

## EL COLOR DEL PATRIMONIO URBANO EDIFICADO. APROXIMACIÓN A SU ESTUDIO

### *THE COLOUR OF URBAN BUILT HERITAGE. APPROACH TO ITS STUDY*

Isolina Díaz-Ramos

Universidad de Las Palmas de Gran Canaria

#### Resumen

Diferentes enfoques y procedimientos interdisciplinares han sido desarrollados en décadas recientes con el fin de promover la conservación de acabados arquitectónicos. Éstos han sido efectuados empleando una diversidad de métodos y técnicas como la Ciencia del Color, la Architectural Paint Research y Ciencia de la Conservación. Pese a que se han realizado una variedad de propuestas para definir los esquemas de color histórico en los edificios, no existe un marco estándar que aborde el problema de los acabados exteriores. Aún no se ha establecido una base de datos de acabados arquitectónicos históricos que sirva de guía en la toma de decisiones relativa a su conservación. Este artículo pretende mostrar una panorámica de los trabajos realizados dentro de este contexto a fin de contribuir a la unificación de criterios a emplear cuando se trata de recuperar los originales históricos.

**Palabras clave:** métodos y estudio del color, acabados arquitectónicos, paisaje urbano edificado, esquemas cromáticos.

#### Abstract

In recent decades, many different and interdisciplinary approaches have been developed to inform procedures in the conservation of architectural finishes. They have been accomplished using a variety of procedures from Colour Science, Architectural Paint Research, and Conservation Science. Despite the fact that many and varied procedures have been performed to define colour schemes in buildings, there's not a standard framework that addresses the problem of exterior façades. No underpinning database of historic architectural finishes has yet been established to guide decision-making in conservation of exterior historic renders. This paper aims to show an overview of works applied in this context in order to contribute to unify work criteria when trying to recover the historic originals.

**Keywords:** methods and colour studies, architectural finishes, built urban landscape, colour schemes.

## 1. INTRODUCCIÓN

Un rango significativo de colores asociados a países y paisajes forman parte de la memoria colectiva: blancos y azules nos transportan a Grecia y al mediterráneo, rojizos y sienas a ciudades italianas, ocre y pigmentos terrosos a territorios del norte de África, y colores vivos y saturados a Méjico y muchas ciudades localizadas en América del Sur. El color posee, por lo tanto, importancia histórica y arquitectónica, y es esencial en el reconocimiento de un lugar.

Sin embargo, los exteriores polícromos han sido desatendidos en la mayoría de los trabajos de conservación y restauración del patrimonio construido, como si no se tratase un elemento sustancial del edificio. Por ello, la UNESCO (2016) ha identificado recientemente la falta de un sistema científico de principios y prácticas en la preservación del patrimonio urbano y su identidad. Junto al cambio climático, el rápido desarrollo urbano, así como la gentrificación, están generando un impacto negativo en centros históricos de valor excepcional.

Mientras se pasea por nuestros núcleos históricos, se puede apreciar cómo en muchos edificios vernáculos se están reemplazando los morteros de revestimiento y colores originales por cemento Portland, aditivos químicos de factura moderna, y colores acrílico-vinílicos (Aguilar, 2001). Estos nuevos productos son incompatibles con los acabados históricos, y producen la consecuente pérdida de un importante valor patrimonial, como es la autenticidad (International Council on Monuments and Sites, 1994). Retener este valor requiere de un marco de estudio basado en la evidencia y el registro de los acabados arquitectónicos que pueda ser empleado para impulsar prácticas de conservación sostenible y preservar el paisaje urbano original, a menudo obstaculizado por una falta de investigación que establezca la comprensión de la estética histórica.

