

La fabricación de los sellos de *cera gomada* en la Edad Media: estudio de una receta técnica del siglo XIV de la Biblioteca Nacional de España¹

Rafael Javier Díaz Hidalgo²

Recibido: 13 de julio de 2021 / Aceptado: 12 de enero de 2022

Resumen. Los sellos de cera, ya sean de las tipologías, pendientes o adheridos, fueron elementos esenciales de las sociedades antiguas, y en concreto las medievales y modernas. La composición y fabricación de estos no suelen aparecer en los estudios dedicados a la sigilografía, salvo aspectos muy breves de la materia y de la coloración de estos. Por ello este trabajo aborda la fabricación y composición de un tipo de sellos, los *gomados* que aparecen a partir de la generalización del uso del papel en los reinos ibéricos a mediados del XIII. Así pues, a partir de la receta de cera gomada, conservada en la Biblioteca Nacional de España (Madrid), se pretende conocer los procesos técnicos que se utilizaban para la confección de la pasta necesaria para la impresión de la matriz sigilar.

Palabras clave: sigilografía; ciencia y técnica; recetas técnicas; cera; resina de pino; bermellón.

[en] The manufacture of gummed wax seals in the Middle Ages: a study of a fourteenth-century technical recipe from the Biblioteca Nacional de España

Abstract. Wax seals, whether pendant or affixed *en placard*, were essential elements of past societies, particularly medieval and early modern ones. However, discussion of the make-up and manufacture of seals rarely appears in works of sigillography, apart from brief considerations of ingredients and colouring. Responding to this lacuna, this work considers the manufacture and make-up of one particular type of seal, the gummed wax seal, that emerges with the widespread adoption of paper in the Iberian kingdoms in the middle of the thirteenth century. Using a recipe for gummed wax seals preserved in the Biblioteca Nacional de España, this piece sets out the technical processes used in the making of the material that would receive the impression of the seal matrix.

Keywords: manufacture of stamps; medieval science and technique; medieval technical recipes; wax; pine resin; vermilion.

Sumario. 1. Introducción. 2. Fórmulas de elaboración de los sellos de cera en la Península Ibérica y Europa. 3. La receta de la *cera gomada* del ms. 18060 de la BNE. 3.1. Transcripción y estudio de la receta de cera gomada. 3.2. Materiales y procesos técnicos. 4. Conclusiones. 5. Bibliografía.

¹ Este trabajo ha sido elaborado gracias al Contrato Posdoctoral del Plan Propio de Investigación de la Universidad de Córdoba 2020. Formación y Promoción de Recursos Humanos Submodalidad 2.4. Contratos Postdoctorales en el extranjero. Dentro del Proyecto PID2019-108736GB-I00 «*Pruévalo e verás ques çierto*» *Recetas y conocimientos de la sociedad medieval para el siglo XXI*, financiado por la Agencia Estatal de Investigación, Ministerio de Ciencia e Innovación.

² Universidad de Córdoba.
E-mail: l72dihir@uco.es
ORCID: [0000-0003-0857-3383](https://orcid.org/0000-0003-0857-3383).

Cómo citar: Díaz Hidalgo, Rafael Javier. (2022), La fabricación de los sellos de cera gomada en la Edad Media: estudio de una receta técnica del siglo XIV de la Biblioteca Nacional de España, en *En la España Medieval*, 45, 287-306.

1. Introducción³

Las prácticas de sellado⁴, documentadas ampliamente en la Alta y Plena Edad Media, con el fin de aportar seguridad al receptor del mensaje y al mensajero, al dar fiabilidad al documento que acompañaban⁵, adquirirán una dimensión de poder a partir del siglo XII, además de proporcionar una autenticidad tanto material como formal y asegurar un valor probatorio, adquieren valor de poder y representan de manera material la imagen del monarca⁶. Esta dimensión será el fundamento de su difusión en el siglo XIII entre todos los estamentos sociales llevándose a cabo, en palabras de María Teresa Carrasco, una democratización de su uso⁷.

A este proceso contribuyó de generalización de los sellos contribuyó, sin duda, el aumento de la documentación a lo largo de la Baja Edad Media, fruto de la generalización de la figura del escribano en todas las ciudades, a través de los cuales sus dueños buscarán difundir una imagen emblemática personal o institucional⁸.

La utilización del papel en las cancellerías, que se producirá desde mediados del siglo XIII, llevará a la incorporación de otras modalidades de sellos, pues ese nuevo material en inicio denominado como *pergamino de paño* carecía de la consistencia y fuerza necesaria para soportar sellos pendientes de cera o plomo de la plica

³ Abreviaturas: BNE = Biblioteca Nacional de España; BNCFL = Biblioteca Nacional Central de Florencia.

⁴ En la actualidad contamos con una amplia bibliografía de referencia, entre la que es posible citar. Menéndez Pidal de Navascués, “Los sellos de los señores de Molina”; *idem*, “Límites conceptuales”; *idem*, “Cuestiones de terminología”; *idem*, “Los primeros sellos reales de Navarra”; *idem*, “La matriz del sello del Concejo de Viana”; *idem*, “Sellos, signos y emblemas”; *idem*, *Apuntes de sigilografía española* (1988 y 1993); *idem*, “La sigilografía española”; *idem*, “Un mandato original”; *idem*, “Los sellos de Alfonso VII”; *idem*, “A propósito de un nuevo sello medieval gallego”; *idem*, “Los sellos en la Historia”; *idem*, “Un sello de Pedro IV de Aragón”; *idem*, “Sellar: una invención humana”; *idem*, *Los sellos en nuestra historia*; Riesco Terrero, *Introducción a la sigilografía*. De igual forma su trabajo Riesco Terrero, “Notas sobre el estado actual de la sigilografía”; Romero Tallafigo, “El sello en el documento diplomático”; *idem*, “Un libro del *Ius Sigilli*”; De Francisco Olmos, “El sello de administración del Maestrazgo de Santiago”; *idem*, “Estudio emblemático e histórico”; *idem*, “La emblemática castellana de Alfonso VIII”; *idem*, “Los sellos reales de época medieval”; *idem*, “El sello de plomo en la Cancillería pontificia”; *idem*, “El sello diplomático real”; *idem*, *Los sellos reales del Archivo de la Villa*; Riesco Terrero, “Notas sobre el estado actual de la sigilografía”; Valero de la Rosa, “Del sello concejil”; López Gutiérrez, “La Sigilografía en las fuentes”, p. 77; López Ferreiro, *Lecciones de arqueología*; Tamayo, *Archivística, diplomática y sigilografía*; Carrasco Lazareno, “El sello real en Castilla”; Carmona de los Santos, *Manual de Sigilografía*. De forma general, la literatura europea posee interesantes entre los que se encuentran: Pastoureau, *Les sceaux*; Bautier, *Chartes, sceaux; 7000 years of Seals*, 1997; Morujão Barbosa, “A sigilografía portuguesa”; Ricci, Stefania (ed.), *Il sigillo nella storia*.

⁵ Carrasco Lazareno, “El sello real en Castilla” pp. 64, 68, 78 y 83; Morujão Barbosa, “A sigilografía portuguesa”, pp. 3-5.

⁶ Pascual Martínez, “Estudios de diplomática”, p. 109; Carrasco Lazareno, “El sello real en Castilla”, pp. 83-84; Carmona de los Santos, *Manual de Sigilografía*, pp. 16-17.

⁷ Carrasco Lazareno, “El sello real en Castilla”, pp. 117, 125-135.

⁸ González Prieto, “Introducción a la sigilografía”, p. 68; Carrasco Lazareno, “El sello real en Castilla”, pp. 117, 125-135; Menéndez Pidal y de Navascués, “Límites conceptuales”, p. 1; Pascual Martínez, “Estudios de diplomática”, p. 107.

correspondiente⁹. Es por ello por lo que comienza a generalizarse el empleo de los denominados *sellos gomados*, a cuya elaboración pertenece la fórmula estudiada en este artículo, que son fabricados con cera, un pigmento y un cohesionador, y que se adhieren al soporte. Andando el tiempo, esta tipología sufrirá una mejora considerable al aplicarse un papel encima de la pasta, lo que permitirá la protección del sello. Estos pasarán a identificarse como sellos de placa. Gracias a la noticia del libro de *Ius Sigillii* de la cancillería de los condes de Prades, correspondiente al siglo XIV, conocemos el uso de la cera gomada para diferentes tipologías de sellos, que van desde los placados mayores y menores a los sellos secretos, de cierre de cartas, siempre vinculados a documentos en papel¹⁰.

