

COLOUR IN SUNKEN-FEATURE ARCHITECTURE IN THE SPANISH LEVANTE: BETWEEN IMMEDIACY AND NECESSITY

A. Torres Barchino, J. Serra Lluch, A. García Codoñer, J. Llopis Verdú, I. de la Torre Fornés

Department of Graphic Expression in Architecture. Polytechnic University of Valencia, Spain

Introduction

To describe colour in sunken-feature architecture in the Spanish Levante (the area comprising Valencia and Murcia) requires speaking about the colour of the region itself, of its wide spectrum of tones of brown, yellows and reds, blended with a powerful sunlight that always manages to penetrate the interior, even if only briefly and softly.

To describe colour in sunken-feature architecture in the Spanish Levante also requires talking about the time-honoured building tradition of covering surfaces with calamine, better known as whitewash. Its white colour makes the light reverberate and swell, to such an extent that interiors appear both larger and more accommodating. Together with this neutral white, one usually finds other contrasting colours which help to accentuate certain architectural features. The colour in question, sometimes blue, is used to outline the doorways and window entrances on the outside, although for the most part, this composition does not cor-

respond to any aesthetic design, but is rather the result of immediate building needs. With few exceptions, there appear to be no rules, alignments or symmetries.

Questions of hygiene, the stability of the walls, the sense of belonging to the dwelling and perhaps certain symbolic and superstitious features, ensure the longevity of these common colour traditions shared by so many cultures that border on the Mediterranean. Colours which, in any case, respond either to the immediacy of the terrain itself or to the pure necessity of inhabitants with scarce resources to build more important architectures.

As prestigious archaeologist Pérez de Barradas (1943) assures with regard to his study on sunken-feature architecture of the Central Iberian Peninsula: "Neither the artificial caves, nor cave architecture in general, are characteristic elements of a culture or of an age. They are more a biological phenomenon to adapt to the conditions of the physical environment".¹

Fig. 1 Covetes dels moros caves, Bocairent, Valencia, Spain.





Fig. 2 Covetes dels moros caves, Bocairent, Valencia, Spain.

Fig. 3-4 Sunken-feature architecture in Villacañas, Toledo, Spain.



Colour and land

The geography of a terrain, its colour and its light, ends up having an influence on the way that we live. The colour of the land ends up characterising the people that settle there in a process that is not just individual but also collective in nature: colour influences the different aesthetic principles of the different cultures resulting in it being an unquestionably valuable anthropological factor.

In ancient cities, the colour of the terrain was transferred through to the architecture, either through the direct use of local materials, or through the corresponding technical processes that allow them to be used to add colour pigment to the plaster used to cover the buildings. It is no coincidence that the names of many traditional shades of colour are linked to a specific geographical location: Naples yellow, Sienna, Verona green, etc.

Towards the end of the 18th Century, the botanist, Cavanilles, described the colours of the countryside in Bocairent, the location of the renowned *covetes dels moros* caves.² His text is interesting because it attests to the fact that the cultural customs of this village are closely linked to the natural resources in the immediate physical vicinity:

“The soil in the valley, (...) is generally chalky, a murky white, and so hard to a depth of a foot, that it appears to be stone: in parts it is a sandy red. Providence placed one next to the other so that they could compliment each other, skilfully mixing them together as the labourers of the time used to do. (...) The [rocks] of the neighbouring hill are very soft and granulated, which with just a couple of strikes turn into a dense dust which is excellent for mixing with lime to make mortar. (...) The remaining hills towards the north, although all limestone, vary in colour and hardness: there are red rocks that can be nicely polished; and marbles finely speckled with grey and reds, with other that are yellowing with very fin coloured speckles.”³

The interior colours found at the *covetes dels moros* stems from the bare rock, characterised, geologically, by the presence of biomicrites with black intraclasts and calcerinites, in other words limestone rocks with fossilised remains that are easy to excavate. Despite the difficulties associated with dating it, archaeological evidence would seem to suggest that these caves were made during the Andalusí (Spanish-Arabic, 10th-11th Century) period, and were possibly used as grain barns or storage areas, in keeping with the model taken from the north of Africa (the *tazaghin* from the Upper Atlas for example).⁴ The fact that these were never inhabited would explain why there was no finishing to the wall surfaces.

Nevertheless, during Cavanilles' time, there already existed a tradition dating back half century, of sunken-feature architecture used as dwellings. Specialists are unanimous when dating the occupancy of the caves in modern villages to the middle of the 18th Century, given the absence of any references to troglodyte dwellings contained in any texts prior to the 17th Century (such as the Records of Felipe II at the end of the 16th Century), whereas there are a number of articles about them in the records and registers of the 18th Century and onwards: Tomás López, the Marquis of Ensenada; Laruga; and later in the Dictionaries by Madoz and Miñano.

