

Una gramática de mocárabes: Dibujos de la Alhambra de Jones y Goury (1834-1845)

A Grammar of Muqarnas: Drawings of the Alhambra by Jones and Goury (1834-1845)

Antonio Gámiz Gordo 

Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Sevilla. antoniogg@us.es

Ignacio Ferrer Pérez-Blanco 

École Polytechnique Federale de Lausanne. igferrer@hotmail.com

Received 2018.11.10

Accepted 2019.10.09



To cite this article: Gámiz Gordo, Antonio, and Ignacio Ferrer Pérez-Blanco. "A Grammar of Muqarnas: Drawings of the Alhambra by Jones and Goury (1834-1845)." *VLC arquitectura* 6, no. 2 (October 2019): 57-87. ISSN: 2341-3050. <https://doi.org/10.4995/vlc.2019.10947>



Resumen: Los mocárabes constituyen uno de los más singulares episodios arquitectónicos de la Alhambra nazarí y del arte islámico medieval por su sofisticada construcción geométrica tridimensional, cuyo trazado resulta aún hoy poco conocido. En 1834 y 1837 los arquitectos Owen Jones y Jules Goury visitaron el monumento granadino y acometieron sorprendentes dibujos publicados hacia 1842-1845 como cromolitografías, representando su arquitectura, ornamentos y mocárabes por primera vez de forma sistemática. Para valorar sus pioneros dibujos, se revisan primero breves datos históricos sobre el diseño de mocárabes y se citan algunos dibujos previos de la Alhambra. Tras considerar algunas cuestiones sobre el proceso de toma de datos en Granada, se analizan de forma comparativa sus dibujos de una cornisa, un capitel, un arco y una pechina, con fotos y dibujos propios elaborados con ordenador. De este modo se valoran las leyes de agrupación o elemental gramática de mocárabes que enunciaron estos arquitectos y se subraya el rigor de sus imágenes, que fueron de gran importancia para difundir e integrar el legado arquitectónico de la Alhambra en la cultura contemporánea.

Palabras clave: Mocárabes; Alhambra; dibujo; Jones; Goury.

Abstract: *The muqarnas of the Nasrid Alhambra stand out as one of the most singular architectural episodes of Medieval Islamic art due to their sophisticated three-dimensional construction, whose layout remains little known. In 1834 and 1837, the architects Owen Jones and Jules Goury visited the monument in Granada and accomplished surprising drawings thereof, later published towards 1842-1845 as chromolithograph prints, which represented its architecture, ornaments, and muqarnas in a systematic way for the first time. In order to value their pioneering drawings, the historical data is briefly reviewed and several previous drawings of the Alhambra are cited. After consideration of a few questions regarding the process of data collection in Granada, a comparative analysis is presented of a cornice, a capital, an arch and a pendentive, with photos and computer-aided drawings. Thus, the principles or elementary grammar of muqarnas groupings described by these architects are highlighted, as well as the precision of their images, which resulted crucial to integrate and disseminate the architectural legacy of the Alhambra in the contemporary Western culture.*

Keywords: *Muqarnas; Alhambra; drawing; Jones; Goury.*

CONSIDERACIONES GENERALES

Cualquier persona que haya visitado la Alhambra de Granada seguramente recordará con cierta admiración los mocárabes en muchas de sus bóvedas, arcos, capiteles y cornisas. Su composición con sofisticadas geometrías tridimensionales, así como sus ritmos y secuencias sutiles, suelen causar cierta sorpresa y no resulta fácil su comprensión a primera vista.

Los trazados ornamentales de la Alhambra han sido objeto de bastantes estudios en el caso de geometrías en dos dimensiones, ejecutadas con cartabones, pero pocas veces se han dibujado las complejas formas de los mocárabes.¹ Los arquitectos Owen Jones (1809-1874) y Jules Goury (1803-1834) acometieron una pionera investigación gráfica sobre la ornamentación de la Alhambra, plasmada en los asombrosos dibujos de su publicación *Plans, elevations, sections, and details of the Alhambra* (1842-1845).² En 2012 el Patronato de la Alhambra (Granada) y el Victoria and Albert Museum (Londres) organizaron una exposición sobre Owen Jones que puso en valor sus influencias –y las del monumento granadino– sobre artistas y arquitectos del siglo XIX, sin atender a sus excepcionales dibujos de mocárabes.³

En este artículo se valora el rigor de las imágenes que publicaron, comparando una selección de sus dibujos de mocárabes con fotos actuales y con inéditas imágenes propias realizadas con ordenador. De este modo, se pretende subrayar el gran valor documental de estos rigurosos dibujos, que pueden entenderse como una elemental y novedosa gramática sobre la agrupación tridimensional de mocárabes en distintos elementos arquitectónicos de la Alhambra, que tuvo una gran repercusión en la cultura contemporánea.

GENERAL CONSIDERATIONS

Anyone who has visited the Alhambra in Granada will surely remember, with certain admiration, the muqarnas in many of its vaults, arches, capitals, and cornices. Their composition of sophisticated, three-dimensional geometries, their rhythms and subtle sequences, usually cause a certain surprise, and they are not easy to fathom at first sight.

*The ornamental designs of the Alhambra have been the subject of numerous studies in the case of two-dimensional geometries, executed with bevels, but the complex forms of the muqarnas have rarely been drawn.¹ The architects Owen Jones (1809-1874) and Jules Goury (1803-1834) undertook a pioneering graphic investigation on the ornamentation of the Alhambra, reflected in the astounding drawings of their publication *Plans, elevations, sections, and details of the Alhambra* (1842-1845).² In 2012, the Patronato de la Alhambra (Granada) and the Victoria and Albert Museum (London) organised an exhibition around Owen Jones highlighting his influence (and that of the Granada monument) on nineteenth-century artists and architects, leaving aside his exceptional drawings of muqarnas.³*

This article analyses the importance and rigor of the images they published, by comparing a selection of their muqarnas drawings with current photos and with previously unpublished computer-assisted drawings. Thus, the analysis here aims to highlight the great documentary value of these rigorous drawings, which serve as an innovative and elementary grammar of the three-dimensional grouping of muqarnas in different architectural elements of the Alhambra, and had a major impact in contemporary Western culture.

El diseño de mocárabes: breves datos históricos

Los mocárabes son pequeños prismas o piezas que se yuxtaponen y agrupan generando una gran diversidad de volúmenes o configuraciones espaciales. No son unidades compositivas cerradas, y no existen limitaciones lógicas o matemáticas al tamaño de su composición, que puede adaptarse a situaciones arquitectónicas muy diversas. Existen muchos términos para nombrarlos en distintas lenguas o nomenclaturas locales: en inglés, *muqarna*; en francés, *mouqarnas*; en árabe, *al-muqarbas*, *al-musta'rib* o *al-mobardas*; también *almocarbe*, *almocárabe*, *mocarna*, *moqarna*, *mocarba*...⁴

A partir de los siglos XI y XII se convirtieron en un motivo distintivo de la arquitectura islámica, en edificios de cierta importancia desde Marruecos, pasando por la península Ibérica o el sur de Italia, hasta Egipto y Oriente. Entre los más tempranos ejemplos de mocárabes de Occidente cabe destacar la techumbre de madera de la Capilla Palatina del Palacio Real de Roger II de Palermo (h. 1130-40). Otros ejemplos posteriores se encuentran en el palacio de la Zisa y el palacio de la Cuba de dicha ciudad.⁵

En el entorno del Magreb y al-Ándalus fueron frecuentes las pequeñas piezas que, siguiendo diversos ejes y con sucesivas hiladas, formaban cornisas, arcos o cúpulas de mocárabes.⁶ En el libro de André Paccard se ilustra el proceso artesanal de construcción en madera o yeso, que en el siglo XX se practicaba en Marruecos.⁷

Los mocárabes alcanzaron el mayor virtuosismo de todo el Islam en la arquitectura nazarí de Granada. Durante el reinado de Muhammad V (1354-1359 y 1362-1391) se acometieron obras cruciales de la Alhambra, como el palacio de los Leones, con

The design of muqarnas: a brief history

*Muqarnas are small prisms or pieces that are juxtaposed and grouped generating a great diversity of volumes and spatial configurations. Muqarnas are not closed compositional units, and there are no logical or mathematical limitations to the size of their composition, which can be adapted to very diverse architectural situations. There are numerous terms to name them in different languages and local nomenclatures: in Spanish, mocárabes; in French, mouqarnas; in Arabic, al-muqarbas, al-musta'rib and al-mobardas; and also almocarbe, almocárabe, mocarna, moqarna, and mocarba.*⁴

*From the eleventh and twelfth centuries, they became a distinctive feature of Islamic architecture, in buildings of certain importance from Morocco, through the Iberian Peninsula and southern Italy, to Egypt and the East. Among the earliest examples of muqarnas in the West, the wooden roof of the Palatine Chapel of the Royal Palace of Ruggero II in Palermo (1130-40) should be highlighted. Other later examples are found at Zisa and Cuba palaces in that city.*⁵

*In the surroundings of the Maghreb and Al-Andalus, small pieces frequently appeared which, following different axes and with successive levels, formed muqarnas cornices, arches, and domes.*⁶ *The book by André Paccard illustrates the artisan process of their construction in wood or plaster, which, in the second half of the 20th century, continued to be practised by artisans in Morocco.*⁷

The greatest mastery of all Islam muqarnas production was revealed in the Nasrid architecture of Granada. During the reign of Muhammad V (1354-1359 and 1362-1391) crucial work of the Alhambra was undertaken, such as the Palace of the Lions,

mocárabes plenamente integrados en su conjunto. Dicho sultán, promotor y también arquitecto, debió inspirarse en modelos contemplados durante su exilio en el norte de África, como las bóvedas almorávides de la mezquita Qarawiyyin de Fez. Muhammad V emprendió la construcción de las bóvedas de mocárabes de las salas de Dos Hermanas y de los Abencerrajes de la Alhambra, con cambios y mutaciones que dieron lugar a dichos alardes granadinos.⁸ Los mocárabes se usaron, con pleno conocimiento de su versatilidad, en variados elementos arquitectónicos, gracias a un gran dominio de la geometría y al uso del yeso, que facilitó su profusión en este conjunto palatino. El módulo y la profundidad eran diferentes en cada caso, adaptándose a distintos tamaños, con variados efectos o ritmos. Se cubrieron con mocárabes espacios de planta rectangular, como la sala de los Reyes o la sala de los Mocárabes; además se integraron en las arquerías del patio de Leones, en el mirador de Lindaraja, en arcos de la sala de los Reyes y del salón de Embajadores, y en otros lugares, como frisos, e incluso en capiteles de mármol.

El diseño y construcción con piezas de mocárabes requería el uso de dibujos. Seguramente muchos trazados se acometieron *in situ*, a tamaño natural. Las más antiguas representaciones de mocárabes conocidas, localizadas en Irán, se trazarían sobre piedra hacia el siglo XIII.⁹ En construcciones pequeñas no serían necesarios alzados o secciones, que podían deducirse de la propia planta, aunque en casos más complejos se necesitaban indicaciones adicionales. Algunos dibujos de mocárabes sobre papel conservados en el museo de Topkapi de Estambul incluyen colores para diferenciar distintas piezas o niveles.¹⁰ Así, al menos sería necesario un dibujo en planta, y muchas veces se añadían indicaciones sobre el tipo de pieza y su colocación, mediante códigos o colores. En algunos dibujos incluidos en el citado libro de Paccard, las piezas se

which features fully integrated muqarnas. This sultan, who was also a developer and architect, must have been inspired by the Almoravid vaults of the Qarawiyyin Mosque in Fez, which were contemplated during his exile in North Africa, Muhammad V undertook the construction of the muqarnas vaults of the Hall of the Two Sisters and the Hall of the Abencerrajes of the Alhambra, with changes and mutations, that gave rise to the typical forms styled in Granada.⁸ The muqarnas were used, with full knowledge of their versatility, in varied architectural elements, thanks to a great mastery of geometry and plaster use, and therefore facilitating their profusion in this palace complex. The module and the depth differed in each case, thereby adapting to diverse sizes, with varied effects and rhythms. Rectangular spaces, such as the Hall of the Kings and the Hall of Muqarnas, were covered with muqarnas; they were also integrated into the arcades of the Court of the Lions, on the Lindaraja Balcony, on arches in the Hall of the Kings and the Hall of the Ambassadors, and in other places, such as friezes, and even on marble capitals.

The design and construction with pieces of muqarnas required the use of drawings. Many tracings must have been undertaken in situ, and at full scale. The oldest known representations of muqarnas, located in Iran, were traced on stone towards the 13th century.⁹ In small buildings, no elevations or sections were required, as they could be inferred from the construction itself, although in more complex cases, additional indications were needed. Several drawings of muqarnas on paper preserved in the Topkapi Museum in Istanbul include colors to differentiate the distinct pieces or levels.¹⁰ Thus, at least a plan drawing would be necessary, and often indications were added regarding the type of piece and its placement, by means of codes or colors. In certain drawings included in Paccard's book, the pieces are identified with symbols that mark their

identifican con símbolos que marcan su orientación y favorecen la visión intuitiva de distintos niveles, sin necesidad de un plano de sección.