En relación con dichos sellos, el objetivo esencial de este trabajo es el estudio del proceso técnico que permitió la composición de la pasta de cera con la que se elaboraron. Objetivo que será abordado, de manera fundamental, a través del análisis de la fórmula incluida en una receta catalana del siglo XIV contenida en el ms. 18060 de la Biblioteca Nacional de España. En primer lugar, se llevará a cabo un recorrido por los conocimientos de elaboración documentados durante este período, tanto en la Península Ibérica como en el resto de Europa, muy especialmente en Italia. Después se realizará un análisis del código donde está contenido, finalizando con el estudio de la receta procedente de la BNE ya citada.

2. Fórmulas de elaboración de los sellos de cera en la Península Ibérica y Europa

El sello y el acto de sellar fueron elementos y acciones determinantes en la validación de cualquier documento en los siglos medievales y modernos. Por ello, resulta paradójico que no tengamos noticia de una amplia colección de fórmulas para la fabricación de la pasta, en este caso de cera, para estampar la matriz donde están grabados los signos propios para crear el sello¹¹. El libro de la cancillería nobiliaria del Condado de Prades, denominado *Ius Sigilli*, fechado en el siglo XIV, es por ahora el único que arroja luz sobre la composición de los sellos de cera, al presentar dos tipos de sellos. La primera composición es denominada *alba*, dedicada a los sellos pendientes, siendo la segunda la *gomada*, relacionada con la receta que se presenta en este trabajo, utilizada para los sellos de placa, mayores, menores y secretos, así como patentes o de cierre en documentos de papel, mucho más costosa que la anterior¹².

Si la importancia que adquieren los sellos desde mediados del XII en los reinos ibéricos —y esta tipología en concreto a partir del siglo XIII— hace pensar que los

⁹ Así lo justifica Menéndez Pidal de Navascués en *Apuntes de sigilografía española* (1993), p. 108.

¹⁰ La generalización del uso del papel en la Corona aragonesa ha sido indicada por los investigadores en torno a 1245, con la conquista de Xàtiva, que le permitió entrar en posesión de amplios complejos industriales de fabricación de papel. García Díaz y Montalbán Jiménez, “El uso del papel en Castilla” p. 399. Durante el final del reinado de Fernando III y, más concretamente, en el de su hijo Alfonso X, se comienza a usar en Castilla, junto al pergamino, el papel, como referencian García Díaz y Montalbán Jiménez, “El uso del papel en Castilla” pp. 399-402; Carrasco Lazareno, “El sello real en Castilla”, p. 117; Romero Tallafigo, “Un libro del *Ius Sigilli*”, p. 417; Ruiz Encinar, “Sigilografía concejil”, p. 105.

¹¹ A diferencia de la fabricación de tinta, que suelen ser de las fórmulas más frecuentes en los archivos. El ejemplo lo podemos encontrar en las contenidas en la Biblioteca Nacional de España o en las publicaciones de Antonio Mut Calafell. Mut Calafell, “Fórmulas españolas de la tinta”, pp. 103-183.

¹² Romero Tallafigo, “Un libro del *Ius Sigilli*”, p. 417.

miembros de las cancillerías tendrían una receta propia para la confección de tales sustancias¹³, no resulta extraño que no existan noticias de este tipo, pues la falta de conocimientos técnicos es común en el estudio de la Ciencia y la Técnica medieval. El saber científico-técnico bajomedieval y de inicios de la Modernidad en los reinos hispanos suele ser parco, si se compara con la gran cantidad de tratados y noticias existentes en otros países europeos. El ejemplo más claro es Italia, donde se han presentado desde el siglo XIX diferentes estudios de manuales técnicos medievales¹⁴. Una tipología de fuentes que hasta el momento ha suscitado poco interés en la Península Ibérica probablemente, como plantea Ricardo Córdoba, debido a la dificultad existente para la localización en fondos archivísticos y bibliográficos de este tipo de datos¹⁵. Por ello, resulta interesante el análisis de una receta para la elaboración de la cera para el sellado, ya que en las publicaciones existentes solo se establecen fechas, materiales y coloraciones de estos artefactos¹⁶.

Hasta ahora solo se conocían en la Península Ibérica dos fórmulas destinadas a la confección de la cera para la aposición del sello contenidas en el recetario del Padre del Mármol (BNE, ms. 9226), fechadas en el siglo XVI, que fueron estudiadas por la Dra. Criado Vega hace ya algunos años¹⁷. Ambas describen una coloración roja, la primera con el título *Cera colorada que me enseñó*, y la segunda con el de *Otra no tan fina de que usan en sellar las provisiones reales*¹⁸. Si se comparan estas dos recetas del ms. 9226 con la contenida en el 18060, todas ellas coinciden en aconsejar el uso de trementina, aunque se observa que estas primeras incorporan resina, identificada con la colofonia, frente a la estudiada y las florentinas. Por ello, la localización y publicación de una fórmula para realizar *sellos gomados*, más antigua, permitirá ahondar en el conocimiento de estas fuentes de época medieval, así como ayudar a restauradores y conservadores a entender mejor tal elemento y procurar formas para su conservación.

El volumen de conocimientos técnicos que se conservan para el resto de Europa referentes a estos elementos también es pequeño. Teresa Criado cita en su trabajo “Recetas castellanas del trabajo de la cera” la existencia de dos fórmulas en la Biblioteca Nacional Central de Florencia, en concreto en el Fondo Palatino, dedicadas a la confección de la pasta de cera para la fabricación de sellos. En el caso de ambas, solamente varía la utilización del pigmento: en el primer caso, se utiliza el cinabrio y, en el segundo, *cobre verde*, es decir, cardenillo o verdete, un acetato de cobre¹⁹. Los procesos descritos presentan una similitud destacada con la receta de la BNE presentada en este trabajo, porque solo cambia la utilización del aceite para moler los pigmentos, aspecto que debe identificarse con un procedimiento técnico para una mejor molturación.

¹³ Riesco Terrero, *Introducción a la Sigilografía*, pp. 22-23; Romero Tallafigo, “Un libro del *Ius Sigilli*”, p. 417.

¹⁴ En este sentido, cabe destacar la gran cantidad de tratados italianos estudiados, transcritos y publicados por Mary Merrifield en el siglo XIX: Merrifield, *Medieval and Renaissance Treatises*.

¹⁵ Córdoba de la Llave, “Un recetario técnico”, pp. 8-9.

¹⁶ Pueden verse en diferentes títulos a lo largo de los años, sirva como ejemplo: López Gutiérrez, “La Sigilografía”, pp. 125 -135; Tamayo, Alberto, *Archivística, diplomática y sigilografía*, p. 275; Romero Tallafigo, “El sello en el documento”, p. 70; Menéndez Pidal de Navascués, *Apuntes de sigilografía española*, p. 29; Muñoz y Rivero, *Nociones de diplomática española*, p. 7; Riesco Terrero, *Introducción a la Sigilografía*, p. 23.

¹⁷ Criado Vega, *Tratados y recetarios*, pp. 802-803; Criado Vega, “Recetas castellanas”, pp. 151-169.

¹⁸ *Idem*, “Recetas castellanas”, p. 166.

¹⁹ *Idem*, “Recetas castellanas”, p. 170; Real Academia Española: *Diccionario de la lengua española*, 2ª entrada.

3. La receta de la *cera gomada* del ms. 18060 de la BNE

Las fuentes documentales que permiten reconstruir la Historia de la Ciencia y de la Técnica en la Península Ibérica durante la Edad Media se encuentran muy diseminadas, aunque van siendo cada vez mejor conocidas gracias al interés de los investigadores. Buena muestra de ello es la literatura técnica existente, que fue considerada por muchos como simple recopilación de saberes sin utilidad práctica, y que se está demostrando que no es así en su mayor parte²⁰. La Biblioteca Nacional de España ha arrojado a lo largo de los últimos años diferentes recetarios dedicados a un sinfín de temáticas, que abarcan desde la medicina, el cuidado personal, la cocina pasando por las artes liberales, la fabricación de tinta, el mundo de los metales o la madera²¹. También se encuentran fórmulas compiladas en manuscritos que para nada tienen que ver con esta temática, como es el caso de la receta que nos ocupa y que se encuentra copiada en un manuscrito denominado *Crónicas varias*, que tiene una composición miscelánea²².