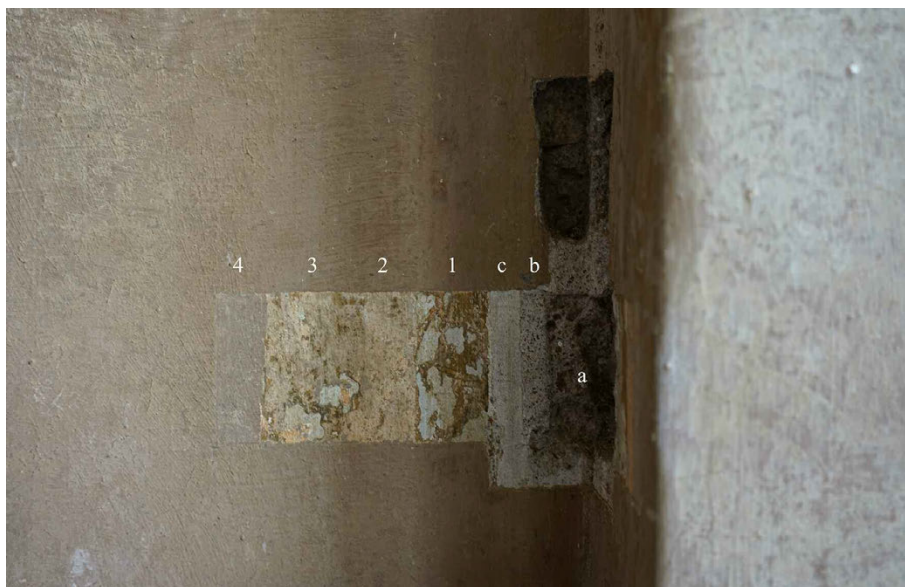
En este sentido, Díaz-Ramos y Manzano (2019) se encuentran conformando en la actualidad un archivo matérico de revocos históricos pertenecientes a la ciudad de Las Palmas de Gran Canaria. Es esencial en la conservación de la policromía edilicia comprender que los morteros subyacentes, la superficie sobre la que el color se aplica, no puede nunca ser independiente del acabado (Mora y Mora, 1984).

El mayor objetivo de este artículo es mostrar la variedad de métodos y estudios de color aplicados en la superficie arquitectónica mediante una revisión histórica de trabajos de conservación del color de edificios y paisajes históricos urbanos, contribuyendo de esta manera a determinar las diferentes metodologías a aplicar en cada caso de estudio.

## 1.1. ESTRATOS DE SABIDURÍA

La policromía original que un edificio presenta en el momento de su construcción forma parte de la historia intrínseca del bien y del paisaje histórico. Los morteros de revestimiento sobre los que se aplica la pintura, bien sea realizada al fresco o al seco, han sido aplicados tradicionalmente con el objetivo de proteger y embellecer tanto interiores como exteriores arquitectónicos. Realizados generalmente en una cuidadosa sucesión de pieles constituidas por un revoco grueso, superpuesto en diferentes capas a fin de dejar las superficies rectas y homogéneas; sobre él reposaba una segunda capa más fina, aplicada hasta tres veces. Encima, se llegaban a extender hasta tres manos de mortero de cal sobre el que se procedía a la aplicación final de los pigmentos, con una gama cromática que iba desde ocre, bermellones, azules y sus variantes (Vitruvio, 1987) (Figura 1).

Figura 1. Secuencia estratigráfica localizada en el Templo de Bramante, Roma. Se aprecia la sucesión de capas de revoco (a y b), una capa de preparación de color blanca (c), y los diferentes estratos de color (1, 2, 3 y 4)



**Fuente: Elaboración propia**

Sin embargo, estas técnicas y materiales comprobados empíricamente a lo largo de siglos, comenzaron a ser sustituidos de manera paulatina por cementos de mayor dureza, hormigones y plásticos en las pinturas con la lle-

gada de la Revolución Industrial, lo que propició la producción en masa y generó un cambio de gusto estético. Estos nuevos productos, creados para favorecer la rápida construcción edilicia, especialmente en el período de guerras, conformarán un nuevo tipo de arquitectura y modelo de vida, siendo los adoptados en la mayoría de los aspectos de la construcción y obras de arte modernas.

