


Recreando una cámara del siglo XV: humanidades digitales e investigación del pasado¹

Sonia Caballero Escamilla

Profesora Titular. Universidad de Granada ✉ 

Miguel Valdivia García

Arquitecto y cofundador de Ideosmedia Estudio Creativo (Spain) ✉

<https://dx.doi.org/10.5209/dmae.105971>

Recibido: 12 de noviembre de 2025 / Aceptado: 13 de enero de 2026

Resumen: Las ventajas que nos proporcionan las tecnologías 3D para la reconstrucción del patrimonio desaparecido y la necesidad de transferir el conocimiento científico a la sociedad, nos han llevado a plantear la reconstrucción virtual de una cámara del siglo XV en el marco del proyecto de investigación del Plan Nacional *Las cosas por su nombre: (Re)construir la casa con palabras e imágenes, siglos XV y XVI (2023-2027)*. Nuestro objetivo es atender tanto al espacio arquitectónico, como al mobiliario y ajuares, dejando entrever también el aspecto emocional. No pretendemos recrear un lugar concreto, sino visualizar el aspecto general que podía tener una cámara de una vivienda nobiliaria castellana de finales del siglo XV y principios del siglo XVI. Hemos optado por elegir aquellos aspectos que son comunes en todo el territorio, como puede ser la confluencia del modelo estético nórdico, a *la manera de Flandes*, con el andalusí, la presencia de camas de paramentos, textiles, arcas, objetos de aseo, de cerámica, amuletos, así como mobiliario, imágenes y piezas destinadas a las prácticas devocionales.

Palabras clave: casa; cámara; recreación en 3D; objetos; emociones; textiles.

EN Recreating a 15th-century chamber: digital humanities and research into the past

Abstract: The advantages that 3D technologies provide for the reconstruction of lost heritage and the need to transfer scientific knowledge to society have led us to propose the virtual reconstruction of a 15th-century chamber within the framework of the National Plan research project “Things by Their Name: (Re)building the House with Words and Images, 15th and 16th Centuries” (2023-2027). Our objective is to focus on the architectural space, as well as the furnishings, while also allowing for a glimpse of the emotional aspect. Our aim is not to recreate a specific location, but rather to visualize the general appearance that a chamber in a Castilian noble home from the late 15th to early 16th centuries might have had. We have chosen to select aspects that are common throughout the region, such as the confluence of the Nordic aesthetic model, in the Flemish style, with the Andalusian aesthetic, the presence of beds with walls, textiles, chests, toiletries, ceramics, amulets, as well as furniture, images, and objects intended for devotional practices.

Keywords: house; camera; 3D recreation; objects; emotions; textile.

Sumario: 1. Introducción. 2. Acerca del espacio arquitectónico. 3. Vistiendo las paredes y el mobiliario. 4. Objetos y transferencias estéticas y culturales. 5. Lugares para la oración. 6. Modelado 3D y texturizado: arquitectura, mobiliario y ambiente, 7. Conclusiones. 8. Fuentes, referencias bibliográficas y software.

Cómo citar: Caballero, S.; Valdivia, M. (2026). Recreando una cámara del siglo XV: humanidades digitales e investigación del pasado. *De Medio Aevo* 15/1, 1-15. DOI: <https://dx.doi.org/10.5209/dmae.105971>

1. Introducción

La concesión de un primer proyecto del Plan Nacional de Investigación con el título *De puertas*

para adentro: vida y distribución de espacios en la arquitectura doméstica (siglos XV-XVI) en el año 2015, bajo la dirección de María Elena Díez Jorge, fue el origen de una larga lista de actividades y publicaciones

¹ Este trabajo se enmarca en el proyecto I+D+i *Las cosas por su nombre: (Re)construir la casa con palabras e imágenes, siglos XV y XVI*. PID2022-136565NB-I00. IP: María Elena Díez Jorge; co-IP: Ana Aranda Bernal. Financiado por MCIN/AEI/10.13039/501100011033 y por FEDER, UE.

que tuvieron su continuidad en dos proyectos más: *Vestir la casa: espacios, objetos y emociones en los siglos XV y XVI* (2019-2022. IP: María Elena Díez Jorge) y *Las cosas por su nombre: (Re)construir la casa con palabras e imágenes, siglos XV y XVI* (2023-2027), este último dirigido por María Elena Díez Jorge (IP. Universidad de Granada) y Ana Aranda Bernal (Co-IP. Universidad Pablo de Olavide), del que formamos parte una nutrida lista de investigadores de diferentes disciplinas: arquitectura, filología, historia del arte e historia.

El foco de interés del equipo en los tres proyectos ha sido *la casa* en los siglos XV y XVI, y el objetivo principal, el análisis de la misma desde diferentes ángulos, que ha abarcado no sólo el aspecto físico de las viviendas, como puede ser la distribución de espacios, materiales y dimensiones, sino también todo lo que atañe a la experiencia vital de las personas que los habitaron: qué función otorgaron a cada una de las estancias, los objetos que las amueblaron y las emociones que allí se vivieron. La complejidad del tema exigía contar con un equipo de investigadores que trabajara desde diferentes disciplinas, pero que además entrecruzaran sus resultados con el fin de ofrecer una panorámica lo más completa posible del ámbito doméstico hispánico en el final de la Edad Media y la época altomoderna. De este modo, desde la arquitectura, la historia, la filología y la historia del arte, hemos podido ofrecer unas conclusiones que ponen de manifiesto las necesidades de la sociedad de la época, sus gustos, los múltiples usos del espacio doméstico, sus transformaciones arquitectónicas, costumbres y vivencias, prestando una especial atención al mundo de las emociones. La información que aportan los documentos, las imágenes y la cultura material revela aspectos del mundo sensorial difíciles de captar si se hace un uso parcial de las fuentes. No es cuestión de yuxtaponer datos provenientes de diferentes campos de estudio, sino de entrelazarlos. El diálogo entre las diferentes fuentes nos ha permitido profundizar en las intenciones que se escondían detrás de una reforma arquitectónica, en los motivos que llevaban a elegir un modelo estético, así como en las emociones que podía provocar un determinado objeto y los sentimientos que se podían volcar en la redacción de un documento. No podemos obviar que los espacios, las palabras y las cosas están cargados de significados y son portadores de una memoria, individual o colectiva, que se iba actualizando con el tiempo y variando en función de sus constructores, propietarios y receptores.

2. Acerca del espacio arquitectónico

La documentación de archivo, los restos materiales conservados, las descripciones que ofrece la literatura de la época, así como las propias imágenes ofrecen información que, al confrontarla, nos permite imaginar el aspecto que pudo tener una cámara del siglo XV.

Existe una amplia variedad de términos referidos a las distintas dependencias que distribuían el interior de las viviendas: *quadras*, *corredores*, *salas*, *quartos*, *aposentamientos*, *cámaras* y *recámaras*. Las de uso más privado, entre las que se encuentran las cámaras, se localizaban en la parte alta de la vivienda, mientras que en la planta baja se ubicaba la cocina, zonas de almacenaje y servicio, pero también

podían localizarse los salones destinados a la recepción de visitantes, a la manifestación del duelo y a la celebración de banquetes con todo lo que ello conllevaba: representaciones teatrales, danzas y juegos.

Los dormitorios, llamados en la documentación *cámaras*, fueron escenarios de los nacimientos y decesos, aunque también se podían recibir visitas. Por otro lado, en relación con las prácticas devocionales propias de la *devotio moderna* los nobles debían tener en su residencia una capilla propia, entendiéndose por esta no sólo un espacio físico, sino también los objetos que se requieren para las prácticas religiosas². Teniendo en cuenta las modificaciones, destrucciones y hurtos que han sufrido las muestras de arquitectura doméstica peninsular, a veces es difícil localizar dónde se ubicaba el espacio autónomo destinado al culto en las residencias en caso de que lo hubiese. En ocasiones, si había un templo parroquial o conventual próximo podía existir un pasadizo o corredor que unía el palacio con la iglesia³. No obstante, partiendo de la iconografía y la cultura material conocida a partir de los restos conservados o los datos aportados por las fuentes escritas, no era necesario disponer de un ámbito apartado o consagrado para cumplir las obligaciones devocionales diarias; la capilla⁴ o el oratorio podían situarse en un rincón de la alcoba o en un lugar anexo a la misma⁵. El mobiliario y los complementos lo habilitaban para este fin: atril y/o mesa para la lectura de los textos religiosos, imágenes sagradas para visualizar el contenido de sus meditaciones de acuerdo con los principios de la *devotio moderna*, cojines para el asiento y alfombras de procedencia andalusí en un elevado número de casos. Las repetidas alusiones que venimos realizando a la producción textil, confirman la importancia que tuvieron en la ambientación de las estancias. Su uso se hizo extensible también a la vida doméstica de los interiores conventuales. Al ser sus principales beneficiarias las monjas procedentes de los linajes más importantes del momento, hemos de considerar que formaban parte de la dote ofrecida por las familias aristocráticas cuando uno de sus miembros ingresaba en la vida religiosa.