Sobre las técnicas o reglas de trazado de mocárabes existen dos obras fundamentales, el compendio y tratado de Diego López de Arenas,¹¹ publicado en Sevilla en 1633 y un manuscrito de Fray Andrés de San Miguel, de la primera mitad del XVII, publicado en 1969.¹² Tras dichas obras, aquí se subraya la importancia de los dibujos de Jones y Goury. A finales del siglo XX el arquitecto Enrique Nuere aportó un interesante análisis de piezas y nomenclatura, basado en López de Arenas y Fray Andrés,¹³ al que han seguido investigaciones con dibujos realizados por ordenador.¹⁴

Dibujos previos de los mocárabes de la Alhambra

Las primeras vistas interiores de los palacios nazaríes granadinos, realizadas hacia 1665-68 por el dibujante francés Louis Meunier, simplificaron mucho sus complejos detalles. A finales del XVIII el viajero inglés Henry Swinburne apelaba a la imaginación del lector para que se hiciese idea de unos palacios extraídos de los decorados de una ópera o de cuentos fantásticos, confesando que en su visita quedó estupefacto, transportado a una especie de país encantado. Swinburne publicó sus vistas del patio de los Leones y del Mirador de Lindaraja en el libro *Travels through Spain in the years 1775 and 1776...* (1779). A pesar de que simplificó mucho la profusión de ornamentos de sus perspectivas, decía que le llevó mucho tiempo su elaboración.

Hacia 1813 se publicó la obra póstuma del arquitecto irlandés James Cavanah Murphy, *The Arabian Antiquities of Spain*, que incluía vistas de las salas de las Dos Hermanas y de los Abencerrajes en las que

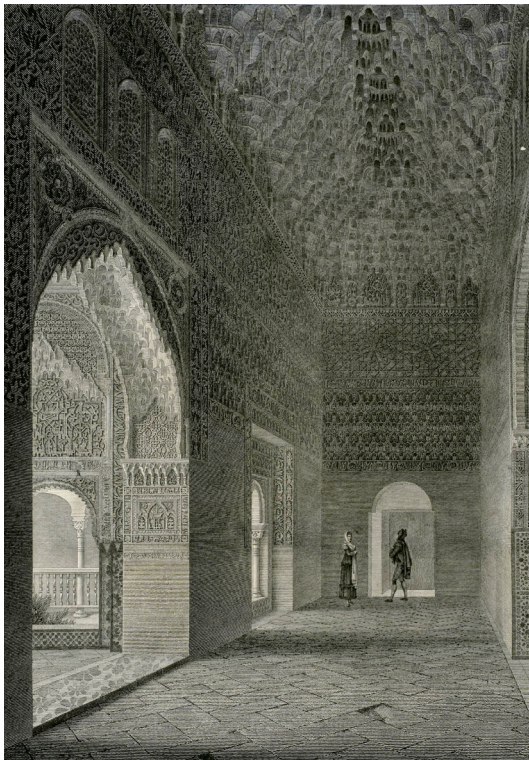
orientation and favor the intuitive vision of different levels, without the need for a section plane.

Upon the layout techniques or principles, there are two fundamental works: the treaty and compendium by Diego López de Arenas published in Seville in 1633,¹¹ and a manuscript by Fray Andrés de San Miguel from the first half of the 17th century, and published in 1969.¹² Following these publications, the importance of the drawings of Jones and Goury can be underlined. At the end of the 20th century, the architect Enrique Nuere contributed an interesting graphic analysis of pieces and their nomenclature, based on the manuscripts by López de Arenas and Fray Andrés,¹³ which have been followed by recent research with computer-aided drawings.¹⁴

Preliminary drawings of the muqarnas of the Alhambra

*The first interior views of the Nasrid palaces in Granada, created around 1665-68 by the French artist Louis Meunier, greatly simplified their complex details. At the end of the 18th century, the English traveller Henry Swinburne appealed to the imagination of the reader by describing palaces that could be envisaged as having been taken from the sets of an opera or fantastic stories, and he confessed that during his visit he was stunned, and transported to a kind of enchanted country. Swinburne published his views of the Court of the Lions and Lindaraja Balcony in the book *Travels through Spain in the years 1775 and 1776...* (1779). Despite his major simplification of the profusion of ornamental designs from his perspectives, he stated that this work took him a long time to develop.*

*Around 1813, the posthumous work of the Irish architect James Cavanah Murphy was published, *The Arabian Antiquities of Spain*, which included views of the Hall of the Two Sisters and the Hall of*



the Abencerrajes, in which he represented, with scarce geometric rigor, the lower part of the muqarnas

Figura 1. A. Laborde. Sala de Mocárabes junto al Mirador de Lindaraja en la Alhambra (*Voyage Pittoresque et Historique de l'Espagne*, tomo II, 1812).

Figure 1. A. Laborde. Hall of Muqarnas beside the Lindaraja Balcony in Alhambra (*Voyage Pittoresque et Historique de l'Espagne*, volume II, 1812).

representó con escaso rigor geométrico la parte inferior de sus bóvedas de mocárabes. Bastante más precisas fueron las vistas publicadas por Alexandre Laborde en el tomo II de su *Voyage Pittoresque et Historique de l'Espagne* (1812), realizadas por dibujantes profesionales que usarían artilugios ópticos o cámara clara para acometer prodigiosas láminas, como la dedicada a la sala de los Mocárabes, junto al mirador de Lindaraja (Figura 1).¹⁵

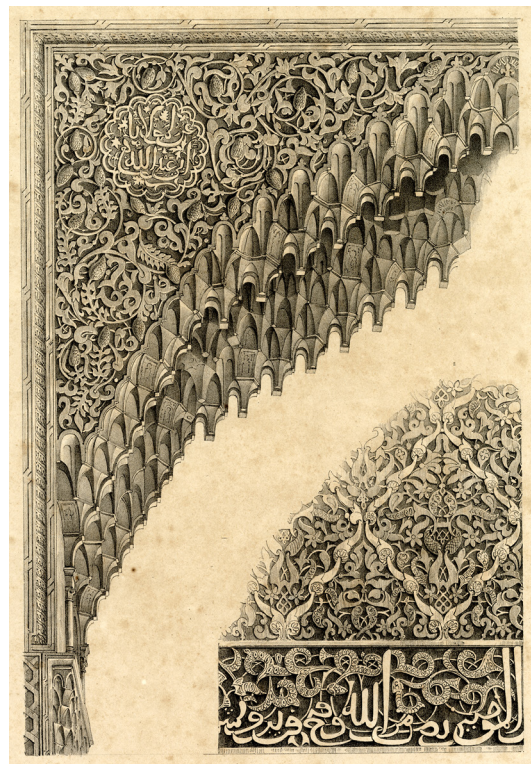
También cabe mencionar las bellas publicaciones de la Alhambra de John Frederick Lewis (*Sketches and drawings of the Alhambra*, 1835), David Roberts (*The Tourist in Spain*, 1835-38) y otros artistas que eludieron el dibujo de mocárabes, usando

*vaults. The views published by Alexandre Laborde in Volume II of his Voyage Pittoresque et Historique de l'Espagne (1812) were much more accurate, drawn by professional artists who would use optic contraptions or camera lucida techniques to undertake prodigious plates, such as that dedicated to the Hall of Muqarnas, next to the Lindaraja Balcony (Figure 1).*¹⁵

Other noteworthy examples are the beautiful publications on the Alhambra by John Frederick Lewis (Sketches and drawings of the Alhambra, 1835), David Roberts (The Tourist in Spain, 1835-38), and other artists that left aside the drawings of

Figura 2. Girault de Prangey. Detalle de arco de mocárabes (*Choix d'ornements moresques de l'Alhambra*, lámina 10, 1842).

Figure 2. Girault de Prangey. Detail of muqarna arch (*Choix d'ornements moresques de l'Alhambra*, plate 10, 1842).



evocadores grafismos sin llegar a comprender su génesis formal.

Y debe destacarse la obra del arquitecto Philibert Girault de Prangey, *Souvenirs de Grenade et de l'Alhambra* (1836), con litografías realizadas según dibujos de 1832 y 1833; y especialmente *Choix d'ornements moresques de l'Alhambra* (1842) con 30 litografías de interiores, con ornamentos y mocárabes en cuya elaboración se usaría la técnica del daguerrotipo, con resultados que compiten en calidad gráfica con los de Jones y Goupy (Figura 2).

muqarnas, using alluring graphic images, without interpreting their formal genesis.

Two works by French architect Philibert Girault de Prangey must also be highlighted. Souvenirs de Grenade et de l'Alhambra (1836), with lithographs made according to drawings from 1832 and 1833, and especially Choix d'ornements moresques de l'Alhambra (1842), featuring 30 lithographs of interiors with muqarnas and ornaments, in whose creation the daguerreotype technique would be used, with results that compete in graphic quality with those of Jones and Goupy (Figure 2).

LOS DIBUJOS DE LA ALHAMBRA DE JONES Y GOURY

La toma de datos en Granada (1834 y 1837)

Jones y Goury visitaron la Alhambra en el verano de 1834 con el propósito de representarla del modo más perfecto posible. Tras residir seis meses en Granada, Goury murió víctima del cólera que entonces asolaba Europa. Jones regresó a Inglaterra y comenzó a preparar la publicación de los dibujos, volviendo a Granada en 1837 para completar la toma de datos.¹⁶

Jones y Goury buscaron los principios universales en la ornamentación arquitectónica de la Alhambra con pretensiones científicas, atendiendo a su geometría y también al color. Tomaron referencias de los colores originales que quedaban en la Alhambra en azulejos, maderas o yeserías, al igual que habían hecho en templos griegos antes visitados.

Se conserva una inscripción de Jones y Goury en la Alhambra, en el arco de acceso a la sala de Abencerrajes, donde anotaron lugares estudiados en sus viajes previos:¹⁷ "1834 / OWEN JONES / JULES GOURY / ARCHITECTES APRES AVOIR / ETUDIE ROME, ATHENES, THEBES / ET LA NUBIE - CONSTANTINOPLÉ." Dada la altura sobre el suelo de dicha inscripción, parece evidente que la hicieron cuando usaban andamios para tomar datos (Figura 3).

En las primeras páginas de su posterior publicación se decía que para asegurar la exactitud de los dibujos se tomaron calcos en papel y moldes en escayola de los ornamentos. El calco es un método apropiado para repetitivos detalles bidimensionales, pero resultaría más laboriosa la obtención de moldes para después hacer dibujos a partir de éstos. Debe considerarse que hasta mediados del siglo XIX no se perfeccionaron las técnicas de

THE DRAWINGS OF THE ALHAMBRA BY JONES AND GOURY

Data collection in Granada (1834 and 1837)

*Jones and Goury visited the Alhambra in the summer of 1834 with the purpose of representing it in the most perfect way possible. After living in Granada for six months, Goury died as a victim of the cholera pandemic that was ravaging Europe at the time. Jones returned to England and began preparations for the publication of the drawings, returning to Granada in 1837 to complete the collection of data.*¹⁶

Jones and Goury sought the universal principles in the architectural ornamentation of the Alhambra with scientific aim, attending both to its geometry and also to the color. They took references of the original colors that remained in the Alhambra in tiles, wood, and plaster, using the same methodology they used in Greek temples.

*An inscription by Jones and preserved in the Alhambra, in the access arch to the Hall of the Abencerrajes, reflected the places they had studied on their previous trips:*¹⁷ "1834 / OWEN JONES / JULES GOURY / ARCHITECTES APRES AVOIR / ETUDIE ROME, ATHENES, THEBES / ET LA NUBIE - CONSTANTINOPLÉ." *Given the height above the floor of said inscription, it seems evident that it was made when they used scaffold during their data compilation (Figure 3).*

In the first pages of the subsequent publication, it was revealed that paper tracings and plaster moulds of the ornaments were taken, in order to ensure the accuracy of the drawings. Tracing is a suitable method for repetitive two-dimensional details, but it would be more laborious to obtain moulds and subsequently make drawings from them. It should be noted that, until the mid-19th century, when Rafael Contreras was the adornist



Figura 3. Arco en sala de Abencerrajes con inscripción de Jones y Goury.

Figure 3. Arch at the Hall of the Abencerrajes with inscription by Jones and Goury.

reproducción de yeserías, cuando Rafael Contreras fue restaurador adornista del monumento,¹⁸ y debe advertirse de las dificultades del traslado de los moldes a Inglaterra con los medios de transporte de entonces. Por ello cabe pensar que estos expertos dibujantes usaron sobre todo el medio más eficaz para obtener datos fiables, o sea, dibujos o calcos. Serían similares a los realizados por el arquitecto Manuel Ruiz de Ogarrio hacia 1840 usando papeles con “aceite de linaza,” una técnica explicada en el texto adjunto a sus dibujos conservados en el Archivo de la Alhambra.¹⁹ En el caso de elementos tridimensionales o mocárabes, Jones y Goury tuvieron que investigar las leyes de su construcción geométrica, para poder dibujarlos.

restorer of the monument,¹⁸ plasterwork reproduction techniques had yet to be perfected, and, transferring the moulds to England was not an easy task, with the means of transport of the time. Therefore, it is possible to think that these drawing experts used the most effective means to obtain reliable data, i.e., through drawings or tracings. They were similar to those accomplished by architect Manuel Ruiz de Ogarrio around 1840 using linseed oil papers, a technique explained in the text attached to his drawings preserved at the Alhambra archive.¹⁹ In the case of three-dimensional or muqarnas elements, Jones and Goury had to investigate the principles behind their geometric construction to be able to draw them.