Antes de pasar a estudiar la receta en cuestión, es necesario realizar un breve análisis del códice que contiene la fórmula, ya que ayudará a comprender aspectos como, por ejemplo, las proporciones de ingredientes que se usan, la datación y su posible lugar de composición. Hay que indicar que no existe un estudio codicológico de la obra, por lo que ofreceremos un breve análisis a continuación²³. El códice, que presenta actualmente el título de *Crónicas Varias*, poseyó en otro tiempo denominaciones varias: primeramente, el título de *Cronica de España en latin manuscrito*, como se puede comprobar en el tejuelo del lomo de éste, aunque claro está se desconoce si este es el nombre que poseía al final de confeccionarlo o se le asignó *a posteriori*. La segunda designación aparece en el catálogo que confeccionó Jesús Domínguez Bordona, donde aparece con el nombre de *Divisiones del año o calendario abreviado en verso*. Se encuentra depositado en la Biblioteca Nacional de España con la signatura Mss/ 18060, aunque poseyó otras, debido a los propietarios que poseyó o a reasignaciones llevada a cabo por el personal de la Biblioteca Nacional. De esta forma aparecen las signaturas Antic 18060 y Antic 1057. Se encuentra disponible en la Biblioteca Digital Hispánica y ha sido recogido por diferentes catálogos temáticos como el que hizo Domínguez Bordona en 1931 y más recientemente el proyecto PhiloBiblon²⁴.

Desde el punto de vista de la historia que presenta este manuscrito, al comprobar los datos que aparecen tanto en el catálogo de la BNE y en del proyecto PhiloBiblon, se puede rastrear la primera aparición en el año 1899. Es en esta data cuando se adquiere una parte de los fondos de la Biblioteca de Pascual de Gayangos, como

²⁰ Un ejemplo de ello lo tenemos en Cyril Smith, quien dudaba, en la introducción al estudio de los tratados técnicos medievales del siglo IX, de la utilidad práctica de estas recetas, defendiendo que si se llevaran a cabo se comprobaría que el conocimiento era transmitido de forma oral. Cf. Cifuentes i Comamala y Córdoba de la Llave, *Tintorería y Medicina*, pp. 34-35.

²¹ El ejemplo de ello lo tenemos en la tesis de Criado Vega donde se recopilan una multitud de recetarios de esta institución. Criado Vega, *Recetas castellanas medievales*; Díaz Hidalgo y otros, "New insights into iron-gall inks". Se puede consultar en: Díaz Hidalgo, *Experimentación arqueológica*, pp. 123-145.

²² BNE, Mss. 18060.

²³ Para realizar este análisis se sigue el modelo utilizado por Rodríguez López: "Análisis codicológico del breviarío de Miranda" pp. 289-291.

²⁴ Biblioteca digital Hispánica: <http://bdh.bne.es/bnearch/detalle/bdh0000012260>; PhiloBiblon. [manid 1070](https://philiblon.org/manid/1070); Domínguez Bordona, *Catálogo de los manuscritos catalanes*, pp. 94-95.

se desprende de su *exlibris*²⁵. Posteriormente, aparece a lo largo de sus páginas diferentes veces el sello de la Biblioteca Nacional, con el escudo del Estado durante el gobierno del General Franco. No se consigna en ninguno de ellos el posible origen geográfico de este ejemplar, aunque cabe suponer, como veremos más adelante, un probable origen catalán²⁶.

A lo largo de las páginas que conforman este códice se pueden observar que las lenguas usadas son el latín y el catalán. Cronológicamente, se adscribe a finales del siglo XIV, como lo recogen tanto el catálogo de Domínguez Bordona como el proyecto PhiloBiblon, que lo fechan en este siglo, aunque con matices. En el caso de Domínguez las datas barajadas son las décadas finales del XIV, sin entrar en proporcionar una horquilla de inicio y de fin²⁷. Los redactores de PhiloBiblon, sin embargo, adelantan la fecha de redacción de algunas partes del manuscrito hasta 1351 y retrasan la fecha final a 1400²⁸. En el caso de ambos, utilizan como referencia una lista de obispos de la Ciudad Condal que termina en el episcopado de Pere de Planelles, fechado entre los años 1371-1385, y la referencia a la aparición de un difunto en 1323²⁹.

En lo que respecta a la conservación, no se indica que se encuentre en mal estado en ninguno de los dos catálogos y el análisis visual de la copia del manuscrito que proporciona la BNE no presenta ningún deterioro ni un estado que haga presumir que se encontrase degradado (manchas de humedad, pérdida de la tinta, corrosión de la tinta, roturas...)³⁰. Desde el punto de vista del contenido que presenta este manuscrito, en su interior se agrupan diferentes escritos de temática cronística, aunque no es la única. En este sentido, a lo largo de este libro se compilan diferentes obras de índole histórica como: la *Historia de Rebus Hispaniae*, que está incompleta, la *Historia romanorum*, *Historia arabum*, *Historia hunnorum*, *vandalorum et suevorum* y la *Historia ostrogothorum*, todas ellas identificadas como obra del arzobispo Rodrigo Jiménez de Rada y, al final de ésta, aparece la *Crónica de San Juan de la Peña*. Pero, como se ha indicado anteriormente, no sólo contiene estos escritos, en él se pueden encontrar textos como: una nota de la fundación de la ciudad de Barcelona por Hércules, hazañas militares de los catalanes y los aragoneses, y las referidas lista de obispos de la Ciudad Condal y noticia de la aparición de un difunto en 1323. También se incluyen algunas informaciones como los versos en catalán sobre el calendario o unas indicaciones sobre los movimientos de la luna, fórmulas de desafíos y treguas en catalán, las buenas propiedades del queso o la propia receta que se analiza en este trabajo. Junto a esto, aparece casi al final una copia de un *Evangelio de la Infancia*. En este sentido, se puede considerar este códice Mss. 18060 como un testimonio facticio, compilado tiempo después a partir de diferentes escritos, dando lugar al actual códice³¹.

²⁵ Sobre este véase: Álvarez Millán: “Pascual de Gayangos y Arce”; Carrión Gútiérrez, “D. Pascual de Gayangos y los libros”; Escribano Martín, “Pascual de Gayangos, descubridor”, pp. 99-114.

²⁶ Parece claro que estamos frente a un manuscrito de origen catalán y que posiblemente tenga vinculación con la ciudad de Barcelona, así se desprende de la lista de obispos y sobre su fundación mitológica. Esta hipótesis está fundamentada no sólo en estos contenidos, sino que así se desprende de lo indicado por Domínguez Bordona, *Catálogo de los manuscritos*, p. 95; PhiloBiblon, [manid 1070](#).

²⁷ *Ibidem*, pp. 94-95.

²⁸ *PhiloBiblon*, [manid 1070](#).

²⁹ BNE, Mss. 18060, ff. 147r, 148-150r.

³⁰ Domínguez Bordona, *Catálogo de los manuscritos*, pp. 94-95; BNE, Mss. 18060; *PhiloBiblon*, [manid 1070](#).

³¹ BNE, Mss. 18060.

Desde el punto de vista material, éste posee un formato pequeño, sus hojas tienen unos 28,2 cm de largo y 21,4 cm de ancho, y se encuentra realizado en papel y pergamino. Está escrito con tinta negra, aunque las capitales y rubricas aparecen en color rojo o bermellón, recibiendo algunas también un color amarillento³². En el caso de la lectura paleográfica que presenta, se puede observar no sólo la variedad de temáticas, sino una gran diferencia de tipologías paleográficas que aparecen en el manuscrito. En él se reconocen letra bastarda y letra semigótica de diferentes manos, así como humanística³³. Así pues, después de analizar todo en su conjunto y atendiendo a las consideraciones de Domínguez Bordona y de los autores del catálogo PhiloBiblon, es posible adscribir este manuscrito al ámbito geográfico de la Corona de Aragón. En concreto, debió de estar vinculado a alguna institución barcelonesa, quizá en la órbita de un centro religioso, si tenemos en cuenta que su último propietario, Pascual de Gayangos, recorrió España como miembro de la Comisión para la búsqueda y recopilación de documentos históricos procedentes de monasterios y conventos suprimidos y de la Comisión de Cortes y Fueros, de donde nutrió su biblioteca³⁴.

3.1. Transcripción y estudio de la receta de *cera gomada*

La receta de la *cera gomada* se encuentra contenida dentro del ms. 18060 de la BNE, f. 145r. Está escrita en catalán y presenta una letra gótica libraria bastarda, muy utilizada en la Corona aragonesa a finales del XIV, por influencia francesa³⁵, que ha sido fechada en torno a las últimas décadas del siglo XIV³⁶ (Fig. 1). Resulta un ejemplo que por ahora es único, ya que no se ha encontrado hasta la fecha ninguna referencia a la composición de los sellos de cera medievales. Ello hace muy difícil comparar esta fórmula al no existir otras recetas de estas cronologías, por lo que es necesario recurrir a comparativas con textos tardíos del XVI³⁷.

