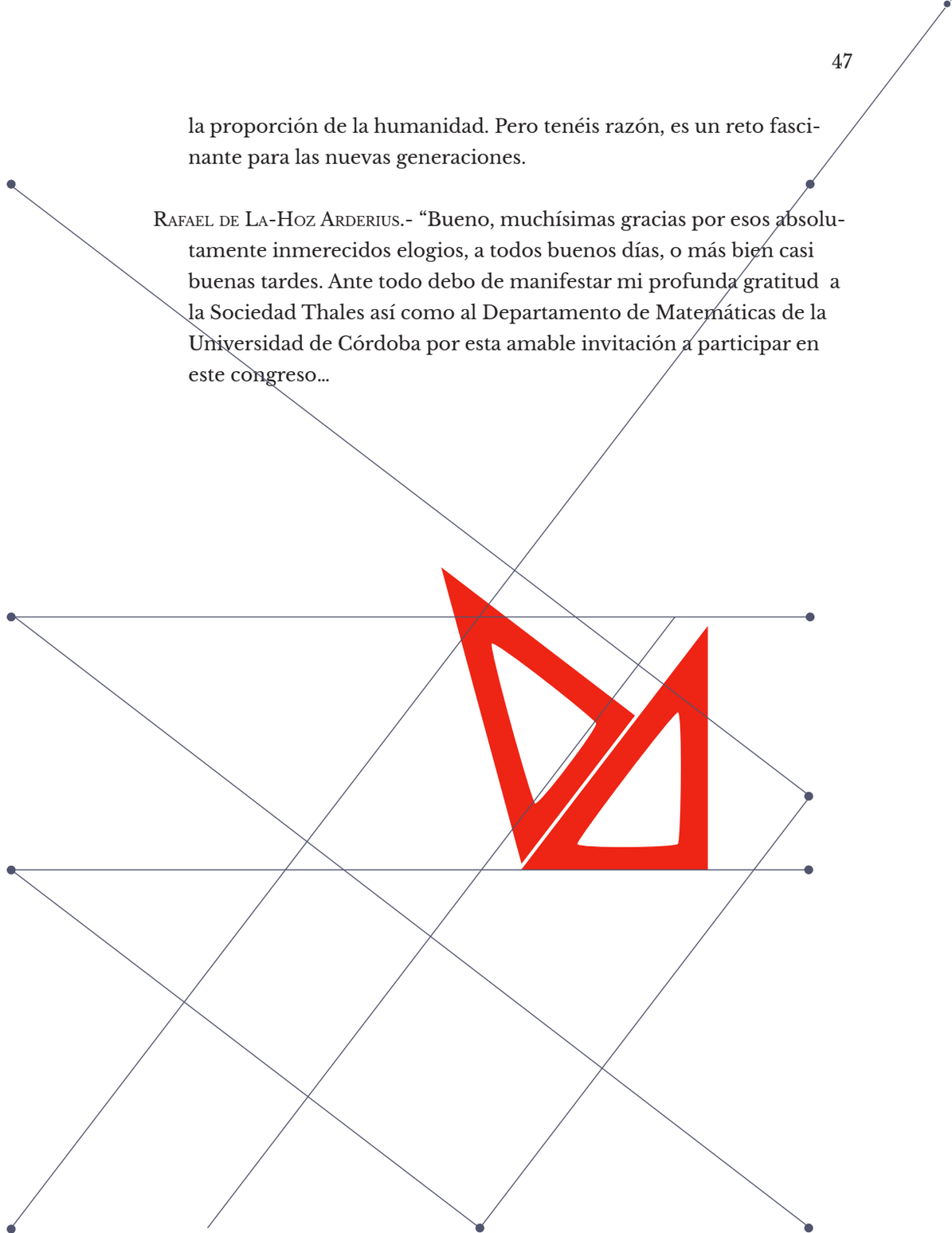
M.T.- El conocimiento, nunca es estático. La universidad, los investigadores tienen, tenemos la obligación de seguir descubriendo cosas y por tanto, cuando se trabaja y se dedica uno a investigar y a descubrir, pues acaba descubriendo y acaba, acabará refutando incluso cosas que hoy damos por sentadas. O sea que evidentemente hay que animar a seguir indagando sobre esta. Lo mismo que se investiga mucho sobre la proporción áurea y hay mucho publicado, pues se debería seguir continuando esa labor, que es el legado que nos dejó Rafael de La-Hoz.

¿Alguien ha aceptado este reto?

R.H.C.- Cuando él murió, que murió prematuramente por un derrame cerebral, nos habíamos encontrado en Zurich y yo venía de otro sitio donde había teléfonos móviles. Nos vimos allí de una manera un poco casual y me dijo: “Estoy aquí porque estoy investigando, porque la proporción, porque el el número cero, los documentos del cero en Córdoba están guardados aquí en la universidad, en Zurich, y como está aquí Santiago Calatrava, Santiago me ha facilitado el acceso a la biblioteca de la Universidad”, y eso fue pocos días antes de morir. Por lo tanto, murió investigando la proporción. Murió investigando el por qué. La proporción cordobesa es una proporción universal, porque es

la proporción de la humanidad. Pero tenéis razón, es un reto fascinante para las nuevas generaciones.