“These underground dwelling have proliferated on a par with the growth in the population since the 17th Century, mani-

festing itself as a cheap solution for the humblest amongst us: the *cueveros* [the cave dwellers]; but they were never meant to be an alternative to above-ground architecture, but rather a remedy given the scarce resources of many of its inhabitants. The cave dwelling should not therefore be seen as an adaption to the environment *per se*, but rather a potential solution to an economic predicament, and used during moments of demographic growth, as occurred during the 20s and 30s, all the way through to the post-war era with the subsequent emigration to France and Germany which definitively left the caves uninhabited”.⁵

The caves in the *Barrio de la Torre* in Paterna are an example of these excavated dwellings that appeared in response to a social situation of scarcity, in which case we do indeed find that the surfaces of the walls are covered in whitewash. A cheap and functional colour solution for sunken-feature architectures used as dwellings.

The white of the lime

Nowadays, the majority of sunken-feature architecture in the Spanish Levante used as dwellings, with the exception of the natural shelters that were occupied during prehistoric times, is coloured in white with whitewash, a building technique that originates far back in the history of architecture. In fact, the Spanish language still uses two terms with different etymologies to describe construction processes related to the covering of surfaces in whitewash. The first, *enjalbelgar* is a Latin word (*exalbicāre*) synonymous with whitewash (*encalar*) which means to whiten the walls with lime, whereas the second, *jaharrar* comes from the Arabic-Spanish (*ḡayyār*) and describes the covering of a façade in a mortar of lime. The tradition of using lime comes from both sides of the country's cultural heritage.

Lime is a building material that can easily be obtained from heating naturally occurring limestone. Lime obtained in this way is called *quicklime* and is highly corrosive, to such an extent that it has to be mixed with water to obtain *slaked lime* in a process that generates a great deal of heat. The technology required to obtain lime is cheap and it is believed that it was first developed by the Romans in about 300 B.C. Once again, culture, terrain, materials and colours, describe a relationship as close as elemental.

The lime used for binding in the production of plaster is very resistant and at the same time allows the surface of the wall to breathe. Slaked lime reacts with the carbon dioxide in the air to revert to a limestone in a process that can take up to three years depending on the climate.

Vitruvio himself warned of the advantages of a good plastering to ensure the longevity of the rendering. Firstly he would make a scratch coat, making sure that the surface remained rough and uneven; over this *trullisatio* or scratch coat he would add three parts of sand and another three parts of lime stucco mortar with a fine marble powder, which would allow the colour of the paint to have more lustre and last longer. In the dwellings with earthen floors, from the floor to a height of three feet, instead of smoothing it, he would create a scratch coat or *trullisatio* using a mixture of mortar and chips of oven-fired brick.⁶ Spanish writers from the 18th Century also recommended *jaharrar* or plastering to strengthen the walls, to which we should add an incipient aesthetic influence, as



Fig. 5-6-7 Sunken-feature architecture in Villacañas, Toledo, Spain.

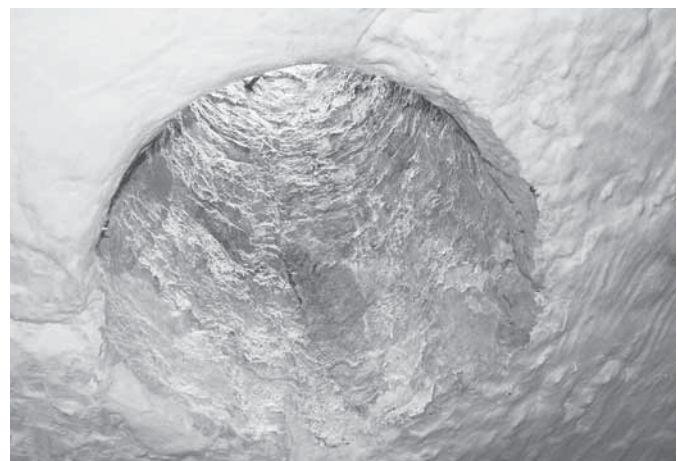




Fig. 8 María Figols and Sergio Díaz de Garay, in the front door of their dwelling in Bardallur, Zaragoza, Spain. (photo: Pedro Etura)

the lime not only made “the bulges and holes less visible but it also strengthened the structure”. We are also informed that our builders used to finish off with either black or white plaster or even a “last handful of lime, if there was a lack of plaster or as damp-proofing, in which case mixing it with powdered rock, which would usually be found in quarries or in lime only if it had been immersed in water for a long time, for at least two to three months”.⁷ Alberti used to recommend applying a minimum of three layers of whitewash to ensure the longevity of the rendering.⁸

It is very doubtful whether the caves under study used lime for aesthetic reasons although it can not be denied that the interiors appeared much brighter and more spacious like this. We suppose that it had more to do with the lime acting as a fungicide or an insecticide, as these were somewhat unhealthy dwellings, with high levels of humidity and poor ventilation. The earthen wall, if not treated with lime, is subject to a constant deterioration. Each time something hit or struck the wall, soil would be dislodged, and this could result in earth falling on top of possessions or even on the unfortunate individuals. In other words, there could well be a functional imperative for the use of lime.