Esto es perceptible en la actualidad si comparamos los colores y texturas aún existentes en los edificios situados en centros históricos, originariamente pintados a la cal, con las superficies arquitectónicas de obra contemporánea, recubiertas con pinturas sintéticas. En estos últimos, la homogeneidad y regularidad de los muros son percibidos visualmente como «nuevo», a diferencia de la sensación de vejez y estropeado que suele atribuir el hombre moderno a lo heterogéneo de las superficies vernáculas.

De esta manera, los morteros y pinturas plásticas, así como el color de los objetos creados en serie que nos rodean, han generado en la percepción visual del hombre actual una homogeneidad cromática, una reducción tonal a la que nos hemos adaptado hoy en día, desaparecido de nuestro ámbito cotidiano los matices, texturas y variaciones tonales de antaño.

(...), se guardiamo i palazzi delle periferie contemporanee, dipinti con vernici dai leganti sintetici, notiamo che col tempo si insudiciano e si screpolano ma il colore rimane compatto e plastico; al contrario i muri dei centri storici risentono delle condizioni atmosferiche e (...) cominciano a macularsi in modo fascinoso, rivelando un 'interazione dinamica tra la tempera e il ambiente. La differenza tra il disomogeneo del centro storico e lo «sporcato» delle periferie è la differenza che passa tra i concetti di «antico» e di «vecchio». Il vecchio presuppone il nuovo, mentre l'antico si confronta solo con l'eterno<sup>1</sup> (Falcinelli, 2017, 28).

## 2. CIENCIA DEL COLOR, ARCHITECTURAL PAINT RESEARCH Y CIENCIA DE LA CONSERVACIÓN

En décadas recientes, se ha realizado desde diversas disciplinas aproximaciones al estudio del color de superficies arquitectónicas a fin de resolver el

---

1 (...) si osservamos los edificios de los suburbios contemporáneos, pintados con pinturas de aglutinantes sintéticos, observamos que con el tiempo se ensucian y se agrietan, pero el color permanece compacto y plástico; por el contrario, las paredes de los centros históricos se ven afectadas por las condiciones meteorológicas y (...) comienzan a mancharse de manera fascinante, revelando una interacción dinámica entre el temple y el medio ambiente. La diferencia entre el desnivel del centro histórico y lo «sucio» de los suburbios es la diferencia entre los conceptos de «viejo» y «antiguo». Lo viejo asume lo nuevo, mientras que lo viejo sólo se compara a lo eterno (traducción de la autora).

problema de la conservación del color en monumentos, edificios singulares y centros históricos.

Éstos métodos han sido realizados empleando una variedad de procedimientos que van desde la Ciencia del Color (Borrelli, 2017), a la Architectural Paint Research (McDonnel, 2020), basada, al igual que la Ciencia de la Conservación, en la aplicación de métodos científicos de análisis (Matteini y Moles, 2009).

## 2.1. LA CIENCIA DEL COLOR

En este tipo de procedimiento se emplean generalmente instrumentos de medida y precisión del color que van desde colorímetros, que aportan lecturas directas sobre el muro y son traducidas a escalas de color tradicionales como CIELAB, Pantone, etc., hasta métodos visuales de especificación del color, utilizando herramientas como atlas o árboles de colores. La sistematización alfanumérica de un color ha sido realizada en varios países. Así, hoy en día disponemos del Sistema Munsell (americano), Natural Colour System (NCS), modelo sueco, DIN-Farbsystem 6164 (alemán), Optical Society of America Uniform Color Scales (OSA/UCS), y Coloroid System (Hungría). Cada uno de estos atlas de color contienen sus propias guías de uso (Figura 2).