² Joaquín Yriza Luaces, *La nobleza ante el Rey. Los grandes linajes castellanos y el arte en el siglo XV* (Madrid: Iberdrola y Ediciones El Viso, 2003) 88.

³ Virginia Tovar Martín, "El pasadizo, forma arquitectónica encubierta en el Madrid de los siglos XVII y XVIII", *Villa de Madrid*, XXIV (1986), 31-42; Cristina De Mora Lorenzo, "El pasadizo en el Madrid de los Austrias (siglo XVII). Pervivencia de elementos arquitectónicos encubiertos de tradición medieval", *Madrid. Revista de Arte, Geografía e Historia*, nº 6 (2004) 259-287.

⁴ En este sentido, en la documentación medieval, la palabra *capilla* se emplea no sólo para designar un lugar de culto, sino también una estructura para acoger una imagen. Lucía Lahoz, "Patronato, gusto y devoción del arzobispo del Anaya", en: *Lienzos del Recuerdo. Estudios en homenaje a José María Martínez Frías*, editado por Lucía Lahoz y Manuel Pérez Hernández) 297-298. Salamanca: Ediciones Universidad de Salamanca, 2015.

⁵ Los oratorios domésticos también existieron en América. María del Pilar López señala tres categorías: "los oratorios de rincón, los cuartos de oración y los cuartos de oración en donde se oficiaba misa". María del Pilar López, "El oratorio: espacio doméstico en la casa urbana en Santa Fe durante los siglos XVII y XVIII", *Ensayos. Historia y Teoría del Arte*, vol. 8, nº 8 (2003) 173. Una misma realidad se daría en la península ibérica desde donde partió el modelo.

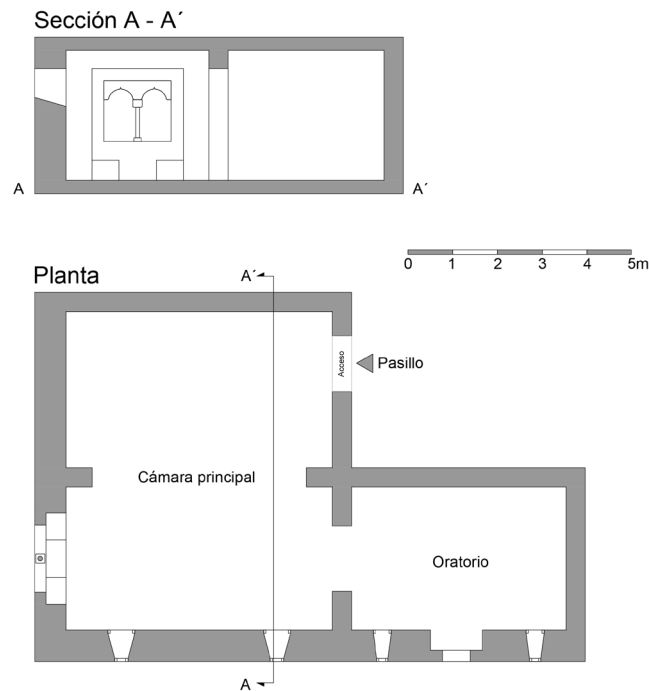


Fig. 1 Planta y sección del espacio a recrear en 3D. Imagen: Ideosmedia Estudio Creativo



Fig. 2 Prototipado arquitectónico de la recreación 3D y resultado final. Imagen: Ideosmedia Estudio Creativo

Por tanto, las alcobas no sólo eran lugares para descansar, sino también para recibir, para orar y leer. Partiendo de esta idea, y con el fin de ampliar el recorrido para facilitar la comprensión de todos los elementos, hemos optado por dividir la cámara en dos partes: la primera de ellas está presidida por la cama, el elemento más voluminoso de la estancia, junto con el mobiliario habitual que iremos desglosando. Por otro lado, en el lugar más alejado y silencioso, siguiendo así la información que aportan las fuentes

escritas⁶, una recámara dedicada a la oración y a la lectura, referida también en la documentación como *oratorio y/o retrete*.

⁶ Sonia Caballero Escamilla, "Los oratorios privados: espacios y soportes para la devoción y la contemplación (siglos XV y XVI)", *Vegueta. Anuario de la Facultad de Geografía e Historia* 23 (2), (2023) 777. <https://doi.org/10.51349/veg.2023.2.09>



Fig. 3 Pedro Berruguete, *La Anunciación*, finales del siglo XV, pintura, óleo sobre tabla, Colección de la Cartuja de Miraflores (Burgos). (Foto: <https://www.cartuja.org/iglesia-y-exposiciones/arte/obras-destacadas/>)

Como consecuencia de la asimilación de los modelos andalusíes, las residencias nobiliarias lucían frisos de estuco en paredes, puertas y ventanas, techumbres de madera sencillas o con vistosas decoraciones de lazo policromadas y doradas, revestimientos de azulejos y suelos de losetas de barro con olambrillas de variados diseños. Tal y como se ha demostrado en una parte importante de residencias palatinas, la autores de estas obras eran artesanos de origen musulmán⁷. El aspecto de las estancias se mostraba así opulento.

Al mismo tiempo, las tracerías y filigranas del tardogótico europeo hacían su aparición en el mobiliario, los tejidos o en los arcos que daban paso a las estancias o permitían la entrada de luz. La combinación de la “usanza morisca” y “la manera de Flandes” creó un modelo único, calificado por los viajeros extranjeros de “hispanico”. Se trata de un lenguaje heterogéneo asociado a la idea de prestigio, lujo y magnificencia conscientemente buscado y compartido por las élites sociales hispanas, con el que se pretendía mostrar la pertenencia a una clase a través de modelos estéticos únicos en los que convivían cómodamente formas propias del tardogótico europeo con la impronta andalusí. Así ocurrió en las residencias de familias como los Velasco, los Cárdenas, los Enríquez, los Álvarez de Toledo o los Mendoza, por citar sólo algunos de los grandes linajes.

Las transferencias culturales alcanzaron también las costumbres y los usos sociales. En lo que a las cámaras se refiere, se mantenía la práctica islámica de sentarse sobre mullidos almohadones dispuestos en el suelo, que a su vez se cubría de ricas alfombras procedentes de los más prestigiosos talleres del sudeste español, como es el caso de los obradores de Chinchilla, Letur y Alcaraz⁸. Los restos de pavimentos originales de residencias castellanas conservados hoy como parte de las colecciones de numerosos museos arqueológicos, evidencian el uso de olambrillas, donde se aprecia de nuevo la huella islámica, tanto en el procedimiento técnico como en los motivos decorativos, que podían ser de lazo, geométricos e incluso heráldicos. A partir del último cuarto del siglo XV las técnicas empleadas fueron la cuerda seca, en la que las líneas de decoración aparecían bien delimitadas sin que los esmaltes se mezclasen como consecuencia de la realización de un dibujo sobre la pieza bizcochada con una mezcla de óxido de manganeso y una sustancia grasa, o de arista, en la que el motivo decorativo se estampaba con un molde hueco sobre el barro fresco, quedando separadas por medio de una arista las zonas que iban a recibir los esmaltes, siendo esta última técnica la más generalizada en el siglo XVI. Se conserva un importante colección procedente

⁷ Véanse algunos ejemplos en Leopoldo Torres Balbás, “El ambiente mudéjar en torno a la Reina Católica y el arte hispanomusulmán en España y Berbería durante su reinado”, *Instituto de Estudios Africanos*, II (1951) 81-127.