The high alkaline content of lime gives it certain anti-bacterial qualities, which is why it was used as a hygiene measure in dwellings. As an example, it stands out the use of liming happened in Valencia in 1885 when the city was struck down by the worst cholera epidemic it had ever encountered up to that point. The City Hall advised citizens to whitewash their homes as a form of disinfection, providing the people from more humble quarters with the suitable materials to do so. Years afterwards, and once the epidemic had long disap-

Fig. 9 Juslibol dwellings, Saragossa, Spain.



peared, the houses were repainted with different shades of ochre to wipe the traumatic event from their minds. Almost certainly, the aim of white-washing the surfaces of caves was not only to whiten them but also to disinfect.

The blue together with the white

It was quite usual to contrast the white of the lime by implementing small details in blue. Throughout the Mediterranean this colour has been used since ancient times to paint the doors and windows as well as the interior facing side of hollows (windowsills, window jambs and lintels). The use of white for these surfaces was not sufficient as they were very exposed to dirt, both from people passing through them and dust and dirt from the outside, the placing of ornamental plants, etc. Added to this was the desire to clearly identify the dwelling and the entranceway through the use of colour, an anthropological characteristic that dates back to the origins of our civilisation.

In the Spanish Levante, similar to many other areas bathed by the Mediterranean, whitewashing walls was a task given to the women, who it should be said carried out the majority of the domestic chores. It is no surprise therefore that they added a blue pigment to the whitewash, similar to another very common household practice: adding powdered woad to whiten the clothes and to stop them staining yellow.

In Europe, the woad pigment is extracted from the glastum (*Isatis tinctoria*, a plant from the *Brassicaceae* family). It is known for example that Charlemagne (764-814) ordered that glastum be grown throughout his kingdom. In the Middle Ages, some cities in the area now known as the Free State of Thuringia in Germany were famous for growing glastum. In the 16th Century, with the opening up of trade links with the Far East, glastum began to be substituted by the indigo plant (*Indigofera tinctoria*, from the *Fabaceae* family) a better quality dye and much cheaper, which began to overrun the market despite protectionist policies employed by certain countries.⁹ In 1577 they prohibited the use of indigo in Germany, which was later extended to France, and later still it was even called “the Devil’s dye”, by the German Emperor in 1654, punishable by death for cloth dyers who continued to use it.¹⁰

The habit of painting the hollows in homes in shades of blue also corresponds to the popular belief that it wards off insects. Nevertheless, the scientific evidence puts this theory into question, as it is already known that insects are particularly sensitive to short light waves visible to the human eye, through to ultraviolet lights that can not be seen by us.¹¹ This means that the visual organs of insects allow them to see shades of blue and violet much more clearly.¹² This would lead us to believe that the tradition of painting things blue to ward off insects has nothing to do with the optical characteristics of the colour but rather with the chemical composition of the pigments. It could be because the colour blue used to paint window jambs and lintels, especially in the past Century, used copper sulphate, a chemical composition used as a pesticide, as well as a wood preserver (fungicide) and a colorant for ceramics. Whatever the case, it would have to be an easily accessible pigment, given how popular it was amongst the inhabitants of cheap and simple accommodation, such as caves. The custom gained momentum and became an aesthetical

model, standing the test of time even when the original reasons for using the colour had long disappeared, and thus in many of the wooden fitting in modern Mediterranean architecture, shades of blue still survive.¹³ But neither should one lose sight of the undeniable, almost existential link between inhabitants and their surrounding countryside: this “Mediterranean blue” sea and sky, which renowned authors such as Blas de Otero (1916-1979), have drawn their attention to in their writing.¹⁴ In the case of the Basque author, as he contemplates the Spanish landscape with the hope to heal the wounds of the Civil War, by the way, a period in which the caves were once again inhabited by people with few means:

“The sea
surrounding Spain,
the green
Cantabrian,
The blue Mediterranean,
The *Mar Gitana* in Cadiz,
with waves lapping
against the misfortune,
(...)”¹⁵

Conclusions

The colour of the landscape plays a role in influencing the colours employed by any culture having settled there. If this is true to say for the constructed architecture as a whole, then the same is true for that which is excavated out of the rock. The debate as to the links between the excavated space and the colour of the earth would appear to be tautological, but it is not. On the excavated bare rock, a number of small artificial operations are made to alter the colour, amongst those whitewashing and detailing using colour. These actions are carried out for reasons of hygiene, stability or quite simply for their pleasing aesthetic. In short, they end up configuring the cultural identity of certain excavated spaces characterised by their poverty, both in the material resources used and in their bland aesthetic. Since ancient times, spaces inhabited by human beings have always been subject to markings and customising. The need to mark one’s habitat is so strong in us, as it is in the animal kingdom, whereby the territory of the herd has to be marked. Colour is the cheapest, most attainable and most subjective material with which to highlight the distinctive characteristics of “my house, my surrounding, my world” etc. The distinctive colours of flags, anthropologically speaking, finds through colour an irreplaceable ally with which to mark one’s own space, especially if we also add on top of that the subjective and emotional values which make the choice of colour a truly emotional phenomenon. The colour that we find in sunken-feature architecture in the Spanish Levante, in short, responds to the essential immediateness, which makes it no less of a paradoxical meeting point with the architectures of the modern era that scorn our past.