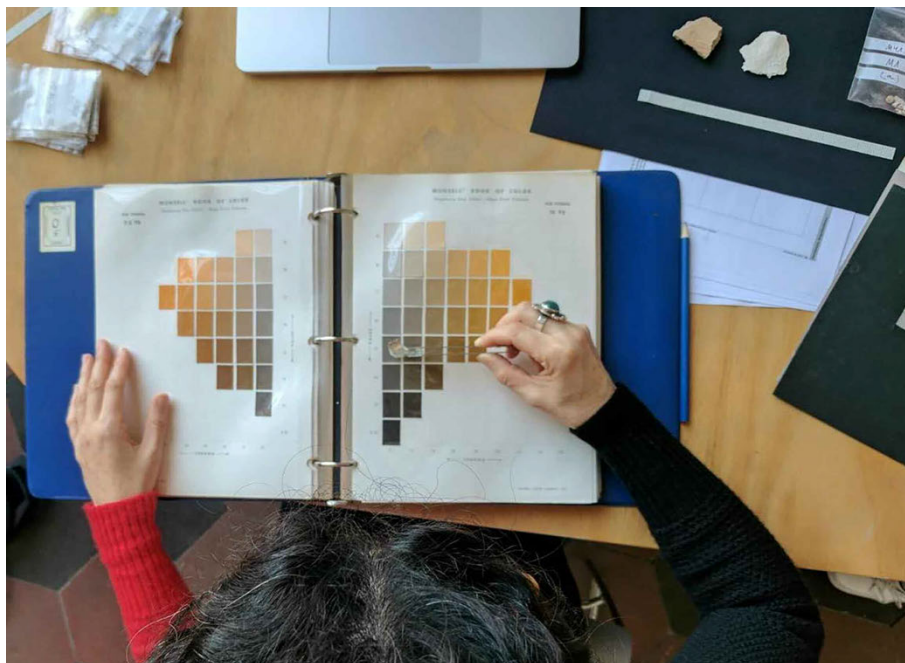
Una gran variedad de trabajos prácticos efectuados con el apoyo en la Ciencia del Color ha sido realizada. En el contexto español, la combinación de investigación histórica junto a técnicas de registro basadas en la observación e interpretación visual ha constituido el método de trabajo aplicado en la inspección de acabados de las puertas de la ciudad amurallada de Córdoba. En este caso, la aplicación de la ciencia del color consistió esencialmente en la identificación y medida del color usando técnicas de raspado y comparación visual a través del uso de dibujos y muestras de referencia. De esta manera las diferentes secuencias estratigráficas fueron identificadas, analizadas y evaluadas (Bermúdez-Coronel y Ruiz, 2000). Similar metodología de trabajo ha sido empleada en la Carrera del Carro en la ciudad de Granada por Armenta (2014).

En el ámbito italiano, trabajos pioneros realizados en su mayoría en la década de los 80 del pasado siglo, han permitido poner en valor el elemento del color en numerosos centros históricos de Italia gracias al trabajo de Giovanni Brino, quien trajo a la luz la *coloratura*<sup>2</sup> de la región de la Liguria (1991), el Piemonte (1985), y ciudades como Torino (1987), llegando incluso a ciudades francesas como Marsella (2001).

---

2 Si bien el diccionario de la RAE define el término *coloratura* como «un adorno virtuosista en una melodía», este trabajo traslada la misma acepción a la terminología cromática, refiriéndose con este término a la variedad de tonos y matices que puede contener un color. No ha de olvidarse la comparación efectuada por teoría de la estética entre música y pintura.

Figura 2. Proceso de trabajo de caracterización del color de muestras de mortero empleando el Atlas Munsell



Fuente: Elaboración propia

Por otro lado, el uso de un calorímetro dentro del rango CIELAB ha sido empleado en trabajos de aproximación al color en el centro histórico de La Habana, Cuba, por Alfonso (2006).

A fin de descodificar el código alfanumérico ofrecido por la tabla Munsell y denominar a cada color de una manera determinada, salió a la luz el 'Diccionario del lenguaje universal del color', obra de Kelly & Judd (1976). Este glosario define y da nombre a cada color de la nomenclatura Munsell.