⁸ Carlos Ayllón Gutiérrez, “Alfombras de Alcaraz en contextos palaciegos: de Isabel I a la Casa de Alba. Nuevas aportaciones”, *Res Mobilis. Revista internacional de investigación en mobiliario y objetos decorativos*, vol. 11, n.º. 14 (2022), 97-114.

del palacio de don Juan de Zúñiga conservada en el Museo Arqueológico de Badajoz⁹.

El flujo de trabajo empleado para la recreación en 3D se ha dividido en varias fases, empezando por un primer análisis espacial que permitiera el diseño de una cámara con oratorio en una estancia aparte. Posteriormente, se han realizado los correspondientes modelados 3D, tanto de los espacios y elementos arquitectónicos, como de elementos muebles, ambientadores y decorativos adecuados a la época de la recreación (siglo XV). Se ha optado por una estructura espacial en forma de “L”, en la que desde un hipotético corredor se accedería a la cámara principal, la cual conectaría con una recámara reservada para el uso de oratorio (Figs. 1 y 2). La referencia visual para la recreación del espacio ha sido la pintura de la *Anunciación* de Pedro Berruguete (finales del siglo XV) conservada en la Cartuja de Miraflores (Burgos) (Fig. 3). Al contrastarla con los restos conservados de algunas residencias nobiliarias de los siglos XV y XVI, puede observarse las posibles entradas de luz a las habitaciones, así como el uso de arcos rebajados para separarlas y otros elementos complementarios como alfarjes de madera o parteluces y bancos adosados a las ventanas de mayor tamaño.

3. Vistiendo las paredes y el mobiliario

Con el fin de hacer más confortable la estancia, pero también como un elemento que proclamaba el estatus del propietario, las paredes solían cubrirse con textiles y guadamecés, pero también el mobiliario. Arcas y bancos, lechos, mesas y aparadores combinaban sus diseños con telas que no sólo los embellecían y aumentaban su confort, sino que también ocultaban los daños que irremediablemente se producían con el paso de los años.

Las pinturas de la época delatan la importancia del brocado como elemento que reflejaba la magnificencia, en vestimentas, en ajuares domésticos y litúrgicos. Paños realizados con seda, hilos de oro y plata, cuyos motivos decorativos eran realizados en relieve. A finales del siglo XV, los motivos más empleados en los tejidos suntuarios de pared en toda Europa, que dividían estancias a modo de cortinajes, vestían el mobiliario o cubrían los suelos, eran las piñas y las granadas, aunque también se cuentan programas figurativos, con escenas bíblicas o mitológicas que guardaban mensajes relacionados con aspectos de la biografía del propietario de la cámara. Brocados, tapices, terciopelos e incluso guadamecés incluían estos motivos, dando magnificencia y confort a la estancia. Su uso conllevaba una imagen de poder y prestigio, siendo uno de los elementos fundamentales de los ajuares domésticos de familias bien posicionadas económica y socialmente. En palabras del Marqués de Lozoya «aún en las casas mejor aderezadas y en los palacios reales era preciso suplir la austeridad del mobiliario con la riqueza de los tejidos»¹⁰. Con ellos se caldeaban las estancias y se reestructuraban los espacios en función de las necesidades.

El revestimiento de paredes y suelos con telas de tradición andalusí, así como otras procedentes de los más importantes talleres europeos de Flandes, Francia e Italia, ofrecían interiores llenos de colorido y diversidad. Así, la propia nomenclatura de algunos tejidos recogidos en los inventarios reflejan su origen árabe¹¹. Por citar algún ejemplo, es el caso de las “alcatifas”, el “zarzahán”, una tela de seda fina que se empleaba con frecuencia en los textiles domésticos y en la indumentaria de vestir o los “guadameciles” de piel de carnero labrada con los que se tapizaban las paredes, pero también se realizaban almohadas, colchas e incluso retablos.

La rica variedad textil también se advierte en los ajuares de los lechos¹², en los que las producciones europeas se mezclaban con las *moriscas*, como “almadraques”, “almocelas”, “colchas moriscas”¹³, y en los suelos y estrados, donde se localizaban “alhombras moriscas”, “de escaques”, “turquescas”, “alcatifas” y “alhamares”, entre otros: “otra alhombra de Letur de unos escaques[...]” se lee en el inventario de bienes de Isabel la Católica que se hallaban en el Alcázar de Segovia (1504)¹⁴, o la alusión a una “alombra grande turquesca” que aparece en un inventario de Juana I¹⁵.

Las alfombras de Alcaraz y Letur tuvieron un gran éxito entre las élites, y los talleres en los que fueron confeccionadas siguieron trabajando para clientes cristianos. La mayor parte de los pocos ejemplos conservados proceden de Alcaraz, donde se confeccionaban originales diseños en los que se combinaban motivos de raigambre oriental, como las lacerías inscritas en octógonos de vivos colores —nombrados en la documentación como “ruedas”—, a los que se suman cenefas con caracteres pseudocúficos junto con otros de tradición gótica, como es el caso de las alfombras “de eslabones y alcachofas”¹⁶. Los inventarios reales dan cuenta del elevado número de piezas que formaron parte de los bienes de los reyes y, por extensión, de los nobles¹⁷. La misma situación se dio con las famosas sedas de vistosos colores en

⁹ Nuria M^a Franco Polo, *La colección de azulejos del Museo Provincial de Badajoz* (Mérida, 2018).

¹⁰ Marqués de Lozoya, *Historia del arte hispánico*, III, (Barcelona, 1940), 382.

¹¹ Dolores Serrano-Niza, “Telas construidas o cómo las palabras referidas a los tejidos se instalan en el léxico de la arquitectura”, *Vegueta. Anuario de la Facultad de Geografía e Historia*, 21 (1), (2021), 637-658. <https://doi.org/10.51349/veg.2021.1.24>

¹² Ana María Ágreda Pino, “Vestir el lecho: una introducción al ajuar textil de la cama en la España de los siglos XV y XVI”, *Res Mobilis Revista internacional de investigación en mobiliario y objetos decorativos*, vol. 6, n^o 7 (2017); María Elena Díez Jorge, “La cama en las casas del siglo XVI: emociones, vivencias y colores”, *Vegueta. Anuario de la Facultad de Geografía e Historia*, 23 (2) (2023) 661-701.

¹³ A modo de ejemplo, véase la relación que se ofrece en Ana Aranda Bernal, “La huella morisca en la indumentaria y enseres de la casa noble sevillana. Siglos XV y XVI”, *Cuadernos de Arte de la Universidad de Granada*, 49 (2018) 12. <https://doi.org/10.30827/caug.v49i0.7745>

¹⁴ José Ferrandis Torres, *Exposición de alfombras antiguas españolas*, (Madrid, 1933) 38.

¹⁵ *Ibid.* 64, 1555.—“Inventario de D.^a Juana La Loca. Cargo de la tapicería e alhombras y reposteros guadameciles desde el año de 1509 hasta el de 1555. Por Diego e Alonso de Ribera”.

¹⁶ Noelia Silva Santa-Cruz, “Maurofilia y mudejarismo en época de Isabel la Católica”, catálogo de la exposición *Isabel la Católica. La magnificencia de un reinado*, (Madrid: Sociedad Estatal de Conmemoraciones Culturales, 2004) 150.

¹⁷ José Ferrandis, *Datos documentales para la historia del arte español. Inventario reales (Juan II a Juana La Loca)*, vol. III (Madrid, 1943).