Notes:

- 1 Pérez de Barradas, J. (1943) “Las cuevas artificiales del Valle del Tajuña (provincia de Madrid)”, Boletín del Seminario de Arte y Arqueología.
- 2 Lacarra, Julio; Sánchez, Ximo y Jarque, Francesc (1995). Las observaciones de Cavanilles doscientos años después. Valencia: Bancaixa. p 165-167

- 3 “La tierra del valle, (...) por lo común es gredosa, de un blanco obscuro, y tan dura á un pie de profundidad, que parece piedra: en partes es arenisca roxa. La Providencia puso una cerca de la otra para que pudiesen mejorarse, mezclándose como se practica con inteligencia por aquellos labradores. (...) Las [peñas] de otro monte contiguo son muy blandas y granugientas, que á pocos golpes se reducen a polvo grueso excelente para mezclarlo con cal y hacer mortero. (...) Los montes restantes hacia el norte, aunque todos calizos, varían en color y dureza: hay peñas roxas que reciben muy bien el pulimento; y mármoles finamente puntuados de gris y roxo, con otros amarillentos con puntos colorados muy finos.”
- 4 Aranda Navarro, Fernando. (2003). *Materia prima: arquitectura subterránea excavada en Levante*. Valencia: Ediciones Generales de la Construcción.
- 5 Marín de Pablos, Jorge; Escolà Martínez, Marta; Agustí García, Ernesto et al. (2005). “La ocupación contemporánea: La guerra civil española y el hábitat en cuevas”. En Marín de Pablos, Jorge; Agustí García, Ernesto; Escolà Martínez, Marta; et al. *El cerro de la Gavia: El Madrid que encontraron los romanos*. Madrid: Comunidad de Madrid, Museo Arqueológico Regional, Ayuntamiento de Madrid y Museo de S. Isidro. p 233-255 “Estas viviendas subterráneas proliferaron a la par que los aumentos de población desde el siglo XVII, constituyendo una solución barata para los más pobres: los “cueveros”; pero nunca significaron una alternativa a la arquitectura elevada sobre el suelo, sino que fueron un remedio ante la escasez de recursos de muchos de sus habitantes. No hay que tomar, por tanto, la cueva-vivienda como una adaptación al medio per se, sino como una solución coyuntural al alcance de la mano, utilizada en los momentos de auge demográfico por la gente con menos recursos, tal como ocurrió en los años 20 y 30, hasta la posguerra y la emigración a Francia y Alemania, que dejó definitivamente vacías las cuevas”.
- 6 Vitrubio. VII, c. III y IV En J. Ortiz y Sanz, *Los diez libros de Arquitectura de Vitrubio*, Madrid, 1787.
- 7 Fray Lorenzo de S. Nicolás (1736). *Arte y uso de la Arquitectura*. Madrid, I, pp. 148-149. En León Tello, Francisco José. 1994. *Estética y teoría de la arquitectura en los tratados españoles del siglo XVIII*. Madrid: CSIC. p. 671, 737-740 “postrer mano de cal, por faltar yeso o por impedirlo la humedad, en tal caso mezclarla has con piedra molida, que suele haber en las canteras o con cal sola habiéndola tenido en agua mucho tiempo, por lo menos dos o tres meses”
- 8 L. B. Alberti, “De re aedificatoria” [1996 (1485)], Florencia, (1485), Milán, 1996, lib. VI, c. IX. En *Ibid* León Tello.
- 9 Delamara, François y Guineau, Bernard (2000). *Los materiales del color*. Barcelona: Ediciones B. pp. 92-100
- 10 Heller, Eva [2006(2004)]. *Psicología del Color: Cómo actúan los colores sobre los sentimientos y la razón*. Madrid: Gustavo Gili pp. 36-41
- 11 Vorobyev, Misha; Marshall, Justin; Osorio, Daniel, et al. (1999). “Colourful Objects Through Animal Eyes”, *Color Research and Application*. Johnson Wiley.
- 12 Torralba Burrial, Antonio; Pérez Ortega, Sergio (1997) “La visión de los insectos desde un punto de vista óptico”. *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa (SEA)*, 18, 27-34
- 13 Lenclos, Jean Philippe (2005). *Doors of the World*. W.W.Norton & cy, New York, London.
- 14 de Otero, Blas (1964) “El mar alrededor de España”, *Que trata de España*, Madrid: Visor de Poesía.
- 15 “El mar
alrededor de España,
verde
Cantábrico,
azul Mediterráneo,
mar gitana de Cádiz,
olas lindando
con la desdicha,
(...)”