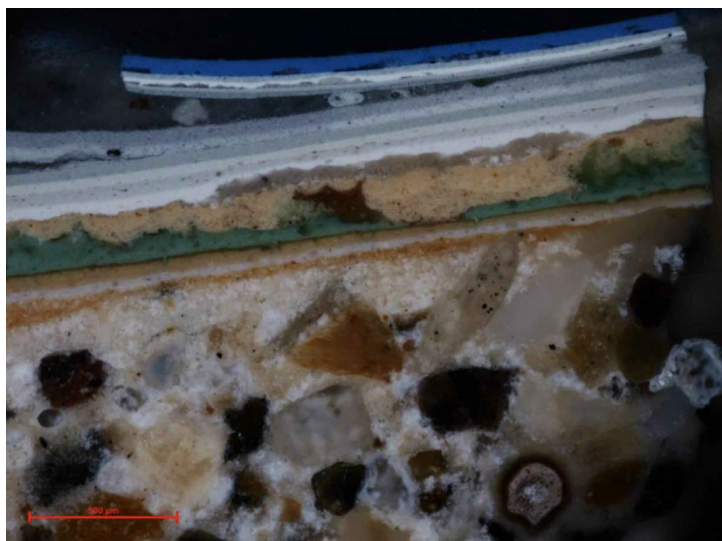
## 2.2. ARCHITECTURAL PAINT RESEARCH (APR)

La investigación dentro de la Architectural Paint Research (APR), ciencia que desarrolla análisis sistemáticos de acabados arquitectónicos, tiene su foco en el estudio y conservación mayoritariamente de interiores arquitectónicos. Se apoya en el uso de métodos científicos de análisis.

Los escandinavos poseen una extensa experiencia en la investigación y práctica del estudio del color en edificios siguiendo la APR. El Instituto Noruego de Investigación en el Patrimonio Cultural (NIKU), una empresa privada si-

tuada en Oslo, ha desarrollado numerosos estudios de esquemas cromáticos en edificios siguiendo la APR. Recientemente ha lanzado un software para implementar los datos obtenidos durante la toma de muestras y posteriores análisis, denominado KD Tool (Verweich y Edvarson, 2018). Mediante la realización de secciones transversales de muestras de los materiales que componen los acabados, la APR detecta tanto las capas de color como pigmentos y aglutinantes más significantes. Emplea para tal fin métodos de laboratorio, como la Microscopía Electrónica de Barrido (SEM) y la Microscopía Óptica (Figura 3). Siguiendo esta disciplina, Prime (2011) realiza un meticuloso análisis de secciones transversales con el objetivo de conocer los estratos de color originales de la arquitectura local realizada en madera de Guaymas, al sur de Puerto Rico. Para tal fin empleó, además, la Ciencia del Color, realizando raspados superficiales sobre el muro que permitían efectuar las lecturas visuales. La APR ha contribuido también en la identificación del color original de la ciudad sueca de Visby. Laserna (2014) complementó en su trabajo, al igual que Prime, la Ciencia del Color junto con análisis de laboratorio. Los trabajos realizados por estos autores se han limitado al conocimiento de los estratos originales que componen edificios históricos (Prime), y a determinar la edad de los pigmentos y su composición (Laserna), sin desarrollar entendimiento en los sustratos del mortero y/o capas de preparación.