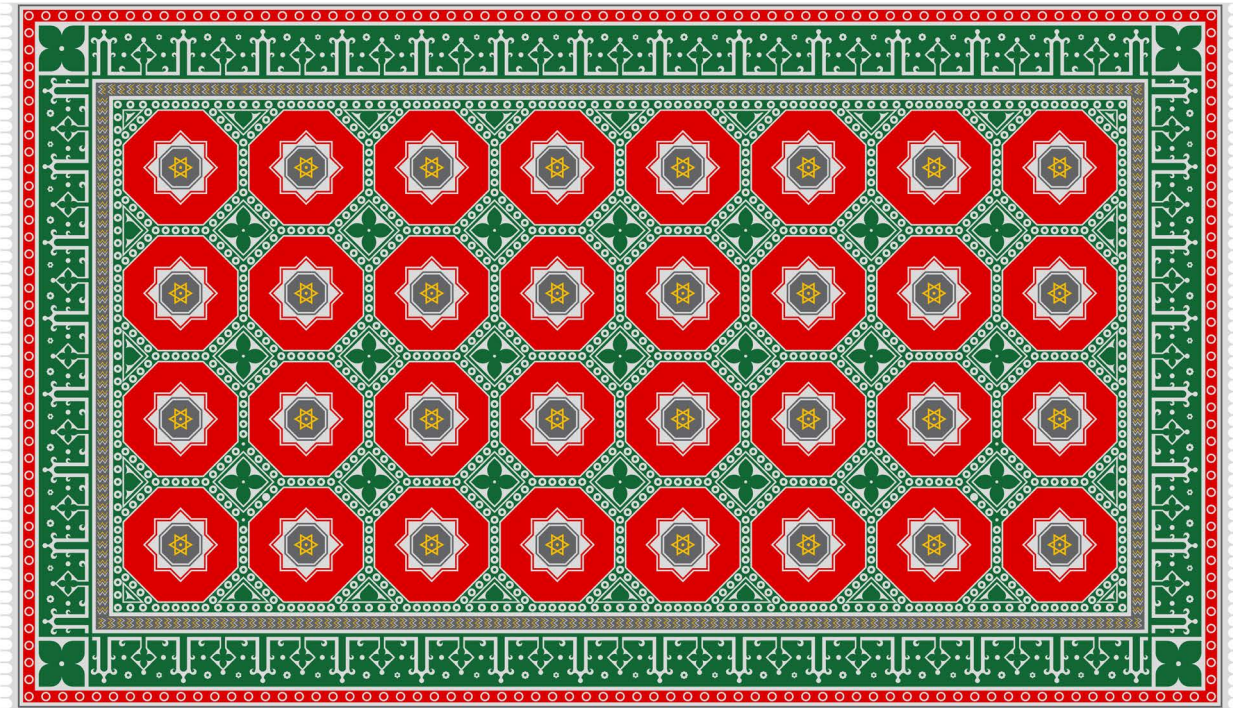


Fig. 4. Diseño geométrico de alfombra basado en la que se encuentra en la *Anunciación* de Pedro Berruguete, Cartuja de Miraflores (Burgos). Imagen: Ideosmedia Estudio Creativo

las que predominó el motivo de leones afrontados ante piñas, granadas o alcachofas que sirvieron para confeccionar cortinas, cojines o textiles destinados a cubrir piezas de mobiliario.

Las pinturas de la época muestran la importancia de los elementos textiles en los interiores de cámaras, salones y oratorios. Uno de los ejemplos más destacados, que ha servido como base para el diseño geométrico de la alfombra del oratorio en esta recreación virtual es la *Anunciación* de la Cartuja de Miraflores (finales del siglo XV), obra del pintor Pedro Berruguete (Figs. 3 y 4). Otro ejemplo destacado sería la pintura del mismo tema atribuida al Maestro de la Sisa conservada en el Museo del Prado (h. 1500).

Los tejidos se unían a la arquitectura por medio de argollas, clavos y cordones, de los que dan cuenta tanto la documentación como las pinturas. Otras veces, colgaban de pared a pared por medio de una especie de pértiga que recibía el nombre de alcántara y que resultaba muy útil cuando se quería dividir una estancia de forma circunstancial¹⁸.

En la recreación que proponemos hemos intentado dar cuenta de los ricos y variados textiles que vestían las cámaras: antepuertas que evitaban tanto el frío como la vista del interior de la estancia preservando la intimidad, con temática de “verduras” o historiadas, el revestimiento de paredes con brocados y guadamecías, las ropas de cama, que junto con

el resto reflejaban la posición social del propietario, cortinas y telas de tradición andalusí en los cojines y a modo de tapetes para cubrir el mobiliario de madera. El material conservado es escaso y fragmentario, destacando las colecciones del Instituto Valencia de don Juan, el Museo de Arte Decorativas o el Museo Lázaro Galdiano, en los que se inspiran las obras recreadas.

4. Objetos y transferencias estéticas y culturales

La expresión del lujo y la magnificencia tuvo su mejor aliado en los ajueres domésticos, tanto de las salas de representación como en los ambientes más íntimos. La adquisición de objetos prácticos, y al mismo tiempo suntuarios, escenificaban un estatus social y reflejaban los gustos e intereses de quienes los encargaban y usaban. Los inventarios, los textos de la época, las propias imágenes y los restos materiales conservados revelan interiores marcados por modelos culturales que, a grandes rasgos, y en lo que a las cámaras se refiere, se sitúan entre Flandes, Italia y al-Andalus. La elección de determinados modelos culturales implica una actitud activa por parte de sus receptores, poniendo de manifiesto sus intereses, intenciones y prácticas de consumo.

A la incorporación de armaduras en los techos, yeserías en puertas y ventanas, azulejería de cuerda seca y arista en los zócalos, alfombras, cojines, arquetas, cerámica y guadamecías “a la usanza morisca”, se suman filigranas y tracerías góticas, tapicerías y brocados, arcas, baúles, cofres, libros e imágenes “al uso de Flandes”, así como las sedas y los terciopelos italianos.

Entre los objetos suntuarios y el mobiliario que se cita en los inventarios, hemos concedido un gran protagonismo a los muebles y objetos de guardar, que a su vez podían utilizarse como piezas de asiento. Es el caso de las arcas, donde se guardaban

¹⁸ Véase el uso de la *alcántara* tanto para separar espacios como a modo de percha para la ropa y los dibujos realizados por Miguel Salvatierra en Dolores Serrano-Niza, “Una habitación con telas. El mobiliario textil de origen andalusí en una casa morisca”, en María Elena Díez Jorge (ed.), *De puertas para adentro. La casa en los siglos XV-XVI* (Granada: Comares, 2019) 381-382. Proyecto de investigación “De puertas para adentro. Vida y distribución de espacios en la arquitectura doméstica (siglos XV-XVI), Ministerio de Economía y Competitividad HAR2014-52248-P. IP. María Elena Díez Jorge.

textiles, libros, imágenes y otras piezas de uso doméstico. Realizadas en madera, forradas con tela o no, taraceadas, siguiendo el modelo andalusí, o con tracerías de tradición gótica más propias de los antiguos Países Bajos, se localizaban en diferentes puntos de la estancia, ya fuera al pie de las camas o arriadas a la pared. A veces se cubrían con finas telas que las protegían y, a su vez, ofrecían una base de asiento más cálida. Sobre ellas se colocaban cofres, cajas y arquetas que actuaban como contenedores de libros, joyas e incluso reliquias. De pequeño tamaño, de metal o de taracea, custodiaban objetos que pertenecían a la esfera de las emociones.

Los inventarios recogen referencias explícitas de objetos de taracea¹⁹, una técnica de gran difusión en el sultanato nazarí que fue asimilada por la sociedad cristiana y que se aplicó en el revestimiento de mobiliario doméstico, en la producción de armas, instrumentos musicales y en la fabricación de piezas domésticas, como las arcas, cofres, arquetas y sillas. Se basa en la incrustación de pequeñas piezas de marfil o hueso combinadas con maderas finas de distinta naturaleza y color en una base de madera. La fabricación de piezas en taracea siguió vigente en la época cristiana como expresión de lujo y exuberancia.

Las transferencias culturales se apreciaban también en determinadas costumbres cotidianas que acaba asimilando la sociedad cristiana. Así, la costumbre de sentarse en el suelo se denominaba «a la morisca» y fue comentada por numerosos viajeros extranjeros que manifestaban su extrañeza ante tal gesto. Enrique IV recibió a León Rosmihal sentado sobre el suelo, y el conde de Tendilla don Iñigo López de Mendoza hizo sentar sobre «telas de seda» a Jerónimo Münzer en la recepción que ofreció en su honor²⁰. La reacción de los extranjeros nos informa de la peculiaridad de esta práctica, consecuencia de la interculturalidad de la Península en la Baja Edad Media, que acabó convirtiéndose en un rasgo hispánico.