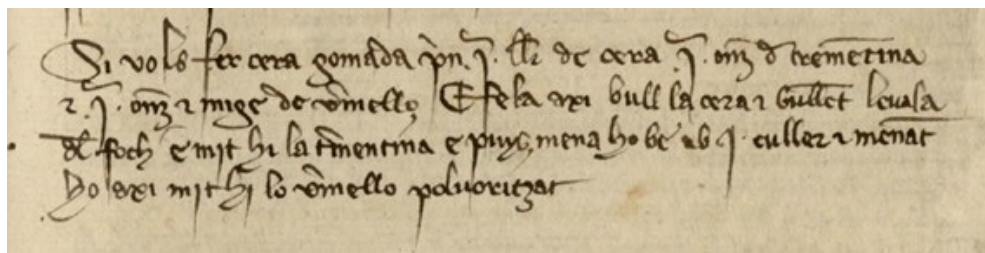


Fig. 1. Receta de cera gomada. Biblioteca Nacional de España, Mss. 18060, f. 145r.

³² Información obtenida por el análisis de la copia digital código <http://bdh.bne.es/bnearch/detalle/bdh0000012260> y los apuntes de PhiloBiblon, [manid 1070](#).

³³ PhiloBiblon, [manid 1070](#).

³⁴ Cf. Carrión Gútiérrez, “D. Pascual de Gayangos y los libros”, pp. 71-92.

³⁵ Del Valle Pantojo, “Sobre la escritura”, pp. 171-172. En PhiloBiblon, [manid 1070](#) se considera que se trata de una letra semigótica, si bien se agrupan varios folios.

³⁶ Véase el breve estudio codicológico que se realiza en este punto y en PhiloBiblon, [manid 1070](#).

³⁷ Para la comparación y conocimiento de posibles fórmulas ha sido de utilidad el artículo de Criado Vega, “Recetas castellanas” pp. 151-169, donde compila las existentes en la Península Ibérica y las publicadas en Italia por Gabriella Pomaro.

La receta, en su transcripción directa y su traducción al castellano, indica lo siguiente³⁸:

Si vols fer cera gomada, prin .I^a. lliura de cera, .I^a. onza de trementina e .I^a. onza e mige de vermelló. E fe-la axí: bull la cera e, bullent, leva-la del foch e mit-hi la trementina, e puy mena-ho bé ab .I. culler e, menant-ho axí, mit-hi lo vermelló polvoritzat.

Si quieres hacer cera gomada, toma una libra de cera, una onza de trementina y una onza y media de bermellón. Y hazla así: hierva la cera e, hirviendo, sácala del fuego y métele la trementina, y después remuévelo bien con un cucharón y, removiéndolo de esta manera, métele el bermellón polvorizado.

Esta presenta una similitud clara con una de las recetas antes citadas procedentes del Fondo Palatino de la Biblioteca Nacional Central de Florencia, en concreto la denominada *Para hacer cera roja*, fechada por la investigadora italiana Gabriella Pomaro entre los siglos XV y XVI, y que reza así:³⁹

Coge cera clara, nueva sería mejor, y para cada onza de cera coge 2 onzas de trementina, mézclala y ponla al fuego en un recipiente nuevo de vidrio y cuando esté espesa quítala del fuego y déjala enfriar un poco. Después de que tengas una onza de cinabrio molido con poquísimo aceite, y si no te parece lo suficientemente roja, ten en cuenta una onza y media y remueve muy bien, en cuanto la cera se enfríe, ya está hecha. Ten en cuenta que en invierno has de coger 3 onzas de trementina para una de cera.

Si comparamos la receta italiana con la ibérica, se observa que los ingredientes son los mismos, aunque las medidas son diferentes y la receta florentina contiene consideraciones sobre las cantidades a añadir según la estación del año. Quizás lo que sorprenda más, al llevar a cabo el cotejo, es la utilización en la receta de la Biblioteca de Florencia de aceite para moler el pigmento, aunque no es extraño el uso de aceites secantes como el de linaza, que con seguridad fue muy usado en el mundo artístico desde la Antigüedad, pues se utiliza para molturar en húmedo los pigmentos y conseguir que se mantengan dispersos cubriendo la superficie a colorear⁴⁰. Quizá la ausencia en la fórmula de la BNE se deba a que se trataba de un paso común y conocido. En cuanto a los pasos a seguir para derretir ambos materiales hay una diferencia. En la receta ibérica se observa que la trementina debe ser introducida después de que se derrita la cera y de que se haya retirado del fuego, para ser removida posteriormente, mientras que en la fórmula italiana se indica que se han de colocar juntas las dos, resina de pino y cera, para que se fundan. En realidad, el proceso solo afecta al tiempo de obtención del producto, que en la italiana se realizará más rápido debido a que se introducen ambas materias a la vez.

Al comparar estos los conocimientos técnicos transmitidos por ambas recetas es posible llamar la atención cómo ambos en enmarcan en una misma tradición,

³⁸ He de agradecer al profesor Ricardo Córdoba y al profesor Lluís Cifuentes la ayuda prestada en la corrección de la transcripción.

³⁹ BNCFL, Fondo Palatino, ms. 796, folio 50 bisr cit. en Criado Vega, *Tratados y Recetarios*, p. 416.

⁴⁰ Bailey Alton, *Aceites y grasas industriales*, p. 334.

a pesar de su distancia cronológica de uno o dos siglos. Por otra parte, el mismo procedimiento se puede rastrear en las primeras décadas del XIX, en concreto en un manual de fabricación de velas de cera y sebo que, aun usando trementina de Venecia, declara el mismo proceso, con la mezcla de cera, trementina y bermellón.⁴¹

Se funde en un perol cuatro partes de cera blanca, una de trementina de Venecia y la cantidad suficiente de bermellón muy mojado para dar el color que se desea. Se menea todo hasta que se incorpore bien, y retirándolo hasta que se enfríe. Sin esta precaución el bermellón se precipita y no quedaría la masa coloreada con igualdad.

3.2. Materiales y procesos técnicos

Como se ha podido comprobar, la receta de la BNE no solo presenta los ingredientes, sino también las cantidades a emplear de cada uno de ellos. Al no conocer el origen geográfico de la receta, resulta importante tener en cuenta el valor de las unidades de peso. Teniendo en cuenta el más que probable origen catalán, se han planteado equivalencias basadas en las medidas empleados en el antiguo Principado de Cataluña. En la Tabla 1 se puede verificar la correspondencia de onzas y libras con kilogramos en las diferentes provincias que componen la actual Cataluña⁴². De igual forma, según el Diccionario de la Real Academia, la libra de la Corona Aragonesa, a la que pertenece la actual Cataluña, estaba compuesta por doce onzas y no por dieciséis como es el caso de Castilla⁴³.

Tabla 1. Medidas antiguas con sus equivalencias actuales de las diferentes provincias de la actual Comunidad Autónoma de Cataluña.

Población	Onza	Libra
Barcelona	0.033 kg	0,400 kg
Gerona	0.033 kg	0.400 kg
Lérida	0.033 kg	0.401 kg
Tarragona	0.033 kg	0.400 kg

En la Tabla 2 es posible apreciar las medidas dadas en la fórmula, tanto en gramos como en libras y onzas, según las equivalencias citadas:

Tabla 2. Cantidades de los ingredientes en medidas históricas y actuales

Ingredientes	Onzas	Libra	Gramos
Cera	-	1	0,400 kg
Trementina	1	-	0.033 kg
Bermellón	1.5	-	0.0495 kg

⁴¹ Normand, *Manual del fabricante*, pp. 137-138.

⁴² Para su elaboración, se ha partido de la referencia *Equivalencias entre las pesas y medidas*.

⁴³ Real Academia Española: *Diccionario de la lengua española* 5ª entrada.