Figura 3. Sección estratigráfica de muestra de revoco de vivienda de Las Palmas de Gran Canaria en la que se pueden apreciar, junto al mortero, hasta veintiún estratos de color



Fuente: Davide Melica (2019)

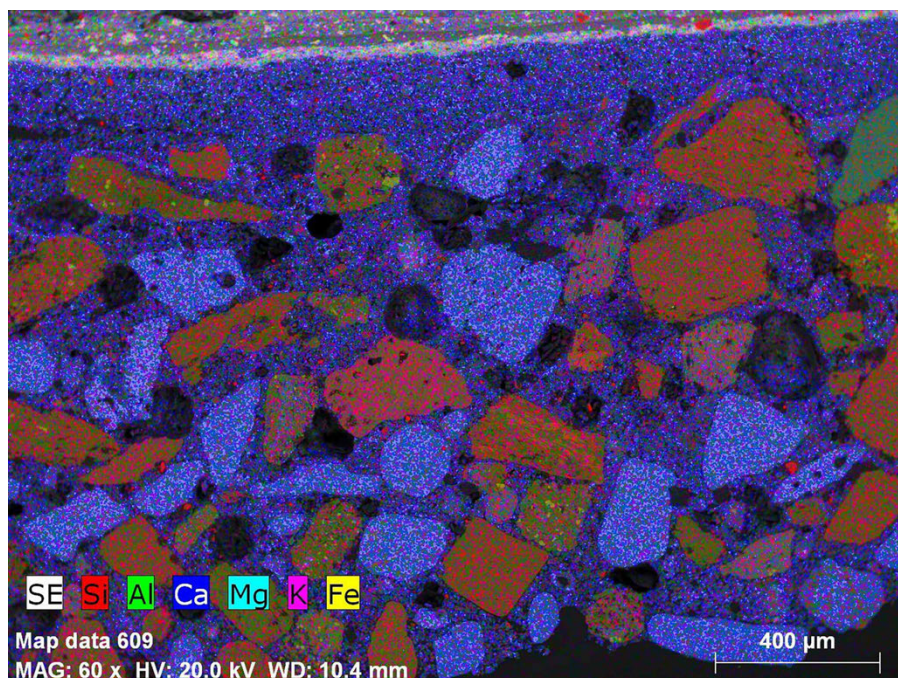
### 2.3. CIENCIA DE LA CONSERVACIÓN

El campo de la restauración de la pintura mural ha contribuido a guiar hacia una metodología a aplicar en la conservación y restauración de superficies arquitectónicas (Mora, Mora y Philippot, 1984) (Figura 4).

Trabajos a destacar apoyados en la Ciencia de la Conservación han sido desarrollados en ciudades españolas como Ontiyent (García y Llopis, 2010) y Valencia (García, Llopis, Torres y Villaplana, 2012).

El Laboratorio Nacional de Ingeniería Civil (LNEN) de Portugal, sugiere un estudio integral de los acabados arquitectónicos, comprendiendo los revocos como una sola unidad compuesta por morteros, fijativos, aditivos y pigmentos (Veiga, Aguiar, Silva, y Carvalho, 2001). Proponen, por ello, incluir en los proyectos de investigación, la reproducción de la formulación de los morteros históricos y sus capas policromas, siguiendo uno de los principios fundamentales de la restauración: el uso de materiales lo más similares al original.

Figura 4. Imagen SEM de mortero de revoco de edificio de Las Palmas de Gran Canaria que muestra el mapa de distribución del calcio (azul), silicio (rojo), aluminio (verde), potasio (celeste) y hierro (naranja)



Fuente: Livio Ferrazza (2019)



Siguiendo este precepto, Collado, Medina y García (2007) investigaron el color de la ciudad española de Granada siguiendo los métodos de análisis descritos en este artículo, pero realizan, además, las réplicas de los morteros y capas de pigmentación de sus resultados. Posteriormente sometieron las probetas realizadas a ensayos de envejecimiento. Se trata de un trabajo integrador de todos los procesos y métodos descritos en este texto.

### **3. CONCLUSIONES**

Se ha pretendido en este documento mostrar un abanico de trabajos que han empleado metodologías diferentes para alcanzar un objetivo común: aportar conocimiento en el estudio del color original de edificios incluidos dentro de núcleos históricos que conforman, por ende, el paisaje urbano edificado.