No se conocen dichos dibujos originales de Jones, pues su patrimonio se dispersó tras su muerte, ni tampoco de Goury. En el Victoria and Albert Museum se conservan dibujos de la Alhambra sin firma (sólo uno con mocárabes) reelaborados para adaptarlos a la publicación, quizás para exhibirlos y atraer suscriptores o para el Crystal Palace.²⁰ Además Jones realizó en Londres dibujos y moldes de yeso en colaboración con el escultor Henry Alonzo Smith, para el Alhambra Court del Crystal Palace de Sydenham, después citado.²¹

Los dibujos publicados (1842-1845)

Finalmente se publicaron cerca de cien láminas bajo el título *Plans, elevations, sections, and details of the Alhambra*, con tamaño de 60×42 cm. en su edición normal y 67×49 cm. en la edición de lujo (Figura 4). El tomo I, publicado en 1842, contiene 51 láminas (20 a línea en blanco y negro, y 31 a color) e incluye plantas de la ciudadela y de los palacios nazaríes, más perspectivas, textos del arabista Pascual de Gayangos y diversas viñetas. El tomo II, publicado en 1845, comprende 50 láminas (10 en color sepia y 40 a color) más una viñeta. Muchas de las láminas están datadas, algunas con fecha anterior a la segunda visita de Jones, lo cual hace pensar en su largo y laborioso proceso de elaboración.

En la impresión se usó una novedosa técnica de color, la cromolitografía. Richard Ford decía que dicha técnica parecía inventada para hacer justicia a la Alhambra y a sus ornamentos, y elogiaba la publicación de Jones y Goury diciendo:²² *“su perfección artística y arquitectónica es sólo comparable con su espléndida ejecución.”*

Deben considerarse las dificultades que Jones afrontó para alcanzar la precisión deseada en sus láminas, involucrándose en el proceso de estampación para obtener la mejor calidad, usando

Those original drawings by Jones are unknown, as his legacy dispersed after his death, like that by Goury. At the Victoria and Albert Museum some unsigned drawings of the Alhambra are preserved (and just one displaying muqarnas), re-elaborated to be apt for publishing, to exhibit them to attract subscribers, or to be relocated at the Crystal Palace.²⁰ Furthermore, Jones accomplished in London both drawings and plaster moulds in collaboration with sculptor Henry Alonzo Smith, for the Alhambra Court at the Crystal Palace in Sydenham.²¹

The published drawings (1842-1845)

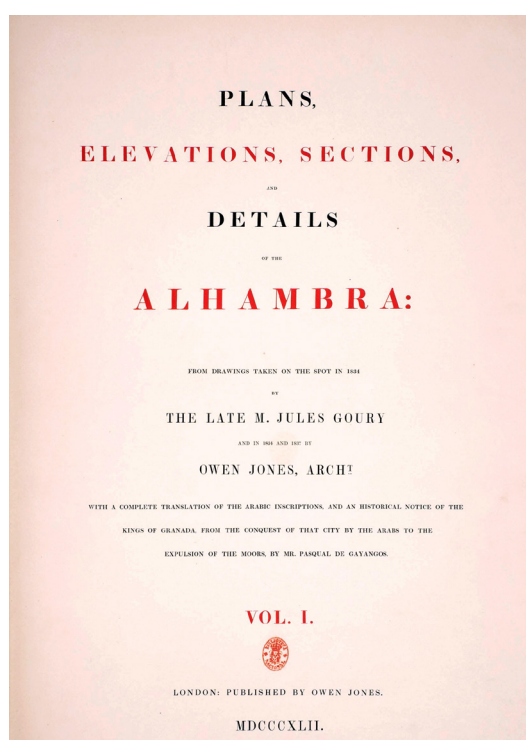
finally, about one hundred plates were published under the title Plans, elevations, sections, and details of the Alhambra, with a size of 60×42 cm in its normal edition and 67×49 cm in the luxury edition (Figure 4). Volume I, published in 1842, contains 51 plates (20 in black and white, and 31 in colour) and includes plans from the citadel and the Nasrid palaces plus perspectives, texts by the Arabist Pascual de Gayangos, and various vignettes. Volume II, published in 1845, includes 50 plates (10 in sepia and 40 in color) plus a vignette. Many of the plates are dated, some before Jones's second visit, which suggests their long and laborious preparation process.

In printing, a new color technique, chromolithography, was used. Richard Ford said that this technique appeared to have been invented in order to do justice to the Alhambra and its ornaments, and he praised Jones and Goury's publication by saying:²² “its artistic and architectural perfection is only comparable to its splendid execution.”

The difficulties that Jones faced in order to reach the desired precision in his plates must be borne in mind. He became involved in the printing process to obtain the best quality, and he used different inks depending on

Figura 4. Jones y Gourey. *Plans, elevations, sections, and details of the Alhambra*. Portada del tomo I.

Figure 4. Jones and Gourey. *Plans, elevations, sections, and details of the Alhambra*. Cover of volume I.



diferentes tintas en función del presupuesto disponible. Las primeras estampas se diferencian de las últimas por dos colores, el azul y el dorado.²³ En las primeras, el azul no resultó de gran calidad y al envejecer perdía saturación, quedando en un gris azulado. En cuanto al dorado, cabe suponer que Jones quiso usarlo en todas las tiradas, pero quedó reservado a ediciones de lujo, dado su elevado coste, por lo que en la gran mayoría de las primeras estampaciones hay un simple amarillo.

Entre las láminas a color con mocárabes cabe destacar las siguientes del tomo I: patio de Comares (IX), detalles sala de la Barca (XI), Mirador de Lindaraja (XXI), patio de los Leones (XVIII), patio de la Mezquita o del Mexuar (XXIV), salas de Embajadores y Dos

the funds available. The first prints differ from the later prints by two colors: blue and gold.²³ In the first prints, the blue color, of poor quality, faded with the passing of years, turning into a bluish-grey. As for the golden color, it seems that Owen Jones would have preferred to use it in all the runs but it was reserved for the luxury editions, due to its high cost. This is why most of the first prints show a simple yellow.

Amongst the color plates with muqarnas, the following can be highlighted in Volume I: Court of Comares (IX), details of the Hall of the Bark (XI), Lindaraja Balcony (XXI), Court of the Lions (XVIII), Court of the Mosque or Mexuar (XXIV), Hall of the

Hermanas (XXXV) y patio de la Alberca (XXX); más alguna otra del tomo II (XXXIX).

Además, debe subrayarse la minuciosidad de otras láminas del tomo I, con alzados y secciones dibujadas con elegantes líneas, sin color. Algunas superan en detalle a todos los dibujos realizados en la Alhambra hasta nuestros días. Entre ellas cabe destacar la sección del patio de los Leones con los mocárabes de las salas de Dos Hermanas y de Abencerrajes (XV) después mencionada (Figura 11), y otra sección de dicho patio (XIV) con sus templetos y la sala de los Reyes antes que se transformasen aquellas cubiertas; o las secciones de la sala de los Reyes (XVIII) con sus bóvedas de mocárabes. Asimismo, cabe destacar la sección de la torre de las Infantas (LI) con su espacio interior en doble altura rematado por mocárabes, después sustituidos por una techumbre de madera. Todas ellas tienen un enorme valor documental para el adecuado conocimiento y conservación del monumento granadino.

LOS MOCÁRABES DIBUJADOS POR JONES Y GOURY

Seguidamente se analizan los dibujos de Jones y Goury de cuatro elementos de la Alhambra con mocárabes. Se han elegido piezas arquitectónicas que combinan plantas y alzados o secciones: una cornisa, un capitel, un arco y una pechina, incluidas en las láminas X, XXVIII y XXXIV del tomo I y en la LXIII del tomo II. Para facilitar su comprensión, a modo de elemental gramática de mocárabes, primero se analizan las más simples, cornisa y capitel, dibujadas por Jones y Goury con mayor detalle por su reducido tamaño, después el arco y por último la pechina.

Ambassadors and Hall of the Two Sisters (XXXV), and Court of the Fish-pond (XXX); plus one other from Volume II (XXXIX).

In addition, it should be highlighted the meticulousness of other plates of Volume I that include elevations and sections using elegant lines, but without color. Several plates surpass the level of detail of all other drawings ever made of the Alhambra. These include the section of the Court of the Lions comprising the muqarnas of the Hall of the Two Sisters and Hall of the Abencerrajes (XV) as mentioned below (Figure 11), and another section of the same Court (XIV) with its pavilions and the Hall of the Kings before those enclosures were transformed; or the sections of the Hall of the Kings (XVIII) where distinct vaults of muqarnas are juxtaposed. It is also worth noting the plates of the section of the Tower of the Infantas (LI) with its interior space of double height topped by a dome of muqarnas; this dome has since disappeared and has been replaced by a wooden roof. All of these plates therefore hold enormous documentary value for the knowledge and preservation of the monument.

THE MUQARNAS DRAWINGS BY JONES AND GOURY

Next, an analysis of the drawings by Jones and Goury of four elements in the Alhambra involving muqarnas has been undertaken. Certain architectural pieces have been chosen in which plans and elevations or sections are present: a cornice, a capital, an arch, and a pendentive, included in plates X, XXVIII and XXXIV of Volume I, and in plate LXIII of Volume II. To facilitate their understanding, the simplest pieces, the cornice and capital, which were drawn by Jones and Goury in greater detail due to their small size, are analysed, then the arch, and finally the pendentive.

Debe advertirse que el análisis planteado sólo pretende corroborar la geometría de las piezas dibujadas, su proceso de agrupación y la correspondencia con la realidad. Para ello, a partir de fotos propias se han acometido nuevos dibujos y perspectivas con un programa de CAD que facilita la visualización de su compleja geometría y la comparación con las láminas. Aunque los dibujos de dichos autores se realizaron a escala, indicada en cada lámina, no se trata aquí de cotejar su precisión milimétrica respecto a la realidad, sino de analizar su configuración formal, considerando la geometría y proporciones de los distintos tipos de mocárabes. Otras investigaciones apoyadas en dibujos realizados con fotogrametría o escáner 3D podrán verificar las dimensiones exactas de cada pieza y sus posibles deformaciones, como se ha hecho con algunos mocárabes del patio de Comares conservados en el Museo de la Alhambra o recientemente con las pechinas de la sala de la Barca.²⁴

Jones y Goury serían muy conscientes de la complejidad del proceso de agrupación de piezas elementales, y por ello aportaron un valioso texto, incluido junto al dibujo de una de las pechinas de la sala de la Barca, que puede considerarse como explicación teórica de una elemental gramática sobre dicho proceso. En la lámina X dice lo siguiente:

"These pendentives are of a very curious mathematical construction. They are composed of numerous prisms of plaster, united by their contiguous lateral surfaces, consisting of seven different forms, proceeding from three primary figures on plan: they are, the right angled triangle (A), the rectangle (B), and the isosceles triangle (C). In these (a a, a b, a c) are equal; (b a) is equal to (b b), and the verticle angle of the isosceles triangle (C) is 45°. The figure (B) has one form, in section; the figure (A) three; and figure (C) three; the third (C3) being a rhomboid, formed by the

It should be noted that the analysis proposed only aims to corroborate the geometry and grouping of the pieces drawn by Jones and Goury and their correspondence with reality. To this end, and starting from the authors' photographs, new drawings and perspectives have been accomplished using a CAD program that facilitates the visualization of their complex geometry and their comparison with the plates. Although the drawings of these authors were made to scale, as indicated in each plate, it is not a matter here of comparing their pinpoint accuracy with respect to reality, but to analyse their formal configuration with respect to the geometry and proportions of the various types of muqarnas. Further research based on drawings made with photogrammetry or with a 3D scanner may verify the exact dimensions of each piece and their possible deformations, as it has been carried out with certain muqarnas from the Court of Comares preserved in the Museum of the Alhambra, or recently with the pendentives of the Hall of the Bark.²⁴

Jones and Goury must have been highly aware of the complexity of the process of grouping elemental pieces, and they therefore provided a valuable text, included with the drawing of one of the pendentives of the Hall of the Bark, which can be considered as a theoretical explanation of an elementary grammar of said process. In plate X, the following is stated:

"These pendentives are of a very curious mathematical construction. They are composed of numerous prisms of plaster, united by their contiguous lateral surfaces, consisting of seven different forms, proceeding from three primary figures on plan: they are, the right angled triangle (A), the rectangle (B), and the isosceles triangle (C). In these (a a, a b, a c) are equal; (b a) is equal to (b b), and the verticle angle of the isosceles triangle (C) is 45°. The figure (B) has one form, in section; the figure (A) three; and figure (C) three; the third (C3) being a rhomboid, formed by the

double isosceles triangle. The curves (x x x) of the several pieces are similar, by which it will be seen that a piece may be combined with any one of the others by either of its sides; thus rendering them susceptible of combinations as various as the melodies which may be produced from the seven notes of the musical scale."

Dicho texto se complementa con dibujos en planta y alzado de las tres figuras geométricas básicas (triángulos y rectángulos) y las siete piezas de mocárabes, más una combinación elemental de prismas básicos que sirve como una pequeña muestra explicativa para que el lector entienda el principio de composición explicado (Figura 5). Jones y Goury detallaron con precisión las "patillas" de estos mocárabes, lo que permite identificar su tipo con exactitud.

Debe considerarse que la nomenclatura de la gran diversidad de piezas de mocárabes que existen es muy distinta según diferentes autores. Jones y Goury las nombraron considerando tres formas en planta (A, B y C), más un número para diferenciar sus variantes y sus secuencias, hasta un total de siete piezas: A1, A2, A3, B, C1, C2 y C3. Por coherencia y claridad aquí se ha seguido dicha nomenclatura. El nuevo dibujo aquí aportado de cada pieza incorpora un color distinto y flechas indicando el sentido de ascenso del mocárabe, para facilitar su comprensión.