Una vez realizado el análisis de las medidas, es necesario conocer los diferentes componentes que conforman esta pasta sigilar. El primer ingrediente es la cera de abeja⁴⁴. La cera es una secreción del insecto *Apis mellifica* producida en los anillos del abdomen para, posteriormente, utilizando sus mandíbulas y boca, crear las celdillas de los panales que conforman la colmena, donde se depositan los huevos de las crías y la miel. Los apicultores emplean el sistema de *castración*, que no es otra cosa que cortar una parte del panal, para extraer la cera y la miel, dejando las celdillas necesarias para que se verifique la regeneración de este y así no perder el enjambre. La composición de esta cera natural es muy variada, entrando en su formación diferentes sustancias como los ésteres saturados (75%), ácidos grasos saturados (11%), alcoholes monovalentes saturados, hidrocarburos de cadena larga (13%) y un elevado número de átomos de carbono (14 a 33), así como cantidades menores de colorantes, resinas, polen y aromas (1%). Posee un punto de fusión de 60-70°C⁴⁵. Los panales eran retirados de las colmenas y pasados a las grandes calderas donde se procedía a la separación de la miel; de ahí la cera pasaba a moldes, recibiendo el nombre de *cera virgen*, no refinada ni blanqueada. En este estado es de un color que varía del amarillo dorado al amarillo claro, presentando un olor a miel, y tiene una característica física importante, es muy frágil, pero posee unas propiedades adhesivas y cohesivas muy buenas. Para el blanqueamiento de la cera se utilizó en la Edad Media el procedimiento que consistía en extender al sol la cera, previamente aplanada en forma de láminas, sobre lienzos, rociados con agua mediante el uso de un hisopo y dándole la vuelta de vez en cuando. La exposición al aire y al sol provocaba la decoloración de la sustancia, obteniéndose una cera que conserva todas sus anteriores propiedades adhesivas y cohesivas, si bien posee un color totalmente blanco⁴⁶.

A lo largo del tiempo, la cera ha conocido diferentes utilidades que van desde las más conocidas, como la fabricación de velas, hachas y cirios, ya sean hechas con cera pura o con mezcla con sebo, pasando por la fabricación de barnices para muebles y revestimientos exteriores de hierro y piedra, por lo general mezclada con resinas debido a su carácter saturado, pues no le afecta la oxidación y polimerización, como si les acontece a los aceites, además de presentar propiedades de repelencia del agua⁴⁷.

El segundo de los ingredientes es la trementina⁴⁸, una resina natural que puede presentarse en forma semifluida, cuando es extraída del árbol, o sólida, una vez entra en contacto con el ambiente. Presenta un fuerte olor que recuerda al pino, una cierta toxicidad y es inflamable, utilizándose como disolvente de materiales grasos y ceras. En la literatura científica no aparece su punto de fusión, pero, al consultar el subproducto resultante de su destilación, la colofonia, se encuentra en una horquilla que va

⁴⁴ Sobre la industria cerera y la cría apícola, véase: Sánchez Benito, "Aproximación al estudio", pp. 99-104; Aparici Martí, "Datos sobre la organización"; *idem*, "De la apicultura", pp. 31-50; Córdoba de la Llave, "La candelaría", pp. 777-790; Carmona Ruiz, "La apicultura sevillana", pp. 131-154; *idem*, "La apicultura sevillana", pp. 387-422; García Codina, *La apicultura en la provincia de Guadalajara*, 2017.

⁴⁵ Matteini y Moles, *La química en la restauración*, p. 246.

⁴⁶ Córdoba de la Llave, "La candelaría", pp. 782-786. Matteini y Moles, *La química en la restauración*, pp. 244-247.

⁴⁷ Matteini y Moles, *La química en la restauración*, pp. 244-245.

⁴⁸ En este caso, la terminología medieval utiliza el nombre de *trementina* a lo que actualmente se conoce como resina de pino. Véase a Gual Camarena, *Vocabulario del comercio medieval*, <https://www.um.es/lexico-comercio-medieval/index.php/v/lexico/7872/trementina>.

desde los 60 °C a los 100 °C. De esta manera, es comprensible que se introduzca la trementina fuera del fuego, pero siempre que la cera tenga calor suficiente para que se produzca la fusión⁴⁹. Químicamente, las resinas son sustancias muy complejas que son parcialmente conocidas, ya que presentan una constitución de cadenas de moléculas⁵⁰ simples muy largas y otras moléculas polímeras más largas⁵¹. Mayormente, están presentes los hidrocarburos terpéticos, así como sus derivados ácidos y alcohólicos y los denominadas como aceites esenciales. También, en la mayoría de los casos, ácidos aromáticos y resinosos que tienen una estructura compleja, formados por diferentes compuestos que aún no son muy bien conocidos⁵². Sus propiedades físico-químicas las distinguen de las gomas vegetales; son insolubles en agua, si bien son solubles en disolventes orgánicos como son las cetonas, alcoholes, ésteres y algunos hidrocarburos, y, al aumentar la temperatura, no llegan al punto de fusión, sino que se ablandan. Estas características las han hecho muy valoradas a lo largo de la historia como ingredientes de barnices, adhesivos y estucos⁵³. En el caso de la trementina, es decir, de la resina en bruto, tuvo uso en la fabricación de barnices y disolventes, en la industria cerámica, en remedios médicos, destinados a la realización de bálsamos para los pulmones y las vías urinarias, las irritaciones de los intestinos y regenerador de pestañas y cejas⁵⁴.

Su obtención se realiza a partir de incisiones en las cortezas de coníferas, pinos y abetos, que pertenecen a la familia de las abietáceas⁵⁵. La actividad de extracción resinera suele ser un proceso lento y complejo en el que juega el conocimiento de los árboles, así como los del resinero⁵⁶. Una vez extraída de los pinos, la resina era destilada en grandes hornos, obteniéndose de un 100% de *miera* un 60 % de colofonia, 20 % de aguarrás y un 10 % de impurezas. La utilización de estos productos, esencia y pez, es muy diferente, generalmente para el mundo artístico el primero y la industria naval para el calafateado de barcos, el segundo⁵⁷.

El tercer y último de los componentes que conforman la pasta para sellar es el bermellón, término del que afirma Stefanos Kroustallis que muchas veces ha sido

⁴⁹ Resulta interesante que no se encuentre en la literatura científica el punto de fusión de la resina de pino, pero sí el de la colofonia y también el del aguarrás o esencia de trementina. Es por ello por lo que debe de encontrarse en un rango de temperatura por debajo de 100°C. Para ello, se decidió consultar el punto de fusión de la colofonia o pez, y se ha comprobado que existen divergencias en las temperaturas dadas por diferentes estudios. Sobre las diferentes temperaturas, los datos varían según las diversas fuentes científicas y fichas técnicas. Olvera Bautista y otros, *Reporte técnico*. La ficha técnica de la colofonia de Alfonso Criado indica que su punto está entre 66.5-93.4°C <http://acmresinas.com/wp-content/uploads/2017/08/Ficha-T%C3%A9cnica-Colofonia.pdf>. Por último, Matteini y Moles, *La química*, p. 209, es 100°C

⁵⁰ Unidad mínima de una sustancia que conserva sus propiedades químicas y puede estar formada por átomos iguales o diferentes. Real Academia Española: *Diccionario de la lengua española*.

⁵¹ Polímero: Compuesto químico, natural o sintético, formado por polimerización y que consiste esencialmente en unidades estructurales repetidas. Real Academia Española: *Diccionario de la lengua española* Polimerización: Reacción en la que dos o más moléculas se combinan para formar otra en la que se repiten unidades estructurales de las moléculas originales. Real Academia Española: *Diccionario de la lengua española*.

⁵² Matteini y Moles, *La química en la restauración*, pp. 201-203.

⁵³ *Ibidem*, pp. 201-203.

⁵⁴ Gual Camarena, *Vocabulario del comercio medieval*.

⁵⁵ Font Quer, *Dioscórides renovado*, pp. 88, 90-93.

⁵⁶ Sobre los procedimientos de extracción de la resina denominada miera, así como del refinado, y su importancia histórica véase Castellote Herrero, "La resina y otros jugos arbóreos" y Delgado Macia, *Del bosque a la fábrica*, especialmente, pp. 93-118, 175-214 y 242-257.

⁵⁷ *Ibidem*, p. 122, 107 nota 34 y 244.

identificado con el cinabrio, cuando éste es en realidad el mineral de donde se extrae. Se trata de un pigmento realizado de forma artificial, que fue utilizado ya en época helenística por los alquimistas de Alejandría, al proceder a la amalgama de azufre con mercurio. Según indica este autor, existen diferentes recetas históricas que describen los pasos a seguir para reproducirlo usando azufre y mercurio. Fueron los romanos los primeros en compilar su uso por escrito, pues tanto el enciclopedista Plinio el Viejo como el arquitecto Vitruvio recogen noticias sobre el cinabrio y el mercurio, obtenido de este mediante un proceso de destilación del mineral⁵⁸.