Los métodos visuales de análisis, aquellos apoyados en la Ciencia del Color, contribuyen a la obtención in-situ de manera rápida de unos primeros resultados. Sin embargo, la percepción del color es un juicio totalmente subjetivo, y depende además del grado y tipo de luz que se proyecta sobre el objeto en el momento de realizar las lecturas. Por ello, este método debe concebirse como una primera aproximación al estudio de las capas de color, ya que no suele ofrecer resultados concluyentes.

Algo más compleja resulta la metodología de la Architectural Paint Research, dado que su objetivo primero es el de situar cada estrato de color en su momento histórico. Esto es muy enriquecedor cuando se aplica en el estudio de un edificio o monumento representativo de un lugar. Sin embargo, representa una ardua labor cuando se trabaja con conjuntos arquitectónicos y se pretende conocer el color de un determinado paisaje histórico.

Sin embargo, el empleo de la Ciencia de la Conservación, como las secciones estratigráficas o englobe de muestras en resina a las que se les practica una sección transversal para ser vistas a través de un microscopio óptico, ofrecen datos fehacientes acerca de las capas y estratos tanto del mortero como de la policromía original del bien de estudio.

Como conclusión, la autora considera que los métodos expuestos en el acercamiento al estudio del color son válidos según lo que se desee conocer: la aplicación de la Ciencia del Color resulta muy útil en una primera aproximación, dado que permite ofrecer una idea rápida y aproximada del número de capas y restos de mortero presentes en el bien. Por otro lado, si el estudio a realizar se refiere a un solo edificio histórico o monumento, resulta interesante aplicar la metodología de la Architectural Paint Research, y conocer el momento de aplicación de cada original histórico. Sin embargo, cuando el estudio a efectuar es global y pretende traer a la luz el color del paisaje histórico construido, lo más apropiado sería apoyarse en los métodos científicos de análisis apropiados para tal fin que ofrece la Ciencia de la Conservación.

La réplica final de los resultados obtenidos contribuye a integrar las disciplinas mencionadas y a ofrecer una visión global del objeto de estudio.

## AGRADECIMIENTOS

La autora desea expresar su agradecimiento a las instituciones que han permitido el inicio y desarrollo de la investigación del color de superficies arquitectónicas: la Real Academia de España en Roma y la Fundación Bogliasco en Génova, Italia. De igual modo, los químicos Livio Ferrazza (Instituto Valenciano de Conservación y Restauración de Bienes Culturales) y Davide Melica (Consulenza e Diagnostica per il Restauro e la Conservazione in Matera, Italia) han contribuido en la realización de la sección estratigráfica y SEM presentadas en este artículo.

## BIBLIOGRAFÍA

- Aguilar, J. (2001). Urban image and historical buildings: Renders and paintings conservation, some theoretical and practical implications. En P. B. Lourenço y P. Roca (Eds.), *3rd International Seminar on Historical Constructions*. Guimaraes: University of Minho, pp. 209 - 216.
- Alfonso, A. (2006). *Evolución de teorías y prácticas del color en la arquitectura*. Centro de Estudios de la Oficina del Historiador de la Ciudad. La Habana: DeSoft.
- Armenta, C. (2014). *Estudio del color: Carrera del Darro de Granada*. Granada: Universidad de Granada.
- Bermúdez-Coronel, F. y Ruiz, M. (2000). Estudio estratigráfico de enlucidos. P H: *Boletín del Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico*, 8 (33), 130 - 133.
- Borrelli, E. (2017). La colorimetria: un codice numerico per una memoria del colore e un ausilio tecnico per il lavoro dei restauratori/conservatori. *Bollettino ICR*. Nuova Serie (34), 3 - 24.
- Brino, G. (2001). *Marseille et ses quartiers: Couleurs et traditions en architecture*. Marseille: Atelier du patrimoine.
- Brino, G. (1991). *Colore di Liguria: introduzione ad una banca dati sulle facciate dipinte liguri*. Genova: SAGEP Editrice.
- Brino, G. (1987). *Colore e città. I colori di Torino 1801-1863*. Milano: Idea Books Edizioni.
- Brino, G. (1985). *I colori del Piemonte. Contributo alla formazione di una banca dei dati*. Torino: Regione Piemonte.
- Collado, F., Medina, V. y García, A. (2007). *Metodología de estudio cromático de acabados arquitectónicos. Aplicación en la ciudad de Granada*. Granada: Universidad de Granada.
- Díaz-Ramos, I. y Manzano J. (2019). Sampling cataloging methodology procedures for the conservation of historical colours in urban landscapes. En