EL COLOR DE LA ARQUITECTURA EXCAVADA DEL LEVANTE ESPAÑOL: ENTRE LA INMEDIATEZ Y LA PURA NECESIDAD

Introducción

Describir el color de la arquitectura excavada del levante español supone hablar del color del territorio mismo, de sus variadas gamas de tonalidades marrones, amarillentas y rojizas, matizadas por una potente luz solar en el exterior y que siempre penetra de manera escasa y puntual en el interior. Describir el color en la arquitectura excavada del levante español supone hablar también de aquella costumbre constructiva, tan antigua como necesaria, de cubrir las superficies con cal. El color blanco de la cal hace reverberar la luz y la multiplica, de modo que los espacios interiores parecen más amplios y confortables. Junto con el blanco neutro, es habitual encontrar otros colores que contrasten y que ayuden a dibujar ciertos detalles de la arquitectura. Este color, a menudo azul, describe la composición de los huecos de puertas y ventanas desde el exterior, aunque la mayor parte de las veces esta composición no responde a una organización estética, sino que es el resultado de la más pura inmediatez constructiva. Salvo excepciones, no se encuentran pautas, ejes, simetrías, etc.

La necesidad de higiene, la estabilidad de los muros, el sentido de vinculación con el propio hogar y quizá ciertos aspectos simbólicos o supersticiosos, aseguran la pervivencia de estas tradiciones cromáticas comunes a tantas culturas imbricadas en torno al mediterráneo. Colores que, en todo caso, responden o bien a la inmediatez del propio territorio o bien a la pura necesidad de unos moradores con escasos recursos para habitar arquitecturas de mayor envergadura.

Como asegura el prestigioso arqueólogo Pérez de Barradas (1943) a propósito del estudio de la arquitectura excavada del centro de la Península Ibérica: “Ni las cuevas artificiales, ni en general la arquitectura rupestre, son elementos característicos de una cultura, ni de una época. Son más bien un fenómeno biológico de adaptación a las condiciones del medio ambiente físico”.¹

Color y territorio

La geografía de un territorio, su color y su luz, termina por influir en nuestra particular manera de estar en el mundo. El color del territorio finalmente caracteriza a las poblaciones en él asentadas en un proceso que no es sólo individual sino colectivo: el color colabora a la existencia de principios estéticos diferentes en las diversas culturas y supone un valor antropológico de indudable interés.



En las ciudades antiguas este color del territorio se trasladaba a la arquitectura, bien mediante el uso directo de materiales del lugar, bien mediante las correspondientes transformaciones técnicas que permitían utilizarlo para pigmentar los morteros de revestimiento de las edificaciones. No en vano, la denominación de muchos pigmentos tradicionales los vincula con una geografía concreta: Amarillo de Nápoles, Tierra de Siena, Verde de Verona, etc.

El Botánico Cavanilles describe a finales del s. XVIII los colores del paisaje de Bocairent, localidad donde se ubican las conocidas como *covetes dels moros*². Su texto es interesante porque pone en evidencia que las costumbres culturales de éste pueblo están íntimamente vinculadas a los recursos naturales de su espacio físico inmediato: “La tierra del valle, (...) por lo común es gredosa, de un blanco obscuro, y tan dura á un pie de profundidad, que parece piedra: en partes es arenisca roxa. La Providencia puso una cerca de la otra para que pudiesen mejorarse, mezclándose como se practica con inteligencia por aquellos labradores. (...) Las [peñas] de otro monte contiguo son muy blandas y granugientas, que á pocos golpes se reducen a polvo grueso excelente para mezclarlo con cal y hacer mortero. (...) Los montes restantes hacia el norte, aunque todos calizos, varían en color y dureza: hay peñas roxas que reciben muy bien el pulimento; y mármoles finamente puntuados de gris y roxo, con otros amarillentos con puntos colorados muy finos.”

El color interior de las *covetes dels moros* es el de la roca desnuda, caracterizada geológicamente por la presencia de biomicritas con intraclastos negros y calcarenitas, es decir piedras calizas con restos fósiles, fáciles de excavar. A pesar de las dificultades para su datación, las evidencias arqueológicas parecen demostrar que estas cuevas fueron realizadas en época andalusí (hispano-árabe, s. X-XI), y posiblemente servían como graneros o almacenes, siguiendo un modelo trasladado del norte de África (los *tazaghin* del alto Atlas, por ejemplo).³ El hecho de no haber estado habitadas permite explicar que no se trataran superficialmente con ningún acabado.