El dibujo de Jones y Goury de las piezas A3 y C3, que ascienden dos niveles, difiere levemente del dibujo propio aportado. La pieza C3 es muy similar a otro mocárabe de la Alhambra, llamado "jaira nazarí" por algunos autores, que también denominan a la pieza A3 como "medio cuadrado de Owen y Goury."²⁵ Por ello se han redibujado las piezas A3 y C3, así como la C4, que Jones y Goury no dibujaron, asimilándola con la C1 (Figura 5).

double isosceles triangle. The curves (x x x) of the several pieces are similar, by which it will be seen that a piece may be combined with any one of the others by either of its sides; thus rendering them susceptible of combinations as various as the melodies which may be produced from the seven notes of the musical scale."

This text is complemented with drawings in plan and elevation of the three basic geometric figures (triangles and rectangles) and the seven pieces of muqarnas, plus an elementary combination of basic prisms which serves as a small explanatory sample for the reader to understand the composition principle explained (Figure 5). Jones and Goury precisely detailed the "legs" of these muqarnas, allowing so a clear identification of their type.

It should be considered that the nomenclature of the great diversity of pieces of muqarnas differs greatly according to different authors. Jones and Goury named them considering three types in plan (A, B, and C), together with a number to differentiate their variants and their sequences to be followed, up to a total of seven pieces: A1, A2, A3, B, C1, C2, and C3. For reasons of coherence and clarity, this nomenclature has been followed here. The drawing of each piece presented here shows a different color and some arrows indicating the ascending direction of each muqarna, to facilitate a better understanding.

Jones and Goury's drawing of pieces A3 and C3, which ascend two levels, differs slightly from the CAD drawing here displayed. Piece C3 is quite similar to other muqarna of the Alhambra labelled jaira nazarí by some authors who also name piece A3 "Owen and Goury's half square."²⁵ Therefore, pieces A3 and C3 have also been re-elaborated, as well as piece C4, which Jones and Goury did not draw, assimilating it with C1 (Figure 5).

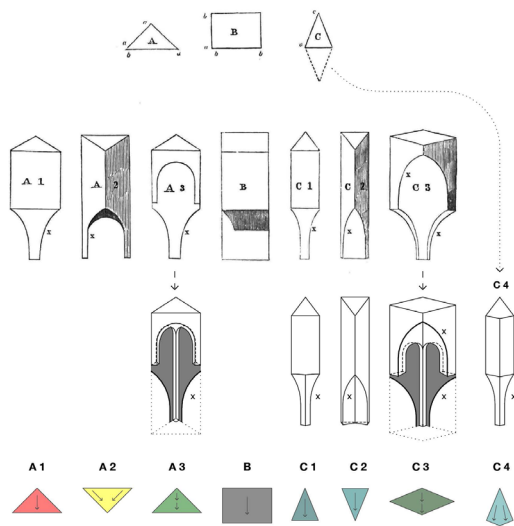


Figura 5. Prismas elementales de mocárabes y su agrupación. Detalle lámina X y dibujos propios.

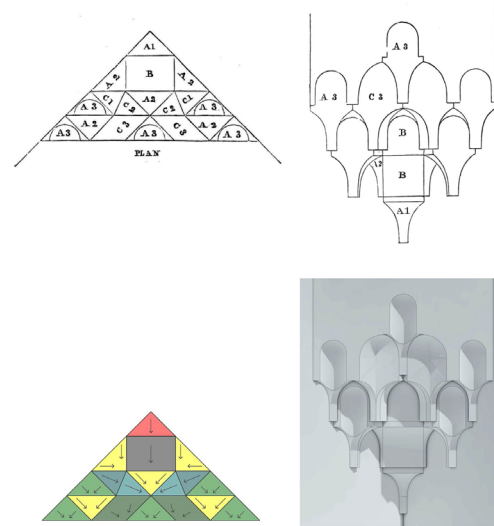


Figure 5. Elemental prisms of muqarnas and their grouping. Detail of plate X and authors' own drawings.

Cornisa en arco de la sala de las dos hermanas

En la lámina XXXIX del tomo II, titulada *Cornice at springing of arch of doorway at the entrance of the Ventana. Hall of the Two Sisters* se utilizaron tres colores, rojo, azul y dorado, con una correspondencia perfecta entre su dibujo en planta y su alzado, que permite identificar fácilmente el color de cada elemento (Figura 6).

La cornisa se compone con seis piezas descritas por Jones y Goury: A1, A2, A3, B, C1 y C2. Al tener tamaño reducido fue representada con gran precisión y el dibujo en planta no sólo describe el contorno de las piezas básicas A, B y C, sino también las "patillas," que permiten identificar cada una de ellas sólo con este dibujo.

Cornice in the arch of the hall of the two sisters

In plate XXXIX of Volume II, titled *Cornice at springing of arch of doorway at the entrance of the Ventana. Hall of the Two Sisters*, three colors were used – red, blue, and gold –, with a perfect match between the plan and elevation drawings, that allows an easy identification of the color of each element (Figure 6).

The cornice is composed of six pieces described by Jones and Goury: A1, A2, A3, B, C1, and C2. Being of a small size, this element was drawn with great accuracy, whereby not only does the plan drawing describe the contour of the basic pieces A, B and C, but it also outlines the "legs," allowing the identification of each piece with just this drawing.

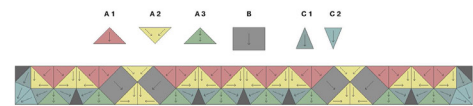
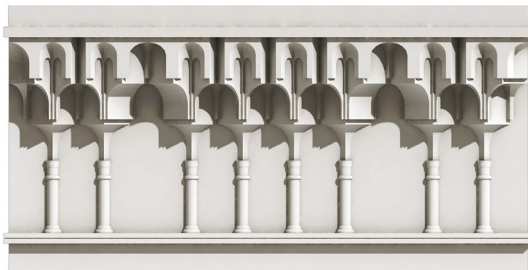
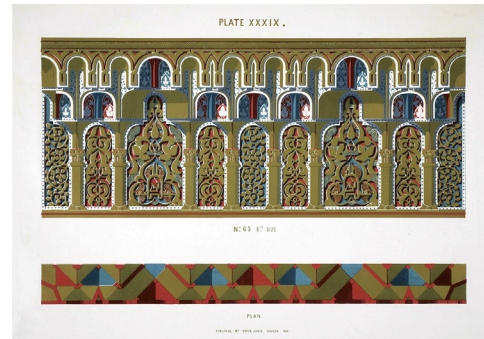


Figura 6. Cornisa en sala de las Dos Hermanas. Foto actual, lámina XXXIX y dibujos propios.

Figure 6. Cornice in the Hall of the Two Sisters. Current photo, plate XXXIX, and authors' own drawings

Capitel en el patio de comares

El dibujo a línea, sin color, de un capitel de mocárabes, situado en la galería norte del patio de Comares, aparece junto a otros de la Alhambra en la lámina XXXIV, titulada *Chapiteles* [sic] (Figura 7). Incluye el número 1 y es el único que incorpora la planta para facilitar su comprensión, aunque sólo la mitad, considerando su simetría. Al igual que la cornisa antes comentada, su reducido tamaño permitió realizar un dibujo muy detallado, pudiendo apreciarse las "patillas" de cada mocárabe. En este caso aparecen los siete tipos de piezas de mocárabes descritos por Jones y Goury.

Capital in the court of comares

This line drawing, without color, of a capital of muqarnas, located at the north gallery of the Court of Comares, is displayed together with others of the Alhambra in plate XXXIV, titled *Chapiteles* [sic] (Figure 7). It includes the number 1, and is the only drawing that incorporates the plan to facilitate its visualization, though just half of it due to its symmetry. In the same way as for the aforementioned cornice, its limited size allowed a very detailed drawing to be created, whereby once again the "legs" of each muqarnas are recognizable. In this case, the seven types of pieces described by Jones and Goury are displayed.

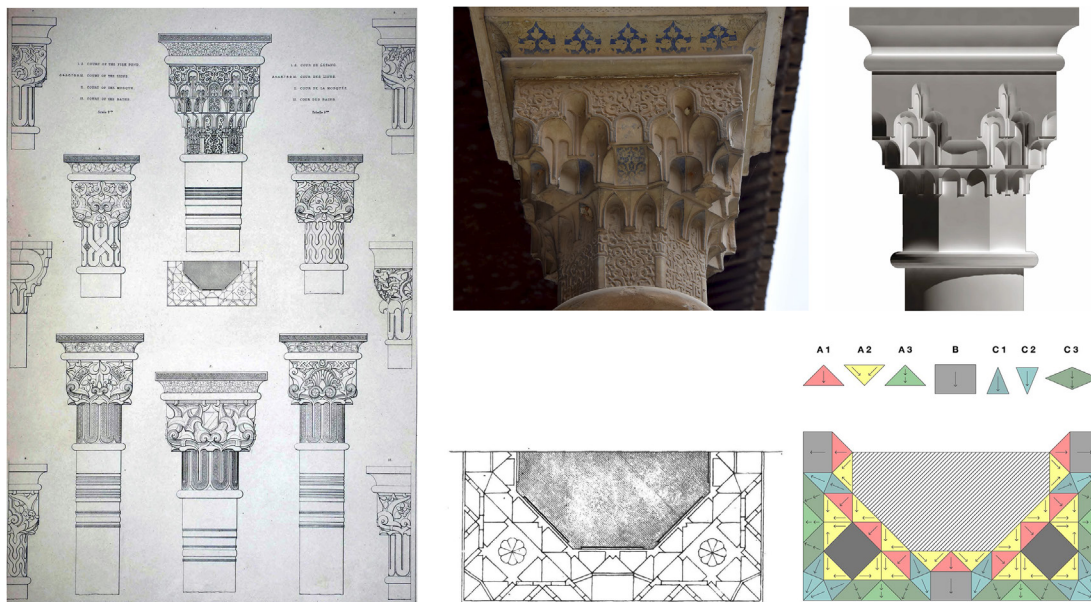


Figura 7. Capitel en patio de Comares. Lámina XXXIV, foto actual, planta y dibujos propios.

Figure 7. Capital in the Court of Comares. Plate XXXIV, current photo, plan view, and authors' own drawings.

Al ser una pieza unitaria, este capitel plantea interrogantes sobre su trazado y su proceso constructivo, pues aquí los mocárabes no serían piezas prefabricadas a ensamblar, sino que serían esculpidos a partir de un único bloque, creando la ilusión de estar formado por elementos más pequeños.

Since it is a unique piece, this capital poses questions regarding its layout and construction process, as its muqarnas would not be comprised of prefabricated pieces to be assembled, but instead would be sculpted from a single bigger block, in order to give the impression of being composed of smaller elements.

Arco en la sala de mocárabes del palacio de los leones

Arch in the hall of the muqarnas of the court of lions

La lámina XXVIII del tomo I titulada *Details of an arch. Portico of the Court of the Lions* se corresponde con dos de los tres arcos existentes entre la sala de los Mocárabes y la galería oeste del Patio de los Leones, localizados al norte y sur (Figura 8). Aunque incluye color, a diferencia de otras láminas analizadas, la planta sólo se dibujó

Plate XXVIII of Volume I, titled Details of an arch. Portico of the Court of Lions, corresponds to two of the three existing arches between the Hall of the Muqarnas and the western gallery of the Court of the Lions, located in the north and south (Figure 8). Even though it does include color, in contrast to other analysed plates, the plan is simply a line

a línea, sin distinguir la policromía de sus distintas piezas, apareciendo sólo la mitad del arco, dada su simetría.

En dicha planta sólo se representaron los contornos de los mocárabes, sin detallar sus "patillas," seguramente por la mayor complejidad del elemento y su gran cantidad de piezas. Ello impide deducir la pieza única (A1, A2, A3, C1, C2 o C3) correspondiente a cada triángulo A y C, al observar sólo la planta. Además, en fotos se ha identificado el mocárabe C4, aunque sólo hay cuatro en todo el arco. También aparecen divisiones que definen dos partes laterales y una central, desarrollándose dos "medinas," que son elementos longitudinales que siguen el perfil de los mocárabes a una distancia constante según éstos asciendan o desciendan.

Al redibujar los arcos a partir de fotografías propias, siguiendo el proceso geométrico indicado por Jones y Goury se han detectado varias incidencias en la planta. Se ha comprobado que faltan líneas divisorias entre piezas, lo que conlleva ciertos errores en su identificación. También se ha constatado que hay piezas bien identificadas, pero con proporciones incorrectas. En concreto, hay rectángulos que no tienen la proporción de 5 a 7, y hay mocárabes de planta C cuyos triángulos se dibujan como equiláteros de planta A, pero más pequeños. Es decir, las líneas interiores no se ajustaron estrictamente a la realidad y hay mocárabes mal identificados o con proporciones erróneas (marcados en rojo y en azul en el dibujo propio) (Figura 8).

Jones y Goury tampoco dibujaron en planta las leves diferencias entre los mocárabes de las fachadas interior y exterior del arco, que no son simétricas, según ilustra el esquema de perfiles aquí aportado. Sin embargo, la sección transversal tiene una precisión asombrosa, en el alzado lateral

drawing, without distinguishing the polychromy of the different pieces, and depicting only half the arch, given its symmetry.

In this plan view, only the contours of the muqarnas were represented, without detailing their "legs," most certainly due to the greater complexity of the element and large number of pieces. This prevents us from deducing each unique piece (A1, A2, A3, C1, C2, or C3) corresponding to each triangle A and C, since only the plan view can be observed. Furthermore, photographs depict muqarna C4, even though only four exist in the whole arch. There are also divisions that define two lateral parts and the central segment, developing two medinas in between, which are elements that follow the profile of the muqarnas at a constant distance as these muqarnas ascend or descend.