Para la obtención de esta materia se usa, en primer lugar, el mineral denominado cinabrio o cinabrita, es decir, la roca de donde se extrae el bermellón, que es un sulfuro de mercurio compuesto por un 15 % de azufre y un 85% de mercurio, lo que lo convierte en un material pesado. Por su composición, es el único que contiene un metal líquido en temperatura ambiente y su uso, principalmente como pigmento rojo, ha sido siempre de gran interés. Los cristales de cinabrio son escasos y muy vistosos, con facetas triangulares desarrolladas, y poseen un brillo vítreo en tonos rojos muy apreciados. Al exponerlos a la luz solar se ennegrecen y pierden el brillo. Se presentan de diferentes maneras, en cristales con un lustre adamantino, en agregados cristalinos, granulosos hasta muy compactos y mates. No posee mucha dureza, dentro de la escala de mol está en un 2, sin embargo, tiene un peso de 8, lo que lo convierte en un material pétreo muy pesado. La tonalidad que presenta depende de las composiciones del subsuelo cuando fue creado; su gama abarca desde un color rojo, rojo-marrón hasta el negruzco. Dentro de la Península Ibérica se encuentra localizado en diferentes regiones, sobresaliendo las minas situadas en la localidad de Almadén, en la provincia de Ciudad Real, pero también se halla en Asturias o Extremadura, y en Portugal se localiza la famosa mina de Sam Domingos. Su uso se documenta durante la Prehistoria, cuando se utilizaba para colorear los huesos de los difuntos, y la Antigüedad donde, junto a metales como el oro, plata, cobre, plomo y estaño, fue uno de los materiales más usados para la pintura⁵⁹.

El segundo de los minerales empleados para obtener bermellón es el azufre. Un elemento sólido, que se puede presentar de diferentes maneras en la naturaleza. Una primera, suele ser en agregados cristalinos de color amarillo, transparentes y de lustre resinoso. Pero también en forma compacta o terrosa. Se encuentra en abundancia en la corteza terrestre de forma nativa y también en sulfuros. Su uso ha estado presente a lo largo de la Historia vinculado diferentes industrias, la tintorera, especialmente la sedera, el blanqueamiento de telas, la del esparto, la artillera, pero también la farmacopea y como insecticida, entre otras. En la Península Ibérica, se obtenía por importación, principalmente desde el Reino de Nápoles, de Sicilia y de Flandes, hasta el descubrimiento de las minas de Hellín⁶⁰.

Después del proceso de amalgamamiento del cinabrio y el mercurio, se procede a molturar el resultado convirtiéndolo en el pigmento denominado bermellón o bermejón, que ha tenido amplios usos a lo largo de la historia⁶¹.

⁵⁸ Kroustallis, Stefanos., *Diccionario de materias*, pp. 24, 79, 115; Real Academia Española: *Diccionario de la lengua española*; Hernández Sobrino, “El mercurio”, pp.731-758.

⁵⁹ Beder, Roberto., *Nociones de mineralogía*. pp. 135-136; Higuera Higuera y otro, “El cinabrio”, pp. 382-383.

⁶⁰ Medina Venegas, “El azufre”, pp. 18-20; Sánchez Gómez, “Abastecimiento y desabastecimiento”, p. 58. Fernández de Larrea Rojas, “La artillería pirobalística”, p. 274; Carvalho Quintela y otros, *A fábrica da pólvora*, pp. 31-34; Beder, *Nociones de Mineralogía*, pp. 56-57; Real Academia Española: *Diccionario de la lengua española*.

⁶¹ Higuera Higuera y otros, “El cinabrio” p. 383.

Así pues, la cera gomada es una mezcla de tres ingredientes principales que, unidos, adquieren nuevas funcionalidades. La cera es la materia prima que recibe la impronta, con una naturaleza plástica, pero que resulta quebradiza sin la aplicación de la resina de pino, que le proporciona cohesión y fuerza para perdurar, así como el bermellón, que es el pigmento que colorea dicha mezcla⁶². En lo que respecta a los procesos técnicos y a los recipientes descritos en esta fórmula, estos son relativamente simples, no obstante, esta receta entraña una serie de acciones y elementos que no aparecen descritos. En cuanto a la cera, no indica que su utilización fuese ya blanqueada; en el caso de la información proporcionada por la receta de Florencia esta debe ser clara. Para el ejemplo ibérico se debe considerar que también debió de ser blanca, pues, si se usase cruda, es decir, en su estado amarillento, posiblemente lo indicaría así el texto, al poder influir en el cromatismo final, con un color naranja y no el rojo que se procura. Por ello, si fuese blanqueada se debería realizar anteriormente el proceso de exposición al sol para que mudara el color. Aunque, claro está, se podría adquirir ya blanqueada en cualquier tienda que la suministrara, como son las cererías.

En cuanto al instrumental, solo se indica el uso de un cucharón, sin atender a su tipología o a su material, aunque este sería posiblemente de madera y con un tamaño de más de unos veinte centímetros, si entendemos que una cuchara normal es más pequeña que la medida anterior⁶³. Entre los datos que faltan, se encontrarían dos elementos. En primer lugar, el recipiente donde llevar a cabo el calentamiento de la cera para fundirla y efectuar la mezcla de resina y bermellón, que debería ser idóneo para colocarlo en el fuego para fundir cera y resina. La receta florentina indica que sea un recipiente de vidrio nuevo; la contenida en el recetario del Padre del Mármol, *Otra no tan fina de que usan en sellar las provisiones reales*, apunta hacia el uso de una calderilla o de un perol, que normalmente debía de ser de cobre; en el mismo recetario aparece también el uso de ollas o cacerolas vidriadas, según la fórmula *Cera colorada que me enseñó* del mismo autor. En este sentido, se presentan dos tipologías, una primera realizada metal, en concreto cobre, y una segunda de cerámica vidriada. En el primer caso, el cobre aportaría iones metálicos a la pasta, frente a la segunda, la cerámica vidriada, que no incorpora nada⁶⁴. En segundo lugar, estaría el instrumental utilizado para la molturación del pigmento. La receta de la BNE indica que se incorpore el bermellón pulverizado y, aunque no dice cómo se debe hacer, hay que suponer que para molturar el bermellón se utilizara un mortero o almirez, como recomienda la fórmula del Padre del Mármol. En concreto, para la cera de las provisiones reales se debe emplear un almirez para molturar el bermellón. Por último, como se apuntó anteriormente, cabría pensar en el uso de aceite, concretamente de secantes como el de linaza, para una mejor molturación y dispersión.

Por último, es necesario preguntarse ¿cómo se utilizaba para sellar? Teniendo presente que esta receta conforma una tipología de sellos denominada *gomados*, su utilización tendría unas características de utilización y de almacenaje. De nuevo, una de las recetas del Padre del Mármol arroja datos para saber qué se hacía con la pasta después de terminada. La de *cera colorada que me enseñó* indica “Puedes hacer rollos o panecillos sobre una tabla mojándola mucho rodadas entre las manos”. Una

⁶² Romero Tallafigo, “El sello en el documento”, p. 70.

⁶³ Real Academia Española: *Diccionario de la lengua española*.

⁶⁴ Criado Vega, “Recetas Castellanas”, pp. 166 y 169.

vez terminada la mezcla de ingredientes y estando todavía caliente, se vertía en una tabla y se separaban pedazos, utilizando quizás un cuchillo. Así, en forma de panes o rollos se guardarían en un lugar donde no se ensuciaran ni cogieran polvo, como se indica en la receta de la cera para provisiones reales⁶⁵. Para usarla, en este caso, debía calentarse entre las manos para posteriormente estampar la matriz con los rasgos del sello⁶⁶.

4. Conclusiones

Como se ha argumentado a lo largo de este estudio, los sellos de cera y, en concreto, los de *cera gomada*, son elementos que no han sido estudiados desde el punto de vista de los procesos técnicos. Solo se atiende, en la mayor parte de las publicaciones, a aspectos de naturaleza iconográfica o a clasificaciones de materia, sin mostrar interés por entender la confección de las pastas. Se da por sentado que solamente se utiliza la cera de abeja y un colorante para dar el color que predomine en la cancillería o persona a la que pertenezca. De forma que esta receta de *cera gomada*, compilada en catalán y fechada en las últimas décadas del siglo XIV, constituye la fórmula de fabricación de pasta sigilar más antigua, hasta la fecha, de la Península Ibérica⁶⁷. Junto a ésta, las publicadas anteriormente ayudan a comprender la manera de confeccionarla y los componentes que integran un elemento esencial en la administración de los reinos hispanos desde el siglo XIII hasta el siglo XIX.