No debemos olvidar los utensilios de iluminación y calefacción. Candeleros, candelabros, lámparas y candiles constituían las piezas esenciales para dar luz a las estancias. Por su parte, los braseros caldeaban el ambiente, pero en ellos se podía calentar alimentos e incluso ropa, como da cuenta la iconografía de la época. En los ambientes acomodados, solían ser de hierro o bronce y se colocaban en salones y cámaras, en estas últimas junto a las camas.

5. Lugares para la oración

El privilegio de contar con un oratorio propio requería una solicitud oficial y la concesión de una Bula o Breve Papal que autorizara al propietario a la celebración de misas en su residencia, así como visitas

regulares por representantes de la diócesis que garantizaran la decencia del lugar, su ubicación en una zona silenciosa y la existencia de un mobiliario adecuado para decir misa²¹. La necesidad de contar con licencia no solo se extendía a los oratorios de fábrica sino también a los «oratorios portátiles», es decir, pequeños trípticos compuestos de alas abatibles y fácilmente transportables, o bien, imágenes protegidas por capillas de madera, que guiaban al fiel en sus experiencias religiosas y empáticas. El escenario podía ser simplemente un habitáculo delimitado por cortinas en el interior de una cámara o una dependencia aneja a la misma²². Así se desprende del texto que Alonso Ramírez de Villaescusa escribió en su *Directorio de Príncipes* dirigido a los Reyes Católicos (1493):

Primera e principalmente en su palacio e casa real dondequiera que estuvieren e fueren an de procurar de tener una recámara o retraimiento (...). En el qual retraimiento an y deven tener su estrado y su oratorio. El estrado se dize y llama estrado e logar de consideración. Y el oratorio se llama e dize vergel de humildad e mansedumbre (Nogales Rincón, 2009: 339).

En la recreación virtual propuesta, hemos optado por situar el lugar de oración en una dependencia aneja a la cámara desde la cual se podía disfrutar de las vistas y el silencio de un jardín privado. Un lugar paradisíaco común en residencias nobiliarias, tanto cristianas como musulmanas, del que dan cuenta los testimonios de viajeros durante los siglos XV y XVI. Así, Antonio de Lalaing, señor de Montigny y de Hooghstraeten (1480-1540), que acompañó a Felipe el Hermoso en sus dos viajes por España (1501-1503 y 1506), dejó por escrito que en el palacio del Infantado de Guadalajara pudo ver una fuente en el interior de una sala de la que brotaba agua, que caía en otra sala con otra fuente, y ambas se dirigían al jardín, donde había «un vivero grande y profundo, lleno de truchas y otros peces»²³. Los documentos conservados permiten saber además que para ese palacio se encargaron obras de conducción de aguas a artifices «moriscos»²⁴.

El jardín proporcionaba una atmósfera multisensorial adecuada para los retiros espirituales, no sólo en los ámbitos monásticos, sino también en los domésticos. En este sentido, resulta muy sugerente el carácter sacro que adquirieron las «huertas» del palacio del Cordón (Burgos) cuando enviudó su propietaria, la condesa Mencía de Mendoza (1492). En relación con el ideal de comportamiento piadoso de la época para las viudas, consistente en un alejamiento de la vida pública, mandó construir siete ermitas en su jardín, a las que dotó de un amplio repertorio de obras devocionales, tejidos y piezas de orfebrería, con el fin de que le

¹⁹ Noelia Silva-Santa Cruz, «La taracea: una producción eboraria de lujo en la época de Juana de Castilla», en Miguel Ángel Zalama Rodríguez (dir.), *Juana I en Tordesillas: su mundo, su entorno* (Valladolid: Ayuntamiento de Tordesillas, 2010) 383-394.

²⁰ María del Cristo González Marrero, «Un vestido para cada ocasión: la indumentaria de la realeza bajomedieval como instrumento para la afirmación, la imitación y el boato. El ejemplo de Isabel I de Casulla», *Cuadernos del CEMYR*, 22 (2014), 160.

²¹ Véanse los testimonios de visitas realizadas al oratorio de los duques de Arcos en Monte Palacio, en la villa de Marchena. Archivo Histórico de la Nobleza (AHNB), Osuna, C.135, D.59-62. Testimonios de visitas realizadas al oratorio de Monte Palacio de Marchena (Sevilla), propiedad de los duques de Arcos. Fecha de creación aproximada: 1483-01-01/ 1740-12-31.

²² Sonia Caballero Escamilla, Sonia, «Los oratorios privados».

²³ Antonio de Lalaing, «Voyage de Philippe le Beau en Espagne en 1501», en M. Gachard, *Collection de voyages des souverains des Pays-Bas*, vol. I (Bruselas, 1876) 229-230.

²⁴ Francisco Layna Serrano, *Historia de Guadalajara y sus Mendoczas en los siglos XV y XVI*, vol. II (1997), 65, 82 y 83.

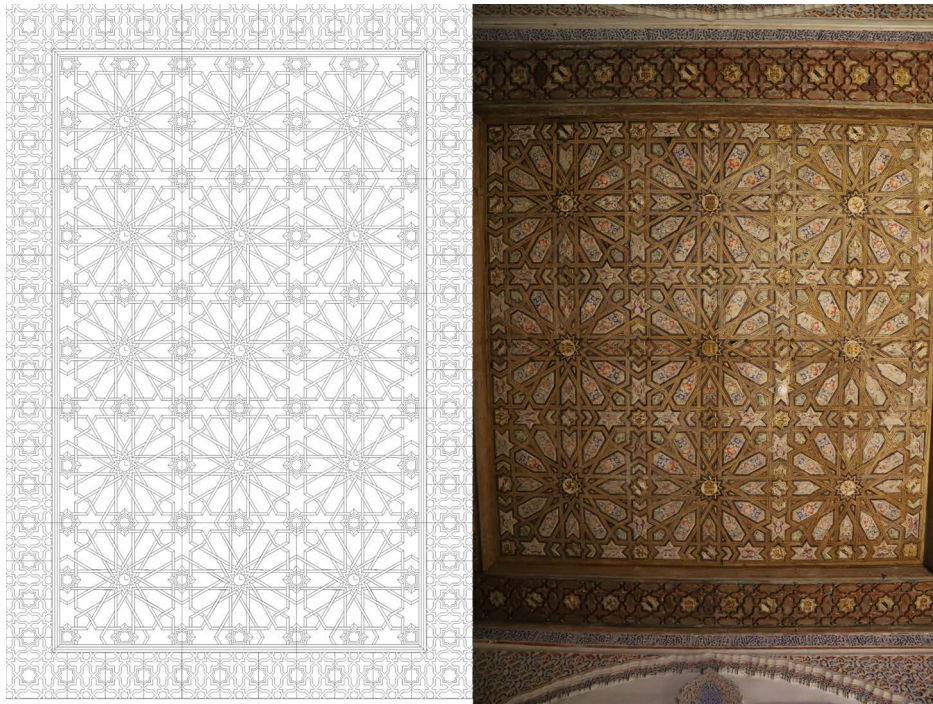


Fig. 5. Adaptación del diseño de la cubierta del oratorio a partir de un ejemplar conservado en los Reales Alcázares de Sevilla (Foto: María Núñez)

servieran como soportes para sus ejercicios espirituales²⁵. Según se desprende de su testamento, cámara, recámara, corredores con fuentes junto con las ermitas del jardín, constituyeron su amplio escenario devocional propio que legó a su hija homónima con el fin de que también pudiera utilizarlo²⁶.

La existencia de imágenes en las casas formaba parte del universo religioso de la sociedad en las épocas medieval y moderna. Las cámaras no eran sólo lugares de descanso, sino también de retiro, en el sentido espiritual del término. Un reclinatorio, una imagen, libros, reliquias, amuletos, cortinas y alfombras conformaban los ámbitos para la oración. Cualquier espacio podía improvisarse como un oratorio en caso de necesidad, un hecho consustancial al carácter itinerante de la Corte (Nogales Rincón, 2014: 177-205) y a la polifuncionalidad de las estancias en el mundo medieval. Los tejidos y las obras de pequeño formato, ya fueran devocionarios, esculturas, pinturas o cuentas de rezar jugaron un papel fundamental, aunque conviene recordar que no siempre estaban todas expuestas, sino que se custodiaban en «caxas» y «bolsas» que constituían el escaso mobiliario de las cámaras (González García, 2010: 171).