On redrawing the arches from our own reference photographs, a few questions have been raised in the plan view regarding the geometric process indicated by Jones and Goury. It has been proved that certain dividing lines between several pieces are missing, which results in a number of mistakes in their identification. It has been also verified that there are well-identified pieces but with incorrect proportions. Specifically, there are rectangles that do not have the proportions of 5 to 7, and there are muqarnas of plan C whose triangles are drawn as the equilateral of plan A, but smaller. In other words, the interior lines are not strictly adjusted to reality and there are incorrectly identified muqarnas (marked in red and blue in the authors' drawing) (Figure 8).

Jones and Goury also failed to draw in plan view the slight differences between the muqarnas of the arch interior and exterior façades, which are not symmetrical, as illustrated by the profile schematic drawing shown below. However, the cross section is of astonishing accuracy, in the lateral elevation

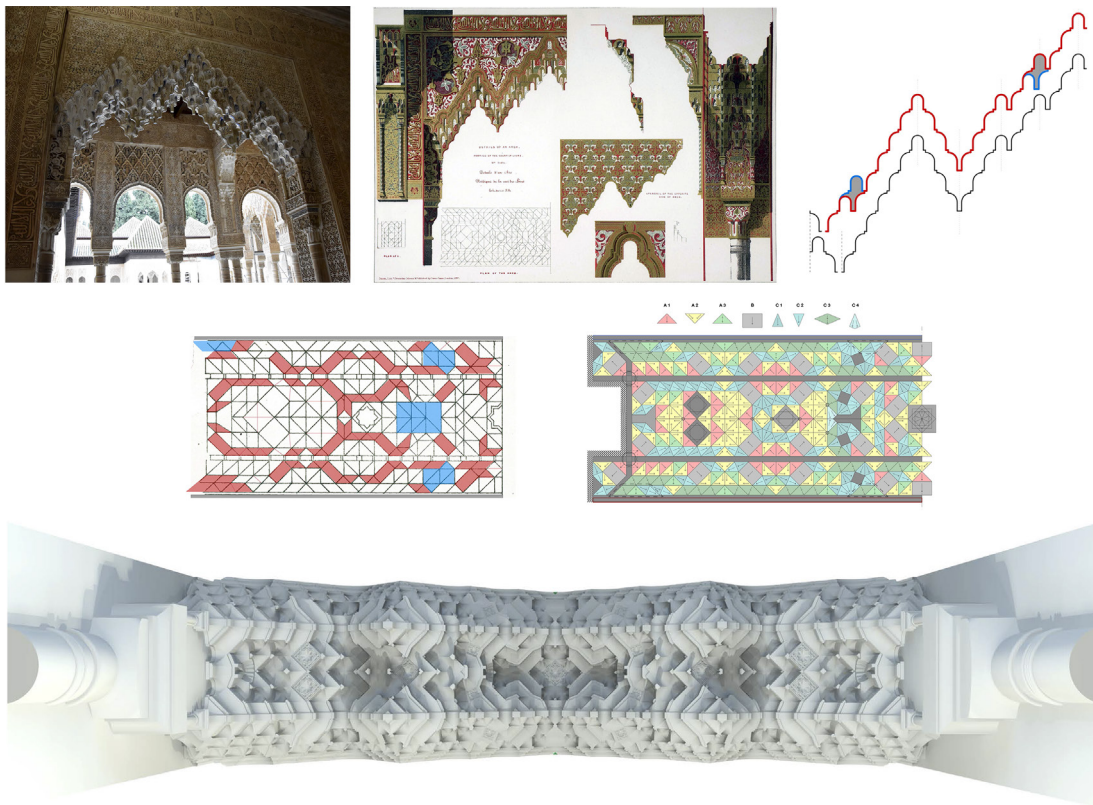


Figura 8. Arco de mocárabes en patio de los Leones. Foto actual, lámina XXVIII, perfiles exterior e interior, planta de Jones y Gourey, planta y perspectiva propias

Figure 8. Arch of muqarnas in the Court of the Lions. Current photo, plate XXVIII, exterior and interior profiles, ground plan by Jones and Gourey, authors' own plan view and perspective.

solo faltan unas patillas de mocárabes de la parte central, y la representación del lado visible hacia el exterior es del todo correcta. Aunque en planta hay pequeñas diferencias con la realidad, el alzado hacia la galería del patio se ajusta a la perfección al proceso de agrupación enunciado, salvo la citada pieza C4.

only a few "legs" of the muqarnas are missing from the central part, and the representation of the visible side towards the exterior is completely accurate. Although the plan shows small differences with respect to reality, the elevation towards the court gallery adjusts perfectly well to the grouping process disclosed, except for piece C4.

Pechina en la sala de la Barca

La lámina X del tomo I, titulada *Details of the great arches. Hall of the Bark*, incluye alzado, planta y sección de una de las pechinas de la sala de la Barca (Figura 9). A través de fotografías y dibujos propios se ha constatado que las piezas de los lados oeste y este en dicha sala son distintas, siendo simétricas en cada lado. El dibujo de Jones y Goury corresponde al lateral este y lado norte, más cercano al salón de Comares. Debe considerarse que en esta sala hubo un importante incendio el 15 de septiembre de 1890 que motivó la reconstrucción de su cubierta, aunque en fotos de dicho siniestro estas pechinas no parecen afectadas.

En este caso la planta está coloreada, lo que debería ayudar, igual que en la cornisa comentada, a identificar la policromía de cada pieza. Sin embargo, aunque existe clara correspondencia geométrica entre alzado y planta, no ocurre así con el color de la mayoría de las piezas. Al igual que en el arco analizado, la planta no incluye "patillas" y por ello no es posible deducir qué pieza corresponde a cada triángulo A o C. Además, en este conjunto se ha identificado la pieza C4. Y a diferencia del arco estudiado, no hay elementos separadores de medinas y todas las piezas forman un conjunto único. Al comparar la planta con fotos propias se constata cierta correspondencia de las piezas dibujadas en la lámina con la realidad.

Sin embargo, hay importantes divergencias entre el texto explicativo de Jones y Goury y su dibujo en planta. Según sus propias leyes de agrupación de mocárabes todas las piezas deben tener igual módulo, pero el mismo tipo de piezas ubicadas en el centro tienen un tamaño notablemente inferior a las situadas en el exterior de la planta. Y cuando las piezas se acercan a la circunferencia del borde

Pendentive of the sala de la Barca

Plate X of Volume I, Details of the great arches. Hall of the Bark, includes an elevation, ground plan, and section of one of the pendentives of the Hall of the Bark (Figure 9). Through the authors' own reference photos and drawings, it has been determined that the pieces of the west and east sides differ, while remaining symmetrical on each side. The drawing by Jones and Goury corresponds to the east lateral and north side, closer to the Hall of Comares. It must be taken into account that, on September 15th, 1890, a major fire led to the total reconstruction of this hall ceiling, although photos of the disaster show pendentives apparently unaffected.

In this case, the ground plan is colored, which should help, likewise the aforementioned cornice, to identify the polychromy of each piece. However, even though a clear geometric correspondence exists between the elevation and the plan view, this does not occur regarding the color of most of the pieces. Likewise the analysed arch, the ground plan fails to include the "legs," and it is therefore impossible to deduce to which piece each triangle of plan A or C corresponds. Furthermore, in this pendentive, the piece C4 has been identified. Unlike the arch that has already been studied, there are no dividing elements of medinas and all the pieces form a single assembly. When comparing the plan with our own photographs, a certain correspondence can be observed between the plate drawings and the real pieces.

However, there are major differences between the descriptive text given by Jones and Goury and the plan drawing. According to their own laws of grouping muqarnas, all of the pieces should display the same module, but the same type of pieces located in the centre have a significantly smaller size to those located towards the exterior of the plan view. When the pieces are closer to the circumference of



Figura 9. Pechina en la sala de la Barca. Foto actual, lámina X y dibujos propios.

Figure 9. Pendentive in the Hall of the Bark. Current photo, plate X, and authors' own drawings.

superior, empiezan a deformarse, dejando de ser plantas tipo A y C para convertirse en triángulos estirados, todos distintos.

Al comparar dichas incoherencias con fotografías propias, se comprueba que no son errores de dibujo y que existe concordancia con la realidad. Tras identificar los distintos tipos de piezas y agruparlas según el proceso indicado por Jones y Goury, igual que en ejemplos anteriores, se constata que es imposible construir los niveles superiores pues no hay espacio para dichas piezas, que en planta se solaparían con deformaciones y rellenos. Aunque parecen seguirse estrictas reglas, en la realidad los creadores nazaríes de la pechina distorsionaron sus piezas para que culminasen en el arco de circunferencia base de la armadura de madera, añadiendo rellenos que pasan desapercibidos a primera vista.

the upper edge, these start to become deformed, no longer remaining types A and C, but rather becoming stretched triangles, all of them different.

When comparing such inconsistencies with the authors' photographs, it can be verified that these are not drawing mistakes and that there is a correspondence with reality. After identifying the different types of pieces and grouping them following the description given by Jones and Goury, as in previous examples, it is proven that it is impossible to build the upper levels since there is no space for such pieces, and that in plan view they would overlap with deformations and fillings. Although strict rules seem to have been applied, the Nasrid creators of the pendentive distorted their pieces so that they could culminate in the base circumference arch of the wooden framework, adding fillings that remain unnoticed at first sight.

En este caso Jones y Goury dejaron a un lado sus propias reglas de agrupación para aproximar su dibujo a la realidad. Considerando todo ello, aquí se aporta una perspectiva esquemática de la pechina en la que se han agrupado las piezas observadas en la realidad según los principios de Jones y Goury, incluyendo piezas deformadas (marcadas en naranja) y rellenos (en gris) (Figura 9). Así se constata que dichas irregularidades se agrupan en los niveles superiores y en ambos extremos de la pechina.

CONCLUSIONES

Según el análisis comparativo acometido entre los dibujos de Jones y Goury, fotos actuales y los dibujos por ordenador aquí aportados, puede afirmarse que siguiendo las leyes de agrupación tridimensional enunciadas por los propios arquitectos se realizaron dibujos totalmente claros y precisos en el caso de la cornisa y el capitel analizado.

Resultan sorprendentes los dibujos de elementos de mayor tamaño, como el arco de mocárabes del patio de los Leones. En dicho caso se han detectado pequeños errores en planta, quizás debidos a su mayor complejidad. Hay mocárabes mal identificados y en la realidad existe una pieza más, la C4. Jones y Goury tampoco dibujaron en planta las leves diferencias entre ambas caras del arco, pero reflejaron con enorme exactitud los alzados, demostrando su profundo conocimiento del conjunto representado.

En la pechina de la sala de la Barca hubo clara voluntad de representar fielmente la realidad, aunque los creadores nazaríes deformaron las piezas para ajustarse de forma armoniosa al arco de circunferencia que conforma la base de la armadura en madera. Resulta curioso que el texto explicativo de Jones y Goury se incluyese junto al dibujo de este

In this case, Jones and Goury left their own assembly rules aside in order to approximate their drawing to the real situation. Bearing all these considerations in mind, a schematic perspective of the pendentive is displayed here, grouping the pieces observed according to the principles of Jones and Goury, and including the deformed pieces (in orange) and fillings (in grey) (Figure 9). Thus, it is shown that the aforementioned irregularities are grouped in the upper levels and on both sides of the pendentive.

CONCLUSIONS

According to the comparative analysis carried out between the drawings by Jones and Goury, recent photos, and the computer drawings shown herein, it can be stated that by following the principles of three-dimensional grouping laid out by these architects, clear and precise drawings were accomplished in the case of both cornice and capital analysed.

The drawings of the larger elements are surprising, such as the arch of muqarnas of the Court of the Lions. In this case, small mistakes in plan view have been detected, possibly due to its greater complexity. Certain muqarnas are wrongly identified, while reality shows one more piece, the C4. Jones and Goury also failed to draw the slight differences between the two sides of the arch, although these elements were successfully reflected with great accuracy in the elevations, thereby proving their deep knowledge of the complex represented.

In the drawing of the pendentive of the Hall of the Bark, there is a clear will to accurately represent reality, though the Nasrid artists deformed the pieces to adjust them harmoniously to the circumference arch that serves as the base of the wooden framework. It is interesting that the explanatory text by Jones and Goury was attached to the drawing

ejemplo, aún sabiendo que muchos de sus mocárabes deformados no obedecían al proceso de agrupación formulado por ellos mismos.

Jones y Goury dibujaron con gran solvencia otros elementos de mocárabes más complejos de la Alhambra, cuyo análisis exhaustivo podrá ser objeto de futuras investigaciones. Mención especial merece su dibujo a línea de la planta y sección de los mocárabes en la sala de las Dos Hermanas (lámina X, tomo I), que fue trazada a partir de una estrella de ocho puntas, con un total de 5416 piezas y 16 pequeñas cúpulas sobre las ventanas laterales (Figura 10). A falta de estudios más precisos, parece aproximarse a la realidad y a otros dibujos esquemáticos realizados con ordenador.²⁶

Asimismo, cabe destacar el virtuosismo del que sería el mejor dibujo de Jones y Goury, que aún hoy no ha sido redibujado con tecnologías informáticas, por su enorme complejidad: la sección del patio de los Leones, con los mocárabes de las salas de las Dos Hermanas y de los Abencerrajes (lámina XV) (Figura 11). Se trata de uno de los dibujos más bellos en la historia gráfica de la Alhambra, que refleja con precisión los templetos del patio y la cubierta de la sala de los Reyes, antes de importantes transformaciones que afectaron a estos elementos clave del monumento a finales del XIX y principios del XX, por lo que tiene un gran valor documental.