- 5th Historic Mortars Conference*, pp. 555-564). RILEM's PRO 130. Paris: RILEM Publications S.A.R.L.
- Falcinelli, R. (2017). *Cromorama. Como il colore ha cambiato il nostro sguardo*. Torino: Einaudi.
- García, A. y Llopis, J. (2010). *Estudio histórico del color del Centro Histórico de Ontiyent*. Valencia: Ajuntament d'Ontiyent.
- García, A., Llopis, J., Torres, A. y Villaplana, R. (2012). *El color de Valencia. El centro histórico*. Valencia: Excelentísimo Ayuntamiento de Valencia, Generalitat Valenciana.
- International Council on Monuments and Sites (1994). *The Nara Document on Authenticity*. Nara: UNESCO, ICCROM and ICOMOS.
- Kelly, K. y Judd, D. (1976). *Color. Universal Language and dictionary of names*. Washington: U.S Department of Commerce.
- Laserna, M. (2014). Exterior colour schemes of dwellings in the historic centre of Visby 1860-1930: architectural paint research and the preservation of townscape. En L. Nilsen y K. Hinrichs (Eds.), *5th International Architectural Paint Research Conference*. Stockholm, Sweden, pp. 58 - 66.
- Matteini y Moles (2009). *Ciencia y restauración*. Donostia: Nerea.
- McDonnel, P. (2020). Architectural Paint research and the archaeology of buildings. *Archaeological Journal* 177:1, 140 - 166.  
DOI: 10.1080/00665983.2019.1615748
- Mora, P. y Mora, L. (1984). Le superfici architettoniche, materiale e colore. Note ed esperienze per un approccio al problema del restauro. *Bollettino d'Arte*, Supl. 6, 17-32.
- Mora, P. Mora, L. y Philippot, P. (1984). *Conservation of wall paintings*. London, Boston: Butterworths.
- Prime, B. (2011). *Exterior Architectural Finishes in Puerto Rico: The Painting traditions of Guayma's Vernacular Architecture*. University of Pennsylvania, Philadelphia, PA. Recuperado de [https://repository.upenn.edu/do/se-arch/?q=author\\_lname%3A%22Prime%22%20author\\_fname%3A%22Betty%22&start=0&context=19929&facet=](https://repository.upenn.edu/do/se-arch/?q=author_lname%3A%22Prime%22%20author_fname%3A%22Betty%22&start=0&context=19929&facet=) [Consulta: 4 de julio de 2018].
- United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (2016). *Culture Urban Future Summary*. France: UNESCO.
- Veiga, M., Aguiar, J.; Silva, A. y Carvalho, F. (2001). Methodologies for characterisation and repair of mortars of ancient buildings. En P. B. Lourenço y P. Roca (Eds.), *3rd International Seminar on Historical Constructions*. Guimarães: University of Minho, pp. 353 - 362.
- Verweich, E. y Edvarson, D. (2018). Investigating architectural finishes and surfaces: using an on line documentation tool to examine historical colour schemes. En M. Jablonski y K. Travers (Eds.), *Macro to Micro: Examining Architectural Finishes*. London: Archetype Publications, pp. 181 - 188.
- Vitruvio, M. (1987). *Los diez libros de la Arquitectura*. Barcelona: Alta Fulla.