A partir de un amplio elenco de fuentes (documentos, literatura, imágenes y cultura material) y un profundo análisis de los mismos, avalado por los proyectos de investigación que hemos desarrollado previamente²⁷, proponemos una recreación virtual que permita al «visitante» adentrarse en una cámara femenina del siglo XV y apreciar de cerca el aspecto

y las texturas de objetos que, por su propia naturaleza, apenas se han conservado, y que el uso de herramientas digitales pone a nuestro alcance.

6. Modelado 3D y texturizado: arquitectura, mobiliario y ambiente

Después de una primera fase de diseño arquitectónico en 2D, se ha procedido a convertir la información de plantas y secciones arquitectónicas en elementos geométricos tridimensionales. Para ello, se han utilizado técnicas de modelado poligonal basadas en *quads* (polígonos de cuatro lados) y en *splines* (curvas cerradas continuas), que posteriormente se han extruido hasta una determinada altura o profundidad para obtener los diversos elementos arquitectónicos y compositivos.

A partir de armaduras originales conservadas, como es el caso de alguno ejemplares de los Reales Alcázares de Sevilla, las piezas de la cubierta del oratorio se han recreado modelando cada una de sus partes de modo individual, para posteriormente clonaras hasta obtener el patrón completo (Figs. 5 y 6).

En el caso de elementos más complejos u orgánicos, se han utilizado técnicas de esculpido digital, que permiten alcanzar un mayor nivel de detalle en la malla poligonal. Dicha malla deberá optimizarse posteriormente con el fin de obtener unos modelos 3D menos pesados para evitar tiempos de cálculo y tamaños de archivos excesivos que pudieran derivar hacia un flujo de trabajo ralentizado y poco eficaz.

Así pues, la información de modelado que se obtiene de una malla 3D de alta resolución (*highpoly*) se debe volcar a otra de menor resolución (*lowpoly*) a través de un proceso conocido como *bake* de texturas, haciendo que visualmente ambas sean muy similares tras el renderizado de la imagen, pero aumentando la velocidad en el flujo de trabajo de los archivos 3D (Figs. 7, 8 y 9).

²⁵ Felipe Pereda, «El significado del patronazgo femenino en la Castilla del siglo XV», en AA.VV. *Patronos y coleccionistas. Los condestables de Castilla y el arte (siglos XV-XVII)*, (Valladolid: Universidad de Valladolid, 2005) 70-73.

²⁶ *Ibid.* 71.

²⁷ Los resultados pueden consultarse en María Elena Díez Jorge (ed.), *De puertas para adentro. La casa en los siglos XV-XVI*. (Granada: Comares, 2019); María Elena Díez Jorge (ed.), *Sentir la casa. Emociones y cultura material en los siglos XV y XVI*. (Gijón: Ediciones Trea, 2022).

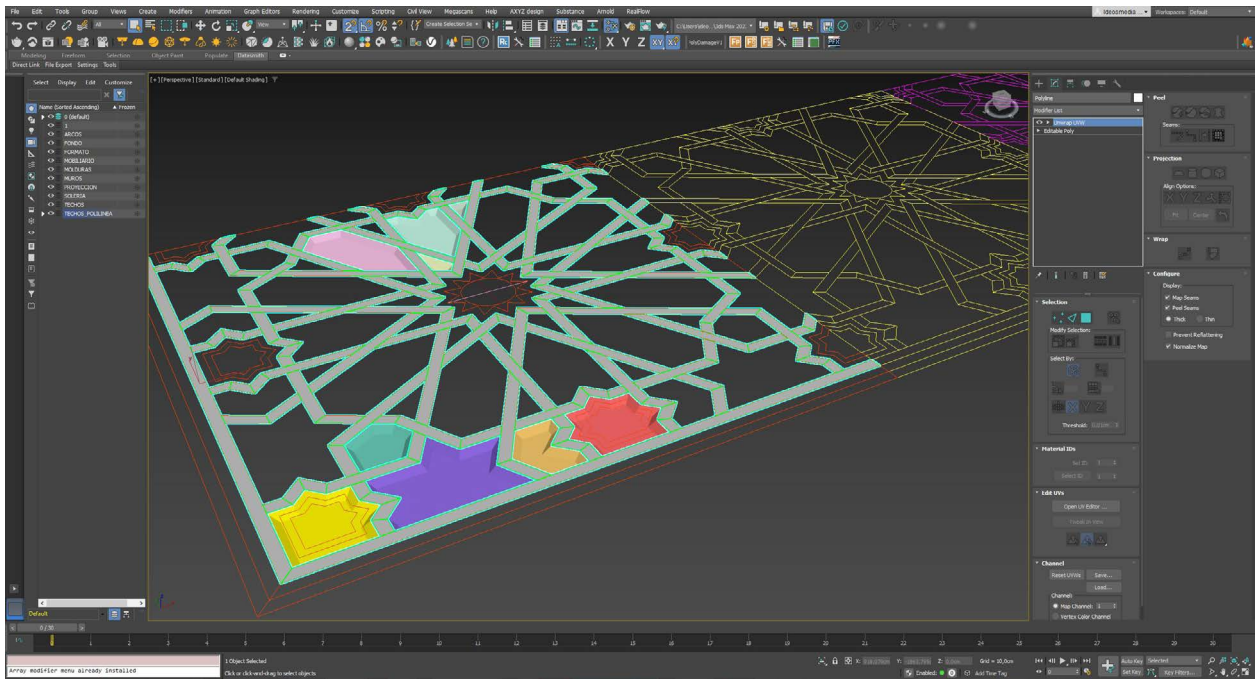


Fig. 6. Proceso de modelado de la armadura del oratorio mediante el uso de *splines* de base. Imagen: Ideosmedia Estudio Creativo



Fig. 7. Bake de texturas: *diffuse map*, *normal map* y *roughness map*. Imagen: Ideosmedia Estudio Creativo



Fig. 8. Referencia fotográfica de un arca a recrear. Imagen: Arca (Inv: 57882), segunda mitad del siglo XV. Museo Arqueológico Nacional (Foto: ceres.mcu.es) y su homólogo modelado en 3D para el proyecto. Imagen: Ideosmedia Estudio Creativo



Fig. 9. Referencia fotográfica de un cofre a recrear. Imagen: Cofre de hierro, (CE19516), siglo XV. Museo Nacional de Artes Decorativas y su homólogo modelado en 3D para el proyecto. Imagen: Ideosmedia Estudio Creativo. Creado mediante técnicas de esculpido en alta resolución y posterior *bake* de texturas a un modelo *lowpoly*

Posteriormente, se han realizado ensayos de iluminación para determinar la luz que más favorezca a cada una de las estancias. Estas pruebas se han realizado con el modelo 3D en un tono neutro (*clay render*), en primer lugar, para posteriormente activar las texturas y materiales creados y así poder producir los *renders* definitivos (Figs. 10 y 11).

Para la creación de texturas se ha recurrido, siempre que ha sido posible, al uso de referencias fotográficas e imágenes reales, con la finalidad de obtener un alto grado de realismo en las fotografías finales. Ejemplo de ello han sido las olambrillas de la solería de la estancia principal, las cuales han tenido que sufrir una restauración digital previa a su uso como texturas en el proyecto (Figs. 12 y 13)²⁸.