A través de su contenido se puede observar cómo los conocimientos técnicos no estaban circunscritos, en la gran mayoría de los casos, a determinadas regiones, sino que se puede apreciar la semejanza de los datos contenidos en la receta hispana procedente de la BNE con los de la Biblioteca de Florencia. Igualmente, se puede apreciar la continuación de estos saberes a lo largo de siglos, pues estamos ante datos que se recopilan en el XIV, que se testimonian hasta el siglo XVI y que aún se pueden reconocer en el XIX⁶⁸, dado que todos esos testimonios se refieren a una *cera gomada* integrada por tres ingredientes simples, dos de ellos (cera y resina) relativamente frágiles, cuya combinación conforma una sustancia que puede recibir la impronta de una matriz, pero que a la vez puede ser perdurable durante siglos. Por ello, se asegura que, en este caso, el uso de esta materia fue el resultado de la evolución y búsqueda de una solución frente a la tradición de los sellos pendientes que destrozaban el papel debido a su peso.

Estos saberes plasmados en las recetas técnicas del mundo medieval abren numerosos interrogantes, ¿tienen en verdad utilidad? ¿quién pudo desarrollarlos? En referencia a la primera, si se observa la composición, parece a simple vista una receta fácil, que daría una mezcla de cera y resina coloreada de rojo. Solamente la reproducción arqueológica y la comparación con ejemplos conservados podrá determinar

⁶⁵ *Ibidem*, p. 166.

⁶⁶ Así se hacía aún en el siglo XIX, pues en una noticia dada por Normand, *Manual del fabricante de velas de cera y del de velas de sebo* se proporciona una receta muy similar a la de la BNE y se acerca aún más a la de la BNCFL. Cf. Normand, *Manual del fabricante*, pp. 137-138.

⁶⁷ Conclusión a la que se llega después del análisis del manuscrito y la consulta de los catálogos de Domínguez Bordona, *Catálogo de los manuscritos*, pp. 94-95 y *PhiloBiblon*, [manid 1070](#).

⁶⁸ El caso de la receta de la BNE y la contenida en el Fondo Palatino de la BNCFL.

si en verdad se trata de una fórmula de aplicación práctica. En este trabajo, no se ha llevado a cabo tal reproducción, que queda pendiente para posteriores estudios, pero es posible afirmar, gracias a las investigaciones de diferentes autores, que los ingredientes formaban parte de las mezclas de los sellos. Además, gracias al estudio del *Ius Sigilii* de los condes de Prades realizado por el profesor Romero Tallafigo, se puede rastrear su uso práctico, debido a que aparecen en las listas de ingredientes que se compraron para esta cancillería nobiliaria⁶⁹.

Por último, cabe afirmar que los datos técnicos contenidos en estas recetas debieron de ser redactados por personas relacionadas con el mundo de la escritura y de las técnicas artísticas, si atendemos al hecho de que aspectos como el uso del bermellón —que debía usarse bien molido, es decir, pulverizado— eran de dominio común en la sociedad de la época, salvo entre figuras como escribanos y notarios, como se comprueba en la cancillería de los condes de Prades⁷⁰. Partiendo de estas fórmulas, no es de extrañar que se llevaran a cabo distintas experimentaciones hasta encontrar la fórmula de uso más adecuada, por lo que cabe pensar en una cierta variedad en la composición de estas *ceras gomadas*.

5. Bibliografía

- Álvarez Millán, Cristina, “Pascual de Gayangos y Arce”, en Real Academia de la Historia, *Diccionario Biográfico electrónico* [en línea], disponible en <https://dbe.rah.es/biografias/10631/pascual-de-gayangos-y-arce>.
- Aparici Martí, Joaquín, “Datos sobre la organización de la producción apícola castellana en la Baja Edad Media”, *Estudis d'Historia Econòmica*, 1 (1989), pp. 11-25 [en línea], disponible en <https://revistes.ua.es/medieval/article/view/19671>
- , “De la apicultura a la obtención de la cera: Las «otras manufacturas» medievales de Segorbe y Castellón” *Millars: Espai i historia*, 22 (1999), pp. 31-50. DOI: <http://dx.doi.org/10.6035/Millars>
- Bailey Alton, Edward, *Aceites y grasas industriales*, Barcelona: Editorial Reverté, 1951 (2ª ed.).
- Bautier, Robert Henri, *Chartes, sceaux et chancelleries: Études de diplomatique et de sigillographie médiévales*, París : Escuela de Chrâtes 1990, Vol. I,
- Beder, Roberto, *Nociones de mineralogía para la enseñanza primaria y secundaria*, Buenos Aires: Talleres Casa Jacobo Peuser, 1930 [en línea], disponible en <https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/105177/Moreno%3Biba%C3%B1ez%20-%20La%20Escala%20de%20Mohs%20Dureza%20de%20los%20Minerales.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
- Carmona Ruiz, María Antonia. “La apicultura sevillana a fines de la Edad Media” *Anuario de Estudios Medievales*, 30/1 (2000), pp. 387-422 25 [en línea], disponible en [10.3989/aem.2000.v30.i1.501](https://doi.org/10.3989/aem.2000.v30.i1.501).
- , “La apicultura sevillana a fines de la Edad Media” *Revista española de estudios agro-sociales y pesqueros*, 185 (1999), pp. 131-154 25 [en línea], disponible en [10.3989/aem.2000.v30.i1.501](https://doi.org/10.3989/aem.2000.v30.i1.501).
- Carmona de los Santos, María, *Manual de Sigilografía*. Madrid: Subdirección General de los Archivos Estatales, 1996.

⁶⁹ Romero Tallafigo, “Un libro del *Ius Sigilii*”, p. 415.

⁷⁰ *Ibidem*, p. 417.

- Carrasco Lazareno, María Teresa, “El sello real en Castilla: tipos y usos del sellado en la legislación y en la práctica documental (siglos XII al XV)”, en Juan Carlos Galende Díaz,; Nicolás Ávila Seoane, Bárbara Santiago Medina (coords.), *De sellos y blasones: miscelánea científica*, Madrid: Universidad Complutense de Madrid, (2012), pp. 63-170 [en línea], disponible en <https://webs.ucm.es/centros/cont/descargas/documento36919.pdf>.
- Carvalho Quintela y otros, *A fábrica da pólvora de Barcarena e os seus sistemas hidráulicos*, Oeiras: Câmara Municipal de Oeiras. 1995 [en línea], disponible en https://www.researchgate.net/publication/280314309_A_Fabrica_da_Polvora_de_Barcarena_e_os_seus_sistemas_hidraulicos.
- Castellote Herrero, Eulalia, “La resina y otros jugos arbóreos” *Wad-al-Hayara: Revista de estudios de Guadalajara*, 10 (1983), pp. 213-226.
- Carrión Gútiérrez, Manuel, “D. Pascual de Gayangos y los libros”, *Documentación de las ciencias de la información*, 8 (1984), pp. 71-92 [en línea], disponible en <https://revistas.ucm.es/index.php/DCIN/article/view/DCIN8484110071A>.
- Collon, Dominique: *7000 years of seals*, Londres: Published for the Trustees of the British Museum, 1997.
- Córdoba de la Llave, Ricardo, “La candelera, un oficio medieval apicultura y trabajo de la cera en la Córdoba del siglo XV”, en *Congreso de jóvenes historiadores y geógrafos: Actas I*, Madrid: Editorial de la Universidad Complutense, 1990, vol. 1, pp. 777-790.
- , “Un recetario técnico castellano del siglo XV: el manuscrito H490 de la Facultad de Medicina de Montpellier”, *En la España medieval*, 28 (2005), pp. 7-48 [en línea], disponible en <https://revistas.ucm.es/index.php/ELEM/article/view/ELEM0505110007A>.
- Criado Vega, Teresa, *Tratados y recetarios de técnica industrial en la España medieval. La Corona de Castilla, siglos XV-XVI*. Córdoba: Universidad de Córdoba, 2012 [en línea], disponible en <https://helvia.uco.es/xmlui/handle/10396/8628>
- , “Recetas castellanas medievales sobre el trabajo de la cera” *Meridies: Revista de historia medieval*, 9 (2011), pp. 151-169 [en línea], disponible en <http://hdl.handle.net/10396/13602>.
- de Francisco Olmos, José María, “El sello de administración del Maestrazgo de Santiago: de Fernando el Católico a Carlos I” *Revista de las Ordenes Militares*, 9 (2017), pp. 129-163 [en línea], disponible en <https://www.ramhg.es/index.php/informes-y-bibliografia/sigilografia/articulos/575-2017-07-31-09-45-20>.
- , “Estudio emblemático e histórico de los sellos de las últimas Reinas de Aragón: Isabel la Católica y Germana de Foix” *Anales de la Real Academia Matritense de Heráldica y Genealogía*, 19 (2016), pp. 7-64 [en línea], disponible en <https://ramhg.es/index.php/informes-y-bibliografia/sigilografia/articulos/610-2017-11-14-00-27-51>.
- , “La emblemática castellana de Alfonso VIII: signos reales, monedas y sellos” *Anales de la Real Academia Matritense de Heráldica y Genealogía*, 17 (2014), pp. 215-249 [en línea], disponible en https://www.ramhg.es/images/stories/pdf/anales/17_2014/04_de_francisco.pdf.
- , “Los sellos reales de época medieval en Archivo de la Villa de Madrid”, en Manuel Salamanca López y Érika López Gómez (eds.), *Prácticas de comunicación: la necesidad de escribir en el Madrid del Antiguo Régimen*, Madrid: Confederación Española de Centros de Estudios Locales, 2015, pp. 257-297.
- , “El sello de plomo en la Cancillería pontificia. Origen y evolución”, en Juan Carlos Galende Díaz, Nicolás Ávila Seoane y Bárbara Santiago Medina (eds.), *De sellos y blasones: miscelánea científica*, Madrid: Universidad Complutense de Madrid, pp. 171-254