Así pues, Jones y Goury estudiaron con profundidad los mocárabes de la Alhambra y a través del dibujo ofrecieron una elemental gramática para explicar sus principios de configuración formal, considerando el monumento como un verdadero tratado de arquitectura. En este artículo se ha constatado su rigor e idoneidad en elementos arquitectónicos sencillos, aunque no siempre en composiciones más complejas.

illustrating this example, even knowing that many of the deformed muqarnas did not follow the grouping process described by them.

Jones and Goury masterfully drew other much more complex muqarnas of the Alhambra, whose exhaustive analysis could be subject of future research. Their line drawing of the plan view and section with the muqarnas of the Hall of the Two Sisters (plate X, volume I) deserves special mention, as it was drawn from an eight-point star, with a total of 5,416 pieces and 16 small cupolas upon the side windows (Figure 10). In the absence of further studies, it seems to adjust to reality and other schematic drawings elaborated with a computer.²⁶

Furthermore, is also worth highlighting the expertise of what would be the best drawing by Jones and Goury, which to this day has yet to be precisely redrawn with computer technology, due to its considerable complexity: the section of the Court of the Lions, with the muqarnas of the Hall of the Two Sisters and the Hall of the Abencerrajes (plate XV) (Figure 11). This is undoubtedly one of the most complex and beautiful drawings in the graphic history of the Alhambra, which precisely depicts the small pavilions of the court and the ceiling of the Hall of the Kings, before major transformations affected these key elements of the monument at the end of the 19th century and beginnings of the 20th century, and hence it possesses great documentary value.

Therefore, Jones and Goury studied the Alhambra muqarnas in great depth, offering an elementary grammar to explain its principles of formal configuration, by considering the monument as a true treatise of architecture. In this article there is testimony of their precision regarding simple architec- tonic elements, though not always in more complex compositions.

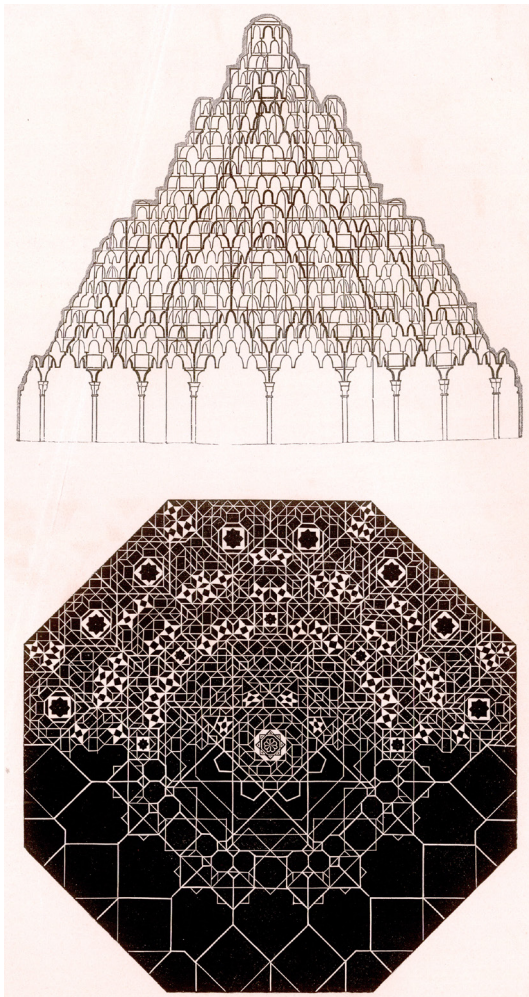


Figura 10. Jones y Goury. Detalle lámina X: Planta y sección de mocárabes en la sala de las Dos Hermanas.

Figure 10. Jones and Goury. Detail of plate X: Plan and section view of muqarnas in the Hall of the Two Sisters.

Además, Jones impulsó la integración del legado arquitectónico de la Alhambra en la cultura occidental, gracias a la Great Exhibition de Londres en 1851 y al afán pedagógico del nuevo *Alhambra Court* en Sydenham en 1854, una reinterpretación del patio de los Leones sin templetas y con arcos semejantes al dibujo aquí analizado (figura 12).

Furthermore, Jones granted momentum to the integration of the architectural legacy of the Alhambra in Western culture, particularly thanks to the Great Exhibition in London celebrated in 1851, and the didactic purpose of the new *Alhambra Court* at Sydenham, built in 1854, a reinterpretation of the Court of the Lions without pavilions, and displaying



Figura 11. Jones y Goury. Lámina XV: Sección y alzados de la sala de las Dos Hermanas, patio de los Leones y sala de los Abencerrajes.

Figure 11. Jones and Goury. Plate XV: Section and elevation of the Hall of the Two Sisters, Court of the Lions, and Hall of the Abencerrajes.

También incluía una reproducción de la sala de los Abencerrajes de menor altura, y una sala para exponer dibujos y moldes usados para reproducir ornamentos. Hasta su destrucción por el fuego en 1936 dio a conocer la arquitectura del palacio nazarí a millones de personas.²⁷ En un texto sobre dicho patio, Jones explicaba las leyes de sus ornamentos, recogidas en su libro *The Grammar of Ornament* (1856), una verdadera enciclopedia visual que tuvo gran influencia durante décadas.

Los posteriores dibujos sobre mocárabes de la Alhambra fueron escasos en el siglo XIX, pudiendo destacarse algunas láminas de Jerónimo de la Gándara y Francisco Contreras, en la colección de *Monumentos Arquitectónicos de España* publicada entre 1861 y 1881.²⁸

*similar arches to those analysed here (Figure 12). The venue also included an adaptation of the Hall of the Abencerrajes with a lower height, and a room to exhibit drawings and moulds used to reproduce ornaments. Until its destruction by fire in 1936, the complex served as an introduction to the architecture of the Nasrid palace to millions of visitors.²⁷ In a text upon this venue, Jones explained the laws of its ornaments, included in his book *The Grammar of Ornament* (1856) a real visual encyclopaedia and very influential for decades.*

*Later drawings of Alhambra muqarnas were scarce during the 19th century, though there could be highlighted some plates by Jerónimo de la Gándara and Francisco Contreras, in the collection *Monumentos Arquitectónicos de España* published between 1861 and 1881.²⁸*

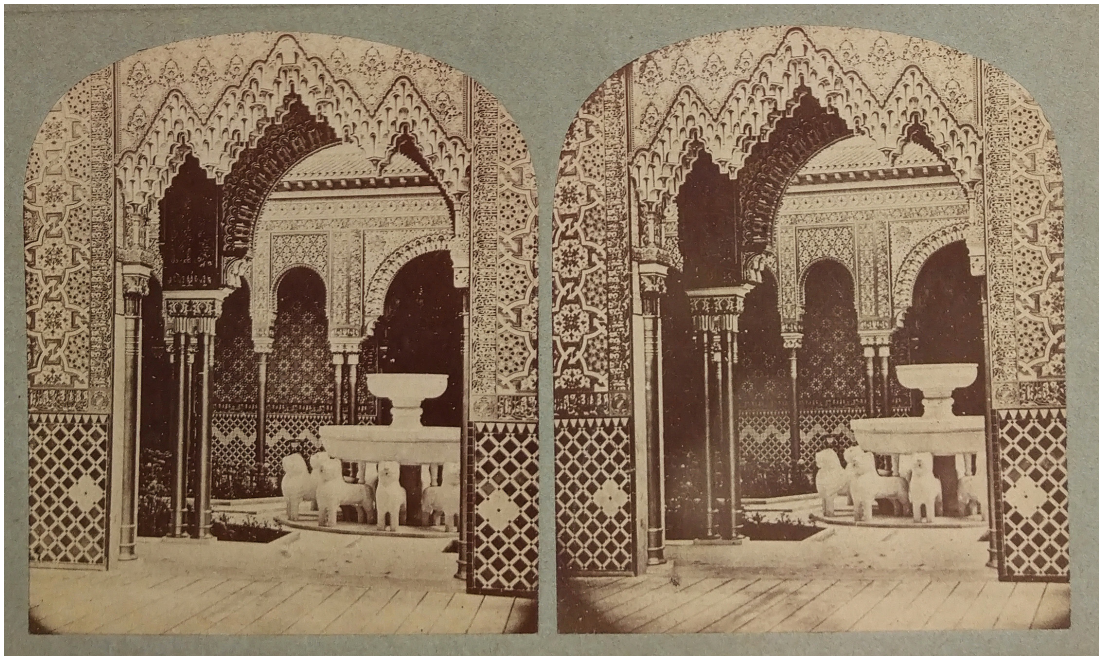


Figura 12. Fotografía arco de acceso en *The Alhambra Court* en Sydenham.

Figure 12. Photography of access arch in *The Alhambra Court* in Sydenham.

Finalmente, debe subrayarse la importancia del dibujo de Jones y Gourey de piezas elementales de mocárabes y su texto explicativo. En 1899 Auguste Choisy lo usaría como modelo para explicar su agrupación; en el libro de Oleg Grabar sobre la Alhambra (1978) se redibujaron, diciendo que "el análisis de los mocárabes hecho por Gourey y Jones pone de manifiesto que en la mayoría de las construcciones sólo intervienen siete prismas diferentes;" y dicho esquema también ha servido como referencia para otros investigadores.²⁹

Así, los pioneros dibujos de mocárabes aquí analizados constituyeron una elemental gramática sobre su composición tridimensional que influyó en diversas generaciones de arquitectos y artistas

Finally, it must be highlighted the importance of the drawing of elementary muqarnas and their explanatory text accomplished by Jones and Gourey. In 1899, Auguste Choisy used it as a model to explain their grouping principles. In Oleg Grabar's book on the Alhambra (1978) these pieces were redrawn, affirming that the analysis of muqarnas accomplished by Gourey and Jones revealed that most compositions used but seven different prisms. A scheme that has provided the basis for subsequent researchers.²⁹

Thus, the pioneering drawings of muqarnas here analysed constituted an elementary grammar on their three-dimensional composition that influenced greatly several generations of architects and

más allá de Europa, en el mundo otomano y en Latinoamérica.³⁰ De este modo, se impulsó el interés por comprender y recrear las sutiles formas de la Alhambra, un monumento que aún conserva muchos secretos arquitectónicos y artísticos pendientes de estudio.

artists also outside Europe, in the Otoman and Latin-American cultures.³⁰ This way, they served as an impulse to study and recreate the subtle shapes of the Alhambra, a monument that still guards many architectural and artistic secrets awaiting further research.

Notas y Referencias

- 1 Antonio Gámiz Gordo, *La Alhambra Nazarí. Apuntes sobre su paisaje y arquitectura* (Sevilla: Universidad de Sevilla, 2001), 145-156.
- 2 Owen Jones y Jules Goury, *Plans, elevations, sections, and details of the Alhambra, from drawings taken on the spot in 1834 by Jules Goury, and in 1834 and 1837 by Owen Jones* (Londres, 1842-1845). Goury falleció durante su estancia en Granada en 1834, pero fue considerado por Jones como coautor.
- 3 Juan Calatrava Escobar et al., *Owen Jones y la Alhambra* (Granada: Victoria and Albert Museum, Patronato de la Alhambra, 2011).
- 4 Doris Behrens-Abouseif, "Muqarnas," en *Encyclopaedia of Islam* (2nd ed., Leiden: Brill, VII, 1993), 501. La etimología del término árabe mocárabes no está clara; algunos autores creen que deriva de la palabra griega χορῳνίς (en latín, *coronis*) o sea, cornisa.
- 5 Fabrizio Agnello, "The painted ceiling of the nave of the Cappella Palatina in Palermo: An essay on its geometric and constructive features," *Muqarnas* 27 (2010): 407-47. Alicia Carrillo Calderero, "The Beauty of the Power: Muqarnas, Sharing Art and Culture across the Mediterranean," *International Journal of History and Cultural Studies (IJHCS)* 3, no. 2 (2017): 1-18. Basilio Pavón Maldonado, *Tratado de Arquitectura Hispanomusulmana. Palacios*, vol. 3 (Madrid: Consejo Superior de Investigaciones Científicas, 2004).
- 6 José Carlos Palacios Gonzalo, "Las cúpulas de mocárabes," en *Actas del séptimo Congreso Nacional de Historia de la Construcción* (Madrid: Instituto Juan de Herrera, 2011), 1021-1029.
- 7 André Paccard, *Le Maroc et l'artisanat traditionnel islamique dans l'architecture*, vol. 2 (Paris: Editions Atelier 74, 1981).
- 8 Rafael Manzano Martos, "Muhammad V, el sultán arquitecto," en *La Alhambra. El universo mágico de la Granada Islámica* (Madrid: Anaya, 1992), 94-121.
- 9 Yvonne Dold-Samplonius y Silvia L. Harmsen, "The Muqarnas Plate Found at Takht-I Sulayman: A New Interpretation," *Muqarnas* 22 (2005): 85-94.
- 10 Gulru Necipoğlu y Mohammad Al-Asad, *The Topkapı scroll: geometry and ornament in Islamic architecture*. Topkapı Palace Museum Library MS H. 1956 (Sketchbooks and Albums) (Santa Mónica, CA: Getty Center for the History of Art and the Humanities, 1995).
- 11 Diego López de Arenas, *Breve Compendio de la Carpintería de lo Blanco y Tratado de Alarifes* (Sevilla, 1633).
- 12 Fray Andrés de San Miguel y Eduardo Báez Macías, *Obras de fray Andrés de San Miguel* (México D.F.: Universidad Nacional Autónoma de México, 1969).
- 13 Enrique Nuere Matauco, *La carpintería de lo blanco: lectura dibujada del primer manuscrito de Diego López de Arenas* (Madrid: Ministerio de Cultura, 1995).
- 14 Carlos Castro Gómez, *Geometría tridimensional en al-Ándalus. Los mocárabes. Análisis formal y constructivo* (Universidad de Sevilla, 2008). Mila Piñuela García, "Sobre la traza de los mocárabes: adarajas, medinas y la pieza «grullillo» de López de Arenas," en *Actas del Décimo Congreso Nacional y Segundo Congreso Internacional Hispanoamericano de Historia de la Construcción Donostia-San Sebastián*, vol. 3 (Madrid: Instituto Juan de Herrera, 2017), 1267-1277.