Rafael de La-Hoz Arderius.- “Bueno, muchísimas gracias por esos absolutamente inmerecidos elogios, a todos buenos días, o más bien casi buenas tardes. Ante todo debo de manifestar mi profunda gratitud a la Sociedad Thales así como al Departamento de Matemáticas de la Universidad de Córdoba por esta amable invitación a participar en este congreso…



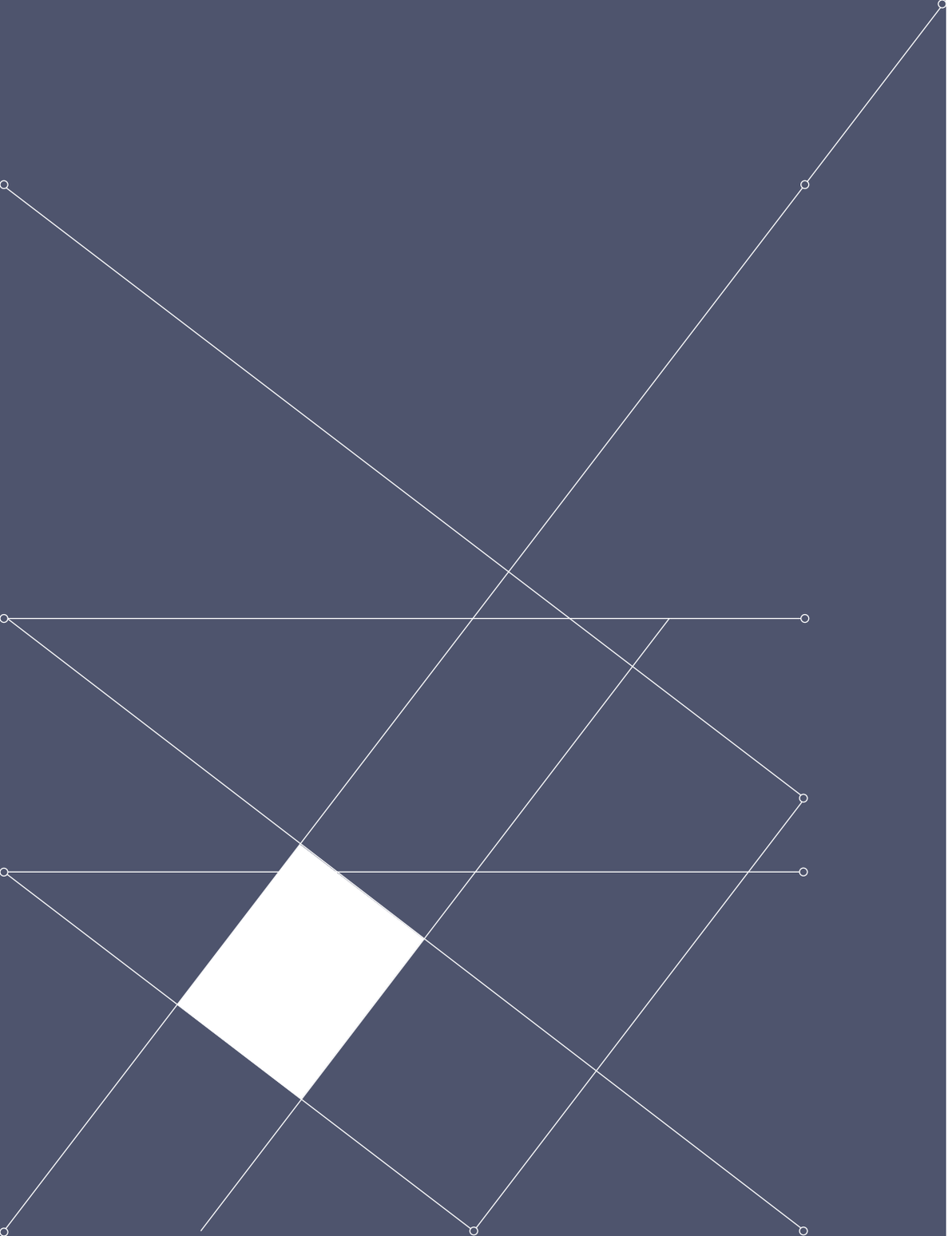
El reto de Rafael de La-Hoz



Rafael de La-Hoz investigó, se dejó llevar por la curiosidad y el amor al conocimiento.

R.H.A.- Reiteraré que con esta constatación no se pretende contribuir a la confusión matemática o a las especulaciones mágicas existentes, ni siquiera aventurar opinión alguna sobre los métodos de proporción de los primigenios arquitectos, sean estos egipcios o americanos. Lo único que se constata es la realidad tangible y cuestionable de que, pese a la enorme distancia de la cultura en el espacio y en el tiempo, ambos creadores compartían una misma sensibilidad estética, un denominador común: la proporción cordobesa. Y de nuevo desembocamos en otro desafío encontrar el porqué de esta singular, atávica preferencia. Categoría que por su dimensión exigirá sin duda escalas de abstracción. Será pues preciso acudir nuevamente a la investigación matemática.

Queda aquí el reto, en el lugar, tiempo y manos adecuadas: las vuestras. Muchísimas gracias.



AYUNTAMIENTO
DE CÓRDOBA

UN BOSQUE EN CASA