7. Consideraciones finales

Los documentos, las imágenes y los objetos han sido nuestras principales fuentes para aproximarnos al universo doméstico hispánico bajomedieval y altomoderno con el fin de reconstruir los espacios originales y los modos de habitarlos. Pero, lamentablemente, contamos con un inconveniente, y es que los avatares de la historia han condicionado profundamente nuestra labor. Los escasos restos de casas conservados se han visto sometidos a importantes transformaciones como consecuencia de destrucciones, abandonos, o simplemente, cambios de uso que han eliminado por completo la manera en que fueron construidos, habitados y percibidos por sus constructores, propietarios y receptores. Con el fin de intentar salvar este importante obstáculo, la reconstrucción de plantas, alzados y volumetrías por parte de María Núñez y Jean Passini a partir de la información proporcionada por los documentos, han permitido comprender mejor los espacios arquitectónicos en ejemplos concretos de las ciudades de Sevilla y Toledo en el marco de los proyectos de investigación antes mencionados. A ello debemos sumar los dibujos realizados por Miguel Salvatierra y Esperanza Martín, bajo las indicaciones de Dolores Serrano-Niza, María Elena Díez Jorge y María Dolores

²⁸ En relación con los programas utilizados en el proyecto puede consultarse la siguiente bibliografía: Paloma Alperi Fernández y Carlos Astre Antoranz, *Curso de escultura digital con ZBrush*, (Anaya Multimedia, 2021). Todd Daniele, *Poly-Modeling with 3ds Max: thinking outside of the box*, (Focal Press, 2009). Tom Greenway, Simon Morse, Jo Hargreaves, Chris Perrins, Richard Tilbuty, *Photoshop for 3d artists v1. Enhance your 3d renders! Previz, texturing and post-production*. (3Dtotal Publishing, 2011). Ciro Sannino, *Claroscuro con V-Ray. El arte de la iluminación, materiales y ejercicios para obtener renderizados fotorrealistas*. (GC Edizioni, 2019).



Fig. 10. Previsualización y *clay render* de la sala principal. Imagen: Ideosmedia Estudio Creativo

Rodríguez, para recrear interiores, ajuares, ambientes y vivencias a partir de las fuentes archivísticas²⁹.

Un lugar especial ocupan las imágenes. Pinturas, esculturas y miniaturas suponen una fuente esencial para la reconstrucción visual de esos interiores. Con ello, no queremos insinuar que una pintura sea una ventana abierta hacia el pasado que nos ofrece una visión detallada y totalmente fiel de un lugar específico. No estamos hablando de fotografías, pero sí incluyen objetos que fueron diseñados, realizados y percibidos en la época que estudiamos. Por tanto, son testimonios de primera mano que nos permiten aproximarnos a los usos y funciones de espacios y

ajuares, a los gustos y a los mensajes que se pretendía lanzar a través de ellos.

En esta ocasión, hemos dado un paso más. Las ventajas que el uso de las tecnologías 3D nos proporcionan para la reconstrucción del patrimonio desaparecido y la divulgación del conocimiento entre un público más amplio, nos ha llevado a plantear la reconstrucción virtual de una cámara del siglo XV en el marco del proyecto de investigación del Plan Nacional *Las cosas por su nombre: (Re)construir la casa con palabras e imágenes, siglos XV y XVI* (2023-2027) que nos ocupa en la actualidad. Nuestro propósito es atender tanto al espacio arquitectónico, como al mobiliario y ajuares. No pretendemos recrear un lugar concreto, sino visualizar el aspecto general que podía tener una cámara de una vivienda nobiliaria castellana de finales del siglo XV. Somos conscientes de las limitaciones que pueden derivarse de cualquier generalización y de las variedades locales que podrían existir en diferentes zonas de la Península, pero hemos optado por elegir aquellos aspectos que son comunes en todo el territorio, como puede ser la confluencia del modelo estético nórdico, *a la manera de Flandes*, con el andalusí, la presencia de camas de paramentos, textiles, arcas, objetos de aseo, de cerámica, amuletos, así como

²⁹ Proyecto de investigación "De puertas para adentro. Vida y distribución de espacios en la arquitectura doméstica (siglos XV-XVI), Ministerio de Economía y Competitividad HAR2014-52248-P. IP. María Elena Díez Jorge. <https://www.ugr.es/~mdiez/vidarg/>; "Vestir la casa: espacios, objetos y emociones en los siglos XV y XVI (VESCASEM)", Proyecto PGC2018-093835-B-100, financiado por Ministerio de Ciencia e Innovación-Agencia Estatal de Investigación y FEDER "Una manera de hacer Europa". IP. María Elena Díez Jorge. <http://vescasem.ugr.es/es/index.html>. Los resultados fueron publicados en María Elena Díez Jorge (ed.), *De puertas para adentro. La casa en los siglos XV-XVI* y en María Elena Díez Jorge (ed.), *Sentir la casa. Emociones y cultura material en los siglos XV y XVI*.



Fig. 11 Previsualización, *clay render* y resultado final de la sala principal y el oratorio al fondo. Imagen: Ideosmedia Estudio Creativo

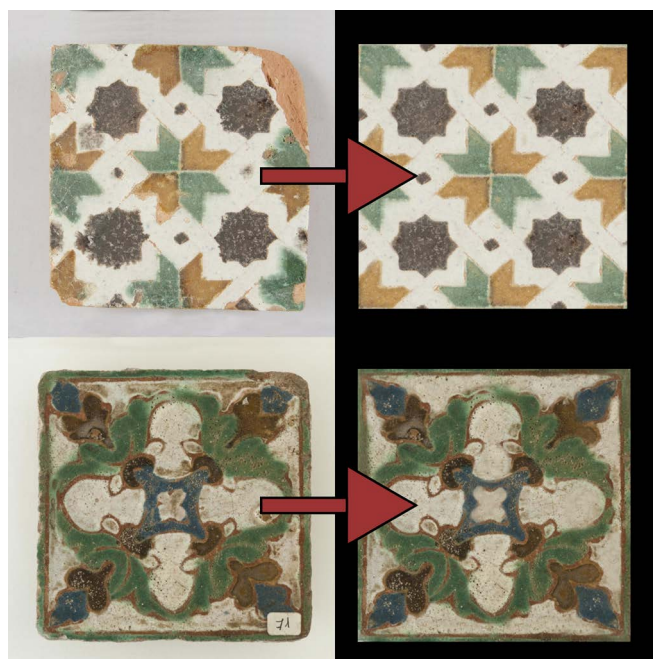


Fig. 12 Referencias fotográficas de olambrillas. Imágenes: olambrillas (Museo Sefardí, Toledo, siglos XIV-XV. Inv: 0276/003; Museo Nacional de Artes Decorativas, Madrid, siglos XV-XVI. Inv: CE07392) y su proceso de restauración digital para su uso como texturas en el proyecto. Imagen: Ideosmedia Estudio Creativo

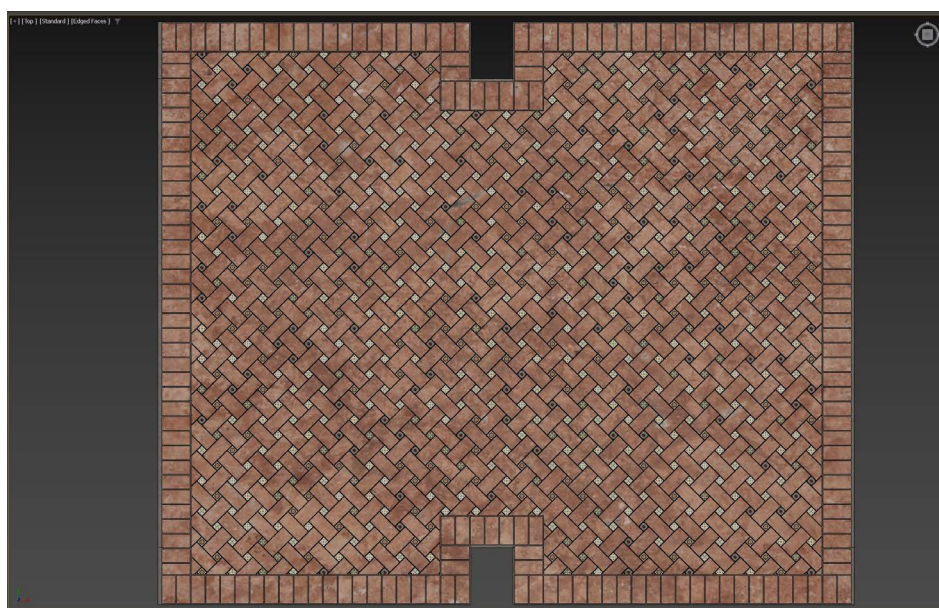


Fig. 13 Distribución aleatoria de olambrillas en la solería de la estancia principal. Imagen: Ideosmedia Estudio Creativo

mobiliario e imágenes y objetos destinados a las prácticas devocionales.