Notes and References

- 1 Antonio Gámiz Gordo, *La Alhambra Nazarí. Apuntes sobre su paisaje y arquitectura* (Sevilla: Universidad de Sevilla, 2001), 145-156.
- 2 Owen Jones, and Jules Goury, *Plans, elevations, sections, and details of the Alhambra, from drawings taken on the spot in 1834 by Jules Goury, and in 1834 and 1837 by Owen Jones* (London, 1842-1845). Goury died in 1834 during his stay in Granada, but he was recognized as co-author by Jones.
- 3 Juan Calatrava Escobar et al., *Owen Jones y la Alhambra* (Granada: Victoria and Albert Museum, Patronato de la Alhambra, 2011).
- 4 Doris Behrens-Abouseif, "Muqarnas," in *Encyclopaedia of Islam* (2nd ed., Leiden: Brill, VII, 1993), 501. The etymology of the Arab term muqarna is not resolved, as some authors consider that it comes from Greek χορῳνίς (Latin *coronis*) meaning cornice.
- 5 Fabrizio Agnello, "The painted ceiling of the nave of the Cappella Palatina in Palermo: An essay on its geometric and constructive features," *Muqarnas* 27 (2010): 407-47. Alicia Carrillo Calderero, "The Beauty of the Power: Muqarnas, Sharing Art and Culture across the Mediterranean," *International Journal of History and Cultural Studies (IJHCS)* 3, no. 2 (2017): 1-18. Basilio Pavón Maldonado, *Tratado de Arquitectura Hispanomusulmana. Palacios*, vol. 3 (Madrid: Consejo Superior de Investigaciones Científicas, 2004).
- 6 José Carlos Palacios Gonzalo, "Las cúpulas de mocárabes," in *Actas del séptimo Congreso Nacional de Historia de la Construcción* (Madrid: Instituto Juan de Herrera, 2011), 1021-1029.
- 7 André Paccard, *Le Maroc et l'artisanat traditionnel islamique dans l'architecture*, vol. 2 (Paris: Editions Atelier 74, 1981).
- 8 Rafael Manzano Martos, "Muhammad V, el sultán arquitecto," in *La Alhambra. El universo mágico de la Granada Islámica* (Madrid: Anaya, 1992), 94-121.
- 9 Yvonne Dold-Samplonius and Silvia L. Harmsen, "The Muqarnas Plate Found at Takht-I Sulayman: A New Interpretation," *Muqarnas* 22 (2005): 85-94.
- 10 Gulru Necipoğlu, and Mohammad Al-Asad, *The Topkapı scroll: geometry and ornament in Islamic architecture*. Topkapı Palace Museum Library MS H. 1956 (Sketchbooks and Albums) (Santa Mónica, CA: Getty Center for the History of Art and the Humanities, 1995).
- 11 Diego López de Arenas, *Breve Compendio de la Carpintería de lo Blanco y Tratado de Alarifes* (Sevilla, 1633).
- 12 Fray Andrés de San Miguel, and Eduardo Báez Macías, *Obras de fray Andrés de San Miguel* (México D.F.: Universidad Nacional Autónoma de México, 1969).
- 13 Enrique Nuere Matauco, *La carpintería de lo blanco: lectura dibujada del primer manuscrito de Diego López de Arenas* (Madrid: Ministerio de Cultura, 1995).
- 14 Carlos Castro Gómez, *Geometría tridimensional en al-Ándalus. Los mocárabes. Análisis formal y constructivo* (Universidad de Sevilla, 2008). Mila Piñuela García, "Sobre la traza de los mocárabes: adarajas, medinas y la pieza «grullillo» de López de Arenas," in *Actas del Décimo Congreso Nacional y Segundo Congreso Internacional Hispanoamericano de Historia de la Construcción Donostia-San Sebastián*, vol. 3 (Madrid: Instituto Juan de Herrera, 2017), 1267-1277.

- ¹⁵ Antonio Gámiz Gordo y Antonio Jesús García Ortega, "La primera colección de vistas de la Mezquita-Catedral de Córdoba en el Voyage de Laborde (1812)," *Archivo Español de Arte* 85, no. 338 (2012), 111.
- ¹⁶ María Ángeles Campos Romero, ed., *Owen Jones y Jules Goury. Planos, alzados, secciones y detalles de la Alhambra* (Madrid: ediciones Akal, 2001).
- ¹⁷ Ramón Rubio Domene, *Yeserías de la Alhambra* (Granada: Patronato de la Alhambra, Universidad de Granada, 2010), 40.
- ¹⁸ Asunción González Pérez, *Las maquetas de la Alhambra en el siglo XIX: Una fuente de difusión y de información acerca del conjunto Nazarí* (Madrid: Universidad Autónoma de Madrid, 2017), 117-204.
- ¹⁹ "Planos y dibujos de la Real Casa árabe de la Fortaleza de la Alhambra de Granada ejecutados por Don Manuel Ruiz de Ogarrio natural de la Villa de Azcoytia en Guipuzcoa, arquitecto de mérito de la R. Academia de bellas artes de Madrid." <http://www.alhambra-patronato.es/ria/pages/alhambra-faq>. Nieves Panadero Peropadre, "El arquitecto Manuel Ruiz de Ogarrio y sus dibujos de la Alhambra," *Goya: Revista de arte*, no. 364 (2018): 226-247 (nota 80).
- ²⁰ Museum number 9156A, 9156B, 9156C, 9156D, 9156E, 9156F, 9156G, 9156H, 9156I, 9156J, 9156K, 9156L, 9156M, 9156N, 9156O (incluye detalle mocárabes) y 2908AA/4 (posiblemente Crystal Palace). Victoria and Albert Museum: Prints & Drawings Study Room, level E, case A, shelf 204. Francisco Serrano Espinosa, "Arquitectura y restauración arquitectónica en la Granada del siglo XIX. La familia Contreras" (tesis doctoral inédita, Universidad de Granada, 2014), 296-ss. Dicha tesis incluye detallada catalogación de moldes o vaciados de la Alhambra conservados en el Victoria and Albert Museum.
- ²¹ Mariam Rosser-Owen, "Collecting the Alhambra: Owen Jones and Islamic Spain at the South Kensington," en *Owen Jones and the Alhambra* (Granada: Patronato de la Alhambra, 2011), 44-45.
- ²² Richard Ford, *Granada. Dibujos con escritos inéditos* (Granada: Patronato de la Alhambra, 1955), 23.
- ²³ Kathryn Ferry, "Printing the Alhambra: Owen Jones and Chromolithography," *Architectural History* 46 (Enero 2003): 175-188.
- ²⁴ Gaspar Aranda Pastor, "La alcoba oeste de la galería meridional del patio de Comares: la bóveda de mocárabes," en *XIII Congreso Nacional de Historia del Arte*, vol. 1 (Granada: Universidad de Granada, 2000), 43-56. Ignacio Ferrer Pérez-Blanco, Antonio Gámiz-Gordo, y Juan Francisco Reinoso-Gordo, "New Drawings of the Alhambra: Deformations of Muqarnas in the Pendentives of the Sala de la Barca," *Sustainability* 11, no. 2 (2019): 316.
- ²⁵ Antonio Sáseta Velázquez, "El juego de los mocárabes," en *Machines of Loving Grace Fabricación Digital, Arquitectura y Buen Vivir* (Sevilla: E.T.S. de Arquitectura, Universidad de Sevilla, 2016), 130.
- ²⁶ Jean-Marc Castera, "The muqarnas dome of the Hall of the Two Sisters in the Alhambra in Granada," en *Mathematics and culture 5* (Berlin, New York: Springer, 2007), 101-110.
- ²⁷ Ariane Valera Braga, "How to visit the Alhambra and be home in time for tea: Owen Jones's Alhambra court in the Crystal Palace of Sydenham," en *A Fashionable Style: Carl von Diebitsch und das maurische Revival* (Bern: Peter Lang, 2017), 71-84. Owen Jones, Juan Calatrava Escobar, y José Tito Rojo, *Erigido y descrito por Owen Jones. El Patio Alhambra en el Crystal Palace* (Granada: Patronato de la Alhambra, Abada Editores, 2010), 209-213. Jones cita como colaboradores a A. Warren y C. Aubert para dibujos a tamaño natural, y H. Smith e hijos para el moldeado y colocación de ornamentos.
- ²⁸ Antonio Almagro Gorbea, coord., *El legado de al-Ándalus. Las antigüedades árabes en los dibujos de la Academia* (Madrid: Real Academia de Bellas Artes de San Fernando, 2015).
- ²⁹ Auguste Choisy, *Histoire de L'Architecture* (París: Gauthiers-Villards, 1899), tome II, 114-115. Oleg Grabar, *La Alhambra: formas y valores: arquitectura y decoración* (Madrid: Alianza Forma, 1986), 177-179 (primera edición en inglés, 1978). Alicia Carrillo Calderero, *Compendio de los muqarnas: génesis y evolución (siglos XI-XV)* (Córdoba: Universidad de Córdoba, 2009), 57.
- ¹⁵ Antonio Gámiz Gordo and Antonio Jesús García Ortega, "La primera colección de vistas de la Mezquita-Catedral de Córdoba en el Voyage de Laborde (1812)," *Archivo Español de Arte* 85, no. 338 (2012), 111.
- ¹⁶ María Ángeles Campos Romero, ed., Owen Jones y Jules Goury. Planos, alzados, secciones y detalles de la Alhambra (Madrid: ediciones Akal, 2001).
- ¹⁷ Ramón Rubio Domene, *Yeserías de la Alhambra* (Granada: Patronato de la Alhambra, Universidad de Granada, 2010), 40.
- ¹⁸ Asunción González Pérez, *Las maquetas de la Alhambra en el siglo XIX: Una fuente de difusión y de información acerca del conjunto Nazarí* (Madrid: Universidad Autónoma de Madrid, 2017), 117-204.
- ¹⁹ "Planos y dibujos de la Real Casa árabe de la Fortaleza de la Alhambra de Granada ejecutados por Don Manuel Ruiz de Ogarrio natural de la Villa de Azcoytia en Guipuzcoa, arquitecto de mérito de la R. Academia de bellas artes de Madrid." <http://www.alhambra-patronato.es/ria/pages/alhambra-faq>. Nieves Panadero Peropadre, "El arquitecto Manuel Ruiz de Ogarrio y sus dibujos de la Alhambra," *Goya: Revista de arte*, no. 364 (2018): 226-247 (note 80).
- ²⁰ Museum number 9156A, 9156B, 9156C, 9156D, 9156E, 9156F, 9156G, 9156H, 9156I, 9156J, 9156K, 9156L, 9156M, 9156N, 9156O (includes muqarna details) and 2908AA/4 (possibly the Crystal Palace). Victoria and Albert Museum: Prints & Drawings Study Room, level E, case A, shelf 204. Francisco Serrano Espinosa, "Arquitectura y restauración arquitectónica en la Granada del siglo XIX. La familia Contreras" (PhD diss., Universidad de Granada, 2014), 296 ff. This thesis includes a detailed catalogue of moulds and castings from the Alhambra, preserved at the Victoria and Albert Museum.
- ²¹ Mariam Rosser-Owen, "Collecting the Alhambra: Owen Jones and Islamic Spain at the South Kensington," in Owen Jones and the Alhambra (Granada: Patronato de la Alhambra, 2011), 44-45.
- ²² Richard Ford, Granada. Dibujos con escritos inéditos (Granada: Patronato de la Alhambra, 1955), 23.
- ²³ Kathryn Ferry, "Printing the Alhambra: Owen Jones and Chromolithography," *Architectural History* 46 (January 2003): 175-188.
- ²⁴ Gaspar Aranda Pastor, "La alcoba oeste de la galería meridional del patio de Comares: la bóveda de mocárabes," in XIII Congreso Nacional de Historia del Arte, vol. 1 (Granada: Universidad de Granada, 2000), 43-56. Ignacio Ferrer Pérez-Blanco, Antonio Gámiz-Gordo, and Juan Francisco Reinoso-Gordo, "New Drawings of the Alhambra: Deformations of Muqarnas in the Pendentives of the Sala de la Barca," *Sustainability* 11, no. 2 (2019): 316.
- ²⁵ Antonio Sáseta Velázquez, "El juego de los mocárabes," in *Machines of Loving Grace Fabricación Digital, Arquitectura y Buen Vivir* (Sevilla: E.T.S. de Arquitectura, Universidad de Sevilla, 2016), 130.
- ²⁶ Jean-Marc Castera, "The muqarnas dome of the Hall of the Two Sisters in the Alhambra in Granada," in *Mathematics and culture 5* (Berlin, New York: Springer, 2007), 101-110.
- ²⁷ Ariane Valera Braga, "How to visit the Alhambra and be home in time for tea: Owen Jones's Alhambra court in the Crystal Palace of Sydenham," in *A Fashionable Style: Carl von Diebitsch und das maurische Revival* (Bern: Peter Lang, 2017), 71-84. Owen Jones, Juan Calatrava Escobar, and José Tito Rojo, *Erigido y descrito por Owen Jones. El Patio Alhambra en el Crystal Palace* (Granada: Patronato de la Alhambra, Abada Editores, 2010), 209-213. Jones mentions A. Warren and C. Aubert as collaborators in full-size drawings, and H. Smith and sons for the moulding and arrangement of ornaments.
- ²⁸ Antonio Almagro Gorbea, coord., *El legado de al-Ándalus. Las antigüedades árabes en los dibujos de la Academia* (Madrid: Real Academia de Bellas Artes de San Fernando, 2015).
- ²⁹ Auguste Choisy, *Histoire de L'Architecture* (París: Gauthiers-Villards, 1899), tome II, 114-115. Oleg Grabar, *La Alhambra: formas y valores: arquitectura y decoración* (Madrid: Alianza Forma, 1986), 177-179 (English first edition, 1978). Alicia Carrillo Calderero, *Compendio de los muqarnas: génesis y evolución (siglos XI-XV)* (Córdoba: Universidad de Córdoba, 2009), 57.