En época de Cavanilles, sin embargo, ya existía una tradición de medio siglo de arquitecturas subterráneas habitadas. Hay unanimidad entre los especialistas en ubicar el inicio de la ocupación de cuevas en pueblos modernos a mediados del s. XVIII, lo que se demuestra por la ausencia de menciones al hábitat troglodítico en textos anteriores al s. XVII (como las Relaciones de Felipe II de fines del XVI), mientras que sí que hay una profusión de noticias sobre ellas en las relaciones y catastros del s. XVIII: Tomás López, Marqués de la Ensenada, Larruga, y posteriormente los Diccionarios de Madoz y Miñano.

“Estas viviendas subterráneas proliferaron a la par que los aumentos de población desde el siglo XVII, constituyendo una solución barata para los más pobres: los “cueveros”; pero nunca significaron una alternativa a la arquitectura elevada sobre el suelo, sino que fueron un remedio ante la escasez de recursos de muchos de sus habitantes. No hay que tomar, por tanto, la cueva-vivienda como una adaptación al medio *per se*, sino como una solución coyuntural al alcance de la mano, utilizada en los momentos de auge demográfico por la gente con menos recursos, tal como ocurrió en los años 20 y 30, hasta la posguerra y la emigración a Francia y Alemania, que dejó definitivamente vacías las cuevas”.⁴

Las cuevas del *Barrio de la Torre* en Paterna son un ejemplo de estas viviendas excavadas que dan respuesta a un momento social de escasez y en el que sí que encontramos las superficies del terreno recubiertas con cal. Una solución cromática económica y funcional para aquellas arquitecturas destinadas a la habitación humana.

El blanco de la cal

El estado actual de la mayor parte de la arquitectura excavada del levante español que ha sido habitada, a excepción de los abrigos naturales ocupados en periodos prehistóricos, se encuentra coloreada de blanco con cal, una técnica constructiva que se remonta a tiempos lejanos en la historia de la arquitectura. De hecho, el castellano

mantiene dos términos de origen etimológico diverso para designar procesos constructivos relacionados con la cubrición de las superficies con cal. Así, *enjalbelgar* es una palabra latina (*exalbicāre*) sinónimo de *encalar* y supone blanquear las paredes con cal, mientras que *jaharrar* proviene del árabe hispánico (*ḡayyār*) y denota la cubrición de un paramento con mortero de cal. La tradición de la cal nos viene de ambas corrientes culturales.

La cal es un material de construcción que se obtiene de manera sencilla al cocer la piedra caliza presente en la naturaleza. La cal así obtenida se denomina *cal viva* y resulta altamente corrosiva, de modo que requiere ser hidratada para obtener *cal apagada* en un proceso que libera gran cantidad de calor. La tecnología necesaria para obtener cal es económica y se cree que fue desarrollada por los romanos alrededor del 300 A.C. De nuevo, cultura, territorio, materiales y colores, nos hablan de una vinculación tan estrecha como elemental.

La cal empleada como aglomerante en la fabricación de enlucidos tiene la propiedad de ser muy resistentes y a su vez permitir la transpiración de la humedad del soporte. La cal apagada reacciona con el dióxido de carbono del aire para retornar a piedra caliza en un proceso de endurecimiento que puede tardar hasta tres años dependiendo de las condiciones climáticas.

El propio Vitrubio advertía de las ventajas de un buen revoco para asegurar la duración del enlucido. Primero se efectuaba el entesado, procurando que la superficie quedase áspera y rasposa; sobre esta *trullisatio* se añadían tres capas de arenado y otras tres de estuco de mortero de cal y grano de mármol bien batido, que permitía que el color de la pintura tuviera lustre y persistencia. En las viviendas con piso de tierra, desde el pavimento hasta una altura de tres pies, en vez de arenado se hacía un rodapié o *trullisatio* con mezcla de mortero y grano de ladrillo cocido.⁵ Los tratadistas españoles del s. XVIII también recomiendan *jaharrar* para reforzar los muros, a lo que debe sumarse una incipiente intencionalidad estética, pues la cal no sólo deja “*vistosos por igual los tesos y hoyos sino también fortifica la fábrica*”. Nos informan también de que nuestros maestros solían rematar con yeso negro o blanco o bien con una “*postrer mano de cal, por faltar yeso o por impedirlo la humedad, en tal caso mezclarla has con piedra molida, que suele haber en las canteras o con cal sola habiéndola tenido en agua mucho tiempo, por lo menos dos o tres meses*”.⁶ Alberti ya recomendaba aplicar un mínimo de tres capas de cal para favorecer la persistencia del enlucido.⁷

Es poco probable que las cuevas estudiadas dispusieran la cal por motivos estéticos, aunque es indudable que los espacios interiores resultaban mucho más luminosos y amplios de este modo. Suponemos que tuvo más que ver con aspectos fungicidas e insecticidas, ya que se trata de alojamientos algo insalubres, con un elevado contenido de humedad y escasa ventilación. La pared de tierra, sin el enlucido de cal, está sometida a un deterioro constante por efecto de cada fricción o choque con las paredes, que fuerza un desprendimiento, y que genera desprendimientos terrosos, sobre los objetos o las personas que accidentalmente tropiezan con ellas. O sea, que puede prevalecer también un imperativo funcional en el uso de la cal.