Una de las novedades de este proyecto consiste en la atención dedicada a la precisión terminológica³⁰. Se ha definido e identificado cada lugar y objeto de acuerdo con el nombre usado en la época, que no siempre coincide con el que le otorgamos en la actualidad. Con el fin de contextualizar adecuadamente todos los elementos que conforman la cámara y divulgar su nombre original, significado y usos que se le dieron en la época, hemos enriquecido la recreación virtual con cartelas informativas y despletables

que ofrecen al espectador datos esenciales para comprender esos espacios y objetos en sus contextos originales sin perturbar la visión de la estancia³¹.

³⁰ Una de las principales actividades del proyecto es la elaboración de un glosario ilustrado de términos (glocasem) que podrá consultarse a través de la página <http://imacapa.ugr.es/>

³¹ El resultado final de la recreación virtual estará disponible, y en abierto, en la página web del proyecto: <http://imacapa.ugr.es/index.html>.

Coordinadora: Sonia Caballero Escamilla

Soporte técnico: Miguel Valdivia García

Asesoría y autoría de fichas:

- María Isabel Álvaro Zamora
- Ana Aranda Bernal
- Sonia Caballero Escamilla
- María Elena Díez Jorge
- Miguel Ángel Espinosa Villegas
- Laura Ferrer Galbán

8. Fuentes, referencias bibliográficas y software

Fuente primaria:

Testimonios de visitas realizadas al oratorio de Monte Palacio de Marchena (Sevilla), propiedad de los duques de Arcos. Archivo Histórico de la Nobleza (AHNB), Osuna, C.135, D. 59-62.

Referencias bibliográficas:

Alperi Fernández, Paloma; Sastre Antoranz, Carlos. *Curso de escultura digital con ZBrush*. Anaya Multimedia, 2021.

Ágreda Pino, Ana M^a. "Vestir el lecho: una introducción al ajuar textil de la cama en la España de los siglos XV y XVI". *Res Mobilis Revista internacional de investigación en mobiliario y objetos decorativos*, vol. 6, n^o 7 (2017): 20-41.

Aranda Bernal, Ana. "La huella morisca en la indumentaria y enseres de la casa noble sevillana. Siglos XV y XVI". *Cuadernos de Arte de la Universidad de Granada*, 49 (2018): 127-142.

Ayllón Gutiérrez, Carlos. "Alfombras de Alcaraz en contextos palaciegos: de Isabel I a la Casa de Alba. Nuevas aportaciones". *Res Mobilis. Revista internacional de investigación en mobiliario y objetos decorativos*, vol. 11, n^o 14 (2022): 97-114.

Caballero Escamilla, Sonia. "Los oratorios privados: espacios y soportes para la devoción y la contemplación (siglos XV y XVI)". *Vegueta. Anuario de la Facultad de Geografía e Historia* 23 (2) (2023): 773-789.

Daniele, Todd. *Poly-Modeling with 3ds Max: thinking outside of the box*. Focal Press, 2009.

De Lalaing, Antonio. "Voyage de Philippe le Beau en Espagne en 1501", en M. Gachard, *Collection de voyages des souverains des Pays-Bas*, vol. I, 229-230. Bruselas, 1876.

De Mora Lorenzo, Cristina. "El pasadizo en el Madrid de los Austrias (siglo XVII). Pervivencia de elementos arquitectónicos encubiertos de tradición medieval". *Madrid. Revista de Arte, Geografía e Historia*, n^o 6 (2004): 259-287.

Díez Jorge, María Elena (ed.). *De puertas para adentro. La casa en los siglos XV-XVI*. Granada: Comares, 2019.

Díez Jorge, María Elena (ed.). *Sentir la casa. Emociones y cultura material en los siglos XV y XVI*. Gijón: Ediciones Trea, 2022.

Díez Jorge, María Elena. "La cama en las casas del siglo XVI: emociones, vivencias y colores". *Vegueta. Anuario de la Facultad de Geografía e Historia*, 23 (2) (2023) 661-701.

Franco Polo, Nuria M^a. *La colección de azulejos del Museo Provincial de Badajoz*. Mérida, 2018.

Ferrandis Torres, José. *Exposición de alfombras antiguas españolas*. Madrid, 1933.

Ferrandis Torres, José. *Datos documentales para la historia del arte español. Inventarios reales (Juan II a Juana La Loca)*, vol. III. Madrid, 1943.

González Marrero, María del Cristo. "Un vestido para cada ocasión: la indumentaria de la

realiza bajomedieval como instrumento para la afirmación, la imitación y el boato. El ejemplo de Isabel I de Casulla". *Cuadernos del CEMYR*, 22 (2014): 155-194.

Greenway, Tom; Morse, Simon; Hargreaves, Jo; Perrins, Chris; Tilbuty, Richard. *Photoshop for 3d artists v1. Enhance your 3D renders! Previz, texturing and post-production*. 3Dtotal Publishing, 2011.

Lahoz, Lucía. "Patronato, gusto y devoción del arzobispo del Anaya". En *Lienzos del Recuerdo. Estudios en homenaje a José María Martínez Frías*, editado por Lucía Lahoz y Manuel Pérez Hernández, 297-298. Salamanca: Ediciones Universidad de Salamanca, 2015.

Layna Serrano, Francisco. *Historia de Guadalajara y sus Mendozas en los siglos XV y XVI*, vol. II. Guadalajara, 1994.

López, María del Pilar. "El oratorio: espacio doméstico en la casa urbana en Santa Fe durante los siglos XVII y XVIII". *Ensayos. Historia y Teoría del Arte*, vol. 8, n^o 8 (2003): 159-226.

Marqués de Lozoya. *Historia del arte hispánico*, III. Barcelona, 1940.

Pereda, Felipe. "El significado del patronazgo femenino en la Castilla del siglo XV". En *Patronos y coleccionistas. Los condestables de Castilla y el arte (siglos XV-XVII)*, Begoña Alonso Ruiz (coord.), 70-73. Valladolid: Universidad de Valladolid, 2005.

Sannino, Ciro. *Claroscuro con V-Ray. El arte de la iluminación, materiales y ejercicios para obtener renderizados fotorrealistas*. GC Edizioni, 2019.

Serrano-Niza, Dolores. "Una habitación con telas. El mobiliario textil de origen andalusí en una casa morisca", en *De puertas para adentro. La casa en los siglos XV-XVI*, Díez Jorge, Elena (ed.), Granada: Comares, 2019, 365-394..

Serrano-Niza, Dolores. "Telas construidas o cómo las palabras referidas a los tejidos se instalan en el léxico de la arquitectura". *Vegueta. Anuario de la Facultad de Geografía e Historia*, 21 (1), (2021): 637-658.

Silva Santa-Cruz, Noelia. "Maurofilia y mudejarismo en época de Isabel la Católica", en *Isabel la Católica. La magnificencia de un reinado*, catálogo de la exposición, Madrid: Sociedad Estatal de Conmemoraciones Culturales, 2004, 141-154.

Silva-Santa Cruz, Noelia. "La taracea: una producción eboraria de lujo en la época de Juana de Castilla", en *Juana I en Tordesillas: su mundo, su entorno*, Zalama Rodríguez, Miguel Ángel (dir.), Valladolid: Ayuntamiento de Tordesillas, 2010, 383-394.

Todd Daniele. *Poly-Modeling with 3ds Max: thinking outside of the box*. Focal Press, 2009.

Tovar Martín, Virginia. "El pasadizo, forma arquitectónica encubierta en el Madrid de los siglos XVII y XVIII". *Villa de Madrid*, XXIV (1986): 31-42.

Torres Balbás, Leopoldo. "El ambiente mudéjar en torno a la Reina Católica y el arte hispanomusulmán en España y Berbería durante su reinado". *Instituto de Estudios Africanos*, II (1951): 81-127.

Yarza Luaces, Joaquín. *La nobleza ante el Rey. Los grandes linajes castellanos y el arte en el siglo XV*. Madrid: Iberdrola y Ediciones El Viso, 2003.

Software:

- Diseño 2D: Autocad LT
- Modelado arquitectónico 3D y mapeado: Autodesk 3ds Max
- Modelado esculpido digital 3D: Maxon ZBrush
- Texturizado: Adobe Photoshop y Substance Painter
- Iluminación y Renderizado: Chaos V-Ray
- Postproducción de imágenes: Adobe Photoshop y Adobe Lightroom
- Visita virtual para web: 3DVista Virtual Tour PRO