³⁰ Lars Spuybroek, "The Matter of Ornament," en *The Politics of the Impure*, vol. 2, ed. Joke Brouwer, Argen Mulder, and Lars Spuybroek (Rotterdam: V2_Publishing/NAi Publishers, 2010), 233-267. Juan Calatrava Escobar, "El arte hispanomusulmán y las Exposiciones Universales: De Owen Jones a Leopoldo Torres Balbás," *Awraq* 11 (2015): 7-31. Anna McSweeney, "Versions and Visions of the Alhambra in the Nineteenth-Century Ottoman World," *West 86th: A Journal of Decorative Arts, Design History, and Material Culture* 22, no. 1 (Spring-Summer 2015): 44-69. Rafael López Guzmán y Rodrigo Gutiérrez Viñuales, coords., *Alhambra. Arquitectura neoráabe en Latinoamérica* (Granada: Almed, 2016).

³⁰ Lars Spuybroek, "The Matter of Ornament," in *The Politics of the Impure*, vol. 2, ed. Joke Brouwer, Argen Mulder, and Lars Spuybroek (Rotterdam: V2_Publishing/NAi Publishers, 2010), 233-267. Juan Calatrava Escobar, "El arte hispanomusulmán y las Exposiciones Universales: De Owen Jones a Leopoldo Torres Balbás," *Awraq* 11 (2015): 7-31. Anna McSweeney, "Versions and Visions of the Alhambra in the Nineteenth-Century Ottoman World," *West 86th: A Journal of Decorative Arts, Design History, and Material Culture* 22, no. 1 (Spring-Summer 2015): 44-69. Rafael López Guzmán and Rodrigo Gutiérrez Viñuales, coords., *Alhambra. Arquitectura neoráabe en Latinoamérica* (Granada: Almed, 2016).

BIBLIOGRAPHY

- Agnello, Fabrizio. "The painted ceiling of the nave of the Cappella Palatina in Palermo: An essay on its geometric and constructive features." *Muqarnas* 27 (2010). https://doi.org/10.1163/22118993_02701015
- Almagro Gorbea, Antonio, coord. *El legado de al-Ándalus. Las antigüedades árabes en los dibujos de la Academia*. Madrid: Real Academia de Bellas Artes de San Fernando, 2015.
- Aranda Pastor, Gaspar. "La alcoba oeste de la galería meridional del patio de Comares: la bóveda de mocárabes." In *XIII Congreso Nacional de Historia del Arte*. Vol. 1. Granada: Universidad de Granada, 2000.
- Behrens-Abouseif, Doris. "Muqarnas." In *Encyclopaedia of Islam*, 2nd ed. Leiden, Holland: Brill (VII), 1993.
- Castera, Jean-Marc. "The muqarnas dome of the Hall of the Two Sisters in the Alhambra in Granada." In *Mathematics and culture* 5. Berlin, New York: Springer, 2007.
- Calatrava Escobar, Juan, Mariam Rosser-Owen, Abraham Thomas, and Rémi Labrusse. *Owen Jones y la Alhambra*. Granada: Victoria and Albert Museum, Patronato de la Alhambra, 2011.
- Calatrava Escobar, Juan. "El arte hispanomusulmán y las Exposiciones Universales: De Owen Jones a Leopoldo Torres Balbás." *Awraq* 11 (2015).
- Campos Romero, María Ángeles, ed. *Owen Jones y Jules Gouxy. Planos, alzados, secciones y detalles de la Alhambra*. Madrid: ediciones Akal, 2001.
- Carrillo Calderero, Alicia. *Compendio de los muqarnas: génesis y evolución (siglos XI-XV)*. Córdoba: Universidad de Córdoba, 2009.
- Carrillo Calderero, Alicia. "The Beauty of the Power: Muqarnas, Sharing Art and Culture across the Mediterranean," *International Journal of History and Cultural Studies (IJHCS)* 3, no. 2 (2017). <https://doi.org/10.20431/2454-7654.0302001>
- Castro Gómez, Carlos. "Geometría tridimensional en al-Ándalus. Los mocárabes. Análisis formal y constructivo." PhD. diss., Universidad de Sevilla, 2008.
- Choisy, Auguste. *Histoire de L'Architecture*. Tome II. París: Gauthiers-Villards, 1899.
- Dold-Samplonius, Yvonne. "The Topkapi Scroll-Geometry and Ornament in Islamic Architecture: Topkapi Palace Library MS. H.1956; with an essay on the geometry of the Muqarnas by Mohammad al-Asad." *Historia Mathematica* 26, no. 2 (1999). <https://doi.org/10.1006/hmat.1999.2234>
- Dold-Samplonius, Yvonne, and Silvia L. Harmsen. "The Muqarnas Plate Found at Takht-I Sulayman: A New Interpretation." *Muqarnas* 22 (2005). https://doi.org/10.1163/22118993_02201005
- Ferrer-Pérez-Blanco, Ignacio, Antonio Gámiz-Gordo, and Juan Francisco Reinoso-Gordo. "New Drawings of the Alhambra: Deformations of Muqarnas in the Pendentives of the Sala de la Barca." *Sustainability* 11, no. 2 (2019): 316. <https://doi.org/10.3390/su11020316>

- Ferry, Kathryn. "Printing the Alhambra: Owen Jones and Chromolithography." *Architectural History* 46 (2003). <https://doi.org/10.2307/1568806>
- Ford, Richard. *Granada. Dibujos con escritos inéditos*. Granada: Patronato de la Alhambra, 1955.
- Gámiz Gordo, Antonio. *La Alhambra nazarí. Apuntes sobre su paisaje y arquitectura*. Sevilla: Universidad de Sevilla, 2001. <https://doi.org/10.12795/9788447221547>
- Gámiz Gordo, Antonio, and Antonio Jesús García Ortega. "La primera colección de vistas de la Mezquita-Catedral de Córdoba en el Voyage de Laborde (1812)." *Archivo Español de Arte* 85, no. 338 (2012). <https://doi.org/10.3989/aearte.2012.v85.i338.500>
- Girault de Prangey, Philibert. *Choix d'ornements moresques de L'Alhambra*. París: Hauser, S.A., 1842.
- González Pérez, Asunción. "Las maquetas de la Alhambra en el siglo XIX: Una fuente de difusión y de información acerca del conjunto Nazarí." PhD diss., Universidad Autónoma de Madrid, 2017. <https://repositorio.uam.es/handle/10486/679834>
- Grabar, Oleg. *La Alhambra: formas y valores: arquitectura y decoración*. Madrid: Alianza Forma, 1986 [first English edition 1978].
- Jones, Owen, and Jules Goury. *Plans, elevations, sections, and details of the Alhambra, from drawings taken on the spot in 1834 by Jules Goury, and in 1834 and 1837 by Owen Jones*. 2 vol. London, 1842-1845.
- Jones, Owen. *The Grammar of Ornament*. London: Day and son, 1856.
- Jones, Owen, Juan Calatrava Escobar, and José Tito Rojo. *Erigido y descrito por Owen Jones. El Patio Alhambra en el Crystal Palace*. Granada: Patronato de la Alhambra, Abada Editores, 2010.
- Laborde, Alexandre. *Voyage pittoresque et historique de l'Espagne*. Vol. 2. París: Pierre Didot, 1812.
- López de Arenas, Diego. *Breve Compendio de la Carpintería de lo Blanco y Tratado de Alarifes. Con la conclusión de la Regla de Nicolás Tartaglia y otras cosas tocantes a la Geometría y Puntas del Compás*. Sevilla, 1633.
- López Guzmán, Rafael, and Rodrigo Gutiérrez Viñuales, coords. *Alhambras. Arquitectura neodrabe en Latinoamérica*. Granada: Almed, 2016.
- Manzano Martos, Rafael. *La Alhambra. El universo mágico de la Granada Islámica*. Madrid: Anaya, 1992.
- McSweeney, Anna. "Versions and Visions of the Alhambra in the Nineteenth-Century Ottoman World." *West 86th: A Journal of Decorative Arts, Design History, and Material Culture* 22, no. 1 (Spring-Summer 2015). <https://doi.org/10.1086/683080>
- Necipoğlu, Gulru, and Mohammad Al-Asad. *The Topkapı scroll: geometry and ornament in Islamic architecture. Topkapı Palace Museum Library MS H. 1956. By Gülru Necipoğlu, with an essay on the geometry of the muqarnas by Mohammad al-Asad. (Sketchbooks and Albums)*. Santa Mónica, CA: Getty Center for the History of Art and the Humanities, 1995.
- Nuere Matauco, Enrique. *La carpintería de lo blanco: lectura dibujada del primer manuscrito de Diego López de Arenas*. Madrid: Ministerio de Cultura, 1995.
- Paccard, André. *Le Maroc et l'artisanat traditionnel islamique dans l'architecture*. Vol. 2. París: Editions Atelier 74, 1981.
- Palacios Gonzalo, José Carlos. «Las cúpulas de mocárabes.» In *Actas del séptimo Congreso Nacional de Historia de la Construcción*. Madrid: Instituto Juan de Herrera, 2011.
- Panadero Peropadre, Nieves. "El arquitecto Manuel Ruiz de Ogarrio y sus dibujos de la Alhambra." *Goya: Revista de arte*, no. 364 (2018).

- Pavón Maldonado, Basilio. *Tratado de Arquitectura Hispanomusulmana. Palacios*. Vol. 3. Madrid: Consejo Superior de Investigaciones Científicas, 2004.
- Piñuela García, Mila. "Sobre la traza de los mocárabes: adarajas, medinas y la pieza «grullillo» de López de Arenas." In *Actas del Décimo Congreso Nacional y Segundo Congreso Internacional Hispanoamericano de Historia de la Construcción. Donostia-San Sebastián*. Vol. 3. Madrid: Instituto Juan de Herrera, 2017.
- Rosser-Owen, Mariam. "Collecting the Alhambra: Owen Jones and Islamic Spain at the South Kensington." In *Owen Jones and the Alhambra*. Granada: Patronato de la Alhambra, 2011.
- Rubio Domene, Ramón. *Yeserías de la Alhambra*. Granada: Patronato de la Alhambra, Universidad de Granada, 2010.
- San Miguel, fray Andrés de, and Eduardo Báez Macías. *Obras de fray Andrés de San Miguel*. México D.F.: Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Estéticas, 1969.
- Sáseta Velázquez, Antonio. "El juego de los mocárabes." In *Machines of Loving Grace Fabricación Digital, Arquitectura y Buen Vivir*. Sevilla: E.T.S. de Arquitectura, Universidad de Sevilla, 2016. <https://fablabsevilla.us.es/attachments/article/573/fablabsevilla04.pdf>
- Serrano Espinosa, Francisco. "Arquitectura y restauración arquitectónica en la Granada del siglo XIX. La familia Contreras." PhD diss., Universidad de Granada, 2014.
- Spuybroek, Lars. "The Matter of Ornament." In *The Politics of the Impure*. Vol. 2, edited by Joke Brouwer, Argen Mulder, and Lars Spuybroek. Rotterdam: V2_Publishing/NAi Publishers, 2010.
- Valera Braga, Ariane. "How to visit the Alhambra and be home in time for tea: Owen Jones's Alhambra court in the Crystal Palace of Sydenham." In *A Fashionable Style: Carl von Diebitsch und das maurische Revival*. Berna: Peter Lang, 2017.

IMAGE SOURCES

1. A. Laborde. *Voyage Pittoresque et Historique de l'Espagne*, volume II, 1812. **2.** Girault de Prangey. *Choix d'ornements moresques de l'Alhambra*, plate 10, 1842. **3.** Authors' own photographs. **4.** Jones and Goury. *Plans, elevations, sections, and details of the Alhambra*. Volume I. **5.** Jones and Goury. *Plans, elevations, sections, and details of the Alhambra*. Detail of plate X and authors' own drawings. **6.** Jones and Goury. *Plans, elevations, sections, and details of the Alhambra*. Authors' own photograph and drawings. **7.** Jones and Goury. *Plans, elevations, sections, and details of the Alhambra*. Plate XXXIV. Authors' own photograph and drawings. **8.** Jones and Goury. *Plans, elevations, sections, and details of the Alhambra*. Authors' own photograph, plan and perspective. **9.** Jones and Goury. *Plans, elevations, sections, and details of the Alhambra*. Plate X. Authors' own photograph and drawings. **10.** Jones and Goury. *Plans, elevations, sections, and details of the Alhambra*. Plate X. **11.** Jones and Goury. *Plans, elevations, sections, and details of the Alhambra*. Plate XV. **12.** Authors' private collection..