La elevada alcalinidad de la cal le confiere propiedades bactericidas, motivo por el cual ha sido empleada como medida de higiene en lugares de habitación. Un ejemplo destacado de esta práctica del encalado se produce en Valencia en el año 1.885, cuando la ciudad sufre una de las más terribles epidemias de cólera de cuantas se habían ido sucediendo en el pasado. El ayuntamiento dispone que los vecinos encalen sus viviendas como medida de desinfección, proveyendo a las gentes humildes de los materiales necesarios para llevar a cabo las citadas disposiciones. En años posteriores, y una vez superada esta situación dramática, las casas se pintarán con gamas ocres para borrar de la memoria colectiva el recuerdo de tan dramático suceso. Casi con toda seguridad, la finalidad de la

pintura de cal con la que se *encalaban* las superficies de las cuevas no era sólo la de blanquear sino la de desinfectar.

El azul junto al blanco

Era habitual que el blanco de la cal se contrastara con el empleo de algunos detalles en color azul. En todo el Mediterráneo se ha usado este color desde bien antiguo para pintar las puertas y ventanas, así como también las caras interiores de los huecos (alféizares, jambas y dinteles). El color blanco en estas superficies resulta inadecuado porque están muy expuestas a la suciedad tanto por el tránsito de personas como por la entrada de polvo del exterior, la disposición de plantas ornamentales, etc. A este aspecto debe sumarse el deseo de identificar cromáticamente la propia morada y su umbral de acceso, un aspecto antropológico que se remonta a los orígenes de nuestra civilización.

En la zona de Levante, como en tantas otras bañadas por el Mediterráneo, el encalado de las paredes era una tarea asignada a las mujeres, quienes por otro lado se encargaban de la mayor parte de las labores de mantenimiento del hogar. Y no es de extrañar que añadieran el pigmento azul a la cal como transferencia de otra costumbre muy habitual en el hogar: añadir polvos de añil para blanquear la ropa y evitar que amarillease.

En Europa, el pigmento añil se extraía del glasto (*Isatis tinctoria*, una planta de la familia de las *Brassicaceae*). Se sabe que Carlomagno (764-814) ordenó el cultivo del glasto en todo su reino. En la edad media había ciudades famosas por este cultivo en la zona de la Turingia alemana. A partir del s. XVI, con la apertura de las rutas comerciales con el lejano Oriente, el glasto empieza a ser sustituido por el índigo (*Indigofera tinctoria*, una planta de la familia de las *Fabaceae*) un tinte de mejor calidad y más barato, que termina imponiéndose en el mercado a pesar de las políticas proteccionistas de algunos países.⁸ En 1577 se prohibió el índigo en Alemania, y posteriormente en Francia, llegando a ser declarado como el “tinte del diablo”, por el emperador alemán en 1654, castigándose incluso con la pena capital a los tintoreros que lo emplearan.⁹

La costumbre de pintar los huecos de la vivienda con colores azules responde también a la creencia popular de que ahuyenta a los insectos. Sin embargo, las evidencias científicas ponen en entredicho esta afirmación, ya que se sabe que los insectos tienen especial sensibilidad a las cortas longitudes de onda del espectro visible, ampliadas incluso hasta el rango de los ultravioletas, no percibidas por el ojo humano.¹⁰ Es decir, los órganos visuales de los insectos les permiten ver con más nitidez los tonos azules y violetas.¹¹ Esto nos lleva a pensar que la tradición de pintar de azul para ahuyentar los insectos responda no tanto a sus características ópticas sino a la composición química de sus pigmentos. Pudiera ser que el color azulado propio de jambas y dinteles, sobre todo durante el pasado siglo, responda al uso del sulfato de cobre, un compuesto químico empleado como pesticida, y también como preservador de la madera (fungicida) y colorante cerámico. En todo caso, debía tratarse de un pigmento fácilmente accesible, dada la popularidad de este recurso en arquitecturas de bajo poder adquisitivo y sencillez formal, como es el caso de las cuevas.

Por supuesto que la costumbre termina por consolidar un modelo estético que pervive aún cuando las circunstancias originales de tales coloraciones han desaparecido, y así ocurre con muchas de las carpinterías de madera en la arquitectura popular mediterránea, en las que perviven colores azulados.¹² Y es que tampoco debe perderse de vista la ineludible vinculación casi existencial de los habitantes con su paisaje: ese mar y ese cielo color “azul mediterráneo”, que autores destacados como Blas de Otero (1916-1979) han proclamado en sus escritos.¹³ En el caso del autor vasco mediante una contemplación poética de la geografía española con la que se desea poner fin a las heridas de la Guerra Civil, por cierto, un periodo en el que las cuevas vuelven a ser ocupadas por gentes sin recursos

“El mar
alrededor de España,
verde
Cantábrico,
azul Mediterráneo,
mar gitana de Cádiz,
olas lindando
con la desdicha,
(...)”

Conclusiones

El color del paisaje configura una respuesta cromática particular de la cultura asentada en dicho territorio. Si esto es cierto para el conjunto del patrimonio arquitectónico construido, aún lo es más para aquel que se excava en la roca. El discurso sobre la vinculación entre espacio excavado y color del territorio podría parecer tautológico pero no es así.

A la roca excavada desnuda se suman a menudo otras operaciones artificiales que alteran su color, entre ellas el encalado y el dibujo de detalles pintados. Estas intervenciones se hacen por motivos de higiene, estabilidad o simplemente por su interés estético. Terminan por configurar, en definitiva, la identidad cultural de unos espacios excavados caracterizados por su pobreza, tanto en medios materiales como en sobriedad estética. Los espacios habitables del ser humano desde los ancestros, han sido objeto de señalización y personalización. La necesidad de territorializar el hábitat de cada uno es tan fuerte en nosotros como lo es en el mundo animal, en el que se requiere marcar el territorio de la manada. El color es el medio más económico asequible y subjetivo para que se convierta en el distintivo de mi casa, mi entorno, mi mundo etc. Los colores distintivos de las banderas, antropológicamente hablando, la necesidad de territorialización, encuentra en el color un aliado insustituible para marcar el propio espacio, máxime si le añadimos los valores subjetivos y emocionales que hacen del color una elección absolutamente emocional. El color que encontramos en la arquitectura excavada del levante español finalmente, responde a una inmediatez esencialista, lo cual no deja de ser un paradójico punto de encuentro con aquellas arquitecturas de la modernidad que desdeñaron nuestro pasado.

Notas:

- 1 Pérez de Barradas, J. (1943) “Las cuevas artificiales del Valle del Tajuña (provincia de Madrid)”, Boletín del Seminario de Arte y Arqueología.
- 2 Lacarra, Julio; Sánchez, Ximo y Jarque, Francesc (1995). Las observaciones de Cavanilles doscientos años después. Valencia: Bancaixa. p 165-167
- 3 Aranda Navarro, Fernando. (2003). Materia prima: arquitectura subterránea excavada en Levante. Valencia: Ediciones Generales de la Construcción.
- 4 Marín de Pablos, Jorge; Escolà Martínez, Marta; Agustí García, Ernesto et al. (2005). “La ocupación contemporánea: La guerra civil española y el hábitat en cuevas”. En Marín de Pablos, Jorge; Agustí García, Ernesto; Escolà Martínez, Marta; et al. El cerro de la Gavia: El Madrid que encontraron los romanos. Madrid: Comunidad de Madrid, Museo Arqueológico Regional, Ayuntamiento de Madrid y Museo de S. Isidro. p 233-255
- 5 Vitrubio. VII, c. III y IV En J. Ortiz y Sanz, Los diez libros de Arquitectura de Vitrubio, Madrid, 1787.
- 6 Fray Lorenzo de S. Nicolás (1736). Arte y uso de la Arquitectura. Madrid, I, pp. 148-149. En León Tello, Francisco José. 1994. Estética y teoría de la arquitectura en los tratados españoles del siglo XVIII. Madrid: CSIC. p. 671, 737-740
- 7 L. B. Alberti, “De re aedificatoria” 1996 (1485), Florencia, (1485), Milán, 1996, lib. VI, c. IX. En *Ibid* León Tello.
- 8 Delamara, François y Guineau, Bernard (2000). Los materiales del color. Barcelona: Ediciones B. pp. 92-100



- 9 Heller, Eva; 2006(2004). Psicología del Color: Cómo actúan los colores sobre los sentimientos y la razón. Madrid: Gustavo Gili pp. 36-41
- 10 Vorobyev, Misha; Marshall, Justin; Osorio, Daniel, et alt. (1999). "Colourful Objects Through Animal Eyes", *Color Research and Application*. Johnson Wiley.
- 11 Torralba Burrial, Antonio; Pérez Ortega, Sergio (1997) "La visión de los insectos desde un punto de vista óptico". *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa (SEA)*, 18, 27-34
- 12 Lenclos, Jean Philippe (2005). *Doors of the World*. W.W.Norton & cy, New York, London.
- 13 de Otero, Blas (1964) "El mar alrededor de España", *Que trata de España*, Madrid: Visor de Poesía.