- [en línea], disponible en https://www.ucm.es/data/cont/docs/446-2013-08-22-2012_separata%20francisco_FALTA%20DEPOSITO%20LEGAL.pdf.
- , “El sello diplomático real en los reinos de Castilla y León en el siglo XIII”, en Bango Torviso, Isidro G. (dir.), *Alfonso X el Sabio. Exposición Sala San Esteban, Murcia, 27 octubre 2009-31 enero 2010*, Murcia: Comunidad Autónoma Región de Murcia, Ayuntamiento de Murcia, Caja de Ahorros del Mediterráneo, 2009, pp. 62-75 [en línea], disponible en <https://www.ucm.es/data/cont/docs/446-2013-08-22-11%20sellos.pdf>.
- , *Los sellos reales del Archivo de la Villa de Madrid: sellos pendientes medievales: de Fernando III a los Reyes Católicos*. Madrid: Real Academia Matritense de Heráldica y Genealogía, 2015.
- Del Valle Pantojo, Agustín Felipe, “Sobre la escritura en la Corona de Aragón en el tránsito de la Edad Media a la Moderna siglos XIV al XVI”, *Eúphoros*, 4 (2002), pp. 167-188 [en línea], disponible en <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=1183028>.
- Delgado Macia, Juan Luis, *Del bosque a la fábrica: Técnica y ciencia de la resina de pino en la España contemporánea*. Madrid: Universidad Autónoma de Madrid, 2015 [en línea], disponible en https://repositorio.uam.es/bitstream/handle/10486/669415/delgado_macias_juan_luis.pdf?sequence=2.
- Díaz Hidalgo, Rafael Javier, Córdoba de la Llave, Ricardo, Nabais, Paula, Silva, Valéria, Melo, Maria J., Pina, Fernando, Teixeira, Natércia y Freitas, Victor, “New insights into iron-gall inks through the use of historically accurate reconstructions” *Heritage Science*, 63 (2018), pp. 1-15 [en línea], disponible en <https://doi.org/10.1186/s40494-018-0228-8>.
- , *Experimentación arqueológica de recetas científico técnicas de la Península Ibérica (siglos XIV-XVI)*, Córdoba: Universidad de Córdoba, UCOPress, 2020 [en línea], disponible en <http://hdl.handle.net/10396/20413>.
- Domínguez Bordona, Jesús, *Catálogo de los manuscritos catalanes de la Biblioteca Nacional*, Madrid: Blass, S.A., Tip., 1931.
- Equivalencias entre las pesas y medidas usadas antiguamente en las diversas provincias de España y las legales del sistema métrico-decimal*, Madrid: Imprenta de la Dirección General del Instituto Geográfico y Estadístico, 1886 [en línea], disponible en <https://bvpb.mcu.es/es/consulta/registro.do?id=448244>
- Escribano Martín, Fernando, “Pascual de Gayangos, descubridor de pasados olvidados viajeros. La sistematización de una biblioteca”, *Isimu: Revista sobre Oriente Próximo y Egipto en la antigüedad*, 10 (2007), pp. 99-114 [en línea], disponible en <http://hdl.handle.net/10486/12880>.
- Fernández de Larrea Rojas, J. A, “La artillería pirobalística en el reino de Navarra (1478-1450)”, en Iñaki Bazán Díaz (coord.). *Estudio en Homenaje al profesor César González Mínguez*. Bilbao: Universidad del País Vasco, Servicio Editorial = Euskal Herriko Unibertsitatea, Argitalpen Zerbitzua, 2015, pp.73-81.
- Font Quer, Pio, *Plantas medicinales, el Dioscórides renovado*, Madrid: Península, 1999.
- García Codina, Anna María, *La apicultura en la provincia de Guadalajara del antiguo régimen a la modernidad*, Tarragona: Universitat Rovira i Virgili, 2017 [en línea], disponible en <http://hdl.handle.net/10803/665973>.
- García Díaz, Isabel, y Montalbán Jiménez, Juan Antonio, “El uso del papel en Castilla durante la baja Edad Media”, en *VI Congreso Nacional de Historia del Papel en España*, Valencia: Conselleria de Cultura, Educació i Esport, 2005, pp. 399-418 [en línea], disponible en <https://digitum.um.es/xmlui/bitstream/10201/3302/1/EI%20uso%20del%20papel%20en%20Castilla%20durante%20la%20baja%20edad%20media.pdf?sequence=1>.

- González Prieto, Milagros, “Introducción a la Sigilografía. Conservación y restauración de sellos de cera y de plomo”, *Informes y Trabajos*, 2 (2009), pp. 67-78 [en línea], disponible en https://www.libreria.culturaydeporte.gob.es/libro/informes-y-trabajos-2_9647/.
- Grisar, Josef, y de Lasala Claver, Fernando J., *Aspetti della sigillografia: tipologia, storia, materia e valore giuridico dei sigilli*, Roma: Editrice Pontificia Università Gregoriana, 1997.
- Gual Camarena, Miguel, *Vocabulario del comercio medieval colección de aranceles, aduaneros de la Corona de Aragón (siglos XIII y XIV)*. Barcelona: Ediciones El Albir [en línea], disponible en <https://www.um.es/lexico-comercio-medieval/>.
- Hernández Sobrino, Ángel M, “El mercurio: sus yacimientos y factores económicos”, J. García Guinea y Jesús Martínez Frías (coords.), *Recursos minerales de España*, coord., Madrid: Consejo Superior de Investigaciones Científicas, 1992, pp.731-758.
- Higueras Higueras y otros, “El cinabrio, fuente del único metal pesado líquido”. *Enseñanza de las ciencias de la tierra: Revista de la Asociación Española para la Enseñanza de las Ciencias de la Tierra*, 26/3 (2018), pp. 382-383 [en línea], disponible en <http://hdl.handle.net/10578/23498>.
- Kroustallis, Stefanos, *Diccionario de materias y técnicas. (I. Materias)*, Madrid: Ministerio de Cultura, Subdirección General de Publicaciones, Información y Documentación, 2008 [en línea], disponible en https://www.libreria.culturaydeporte.gob.es/libro/diccionario-de-materias-y-tecnicas-i-materias_3134/edicion/ebook-3876/.
- López Ferreiro, Antonio, *Lecciones de arqueología sagrada*, Santiago: Imprenta y Encuadernaciones del Seminario, 1889 [en línea], disponible en <http://bdh.bne.es/bnearchiv/detalle/bdh0000089024>.
- López Gutiérrez, Antonio J, “La Sigilografía en las fuentes legales alfonsíes”, en *Actas del primer coloquio de Sigilografía*, Madrid: Ministerio de Cultura, Dirección de los Archivos Estatales, 1981, pp. 125 -135 [en línea], disponible en https://www.libreria.culturaydeporte.gob.es/libro/actas-del-primer-coloquio-de-sigilografia_1792/edicion/ebook-3305/.
- Martin Henig, “Roman seal stones”, en Dominique Collon (ed.), *7000 years of Seals*, Londres, Trustees of the British Museum by British Museum Press, 1997, pp. 88-106.
- Matteini, Mauro, y Moles, Arcangelo, *La química en la restauración. Los materiales del arte pictórico*, Donostia-San Sebastián: Editorial Nerea, 2008.
- Medina Venegas, J. “El azufre un elemento elemental”, *MoleQla: Revista de Ciencias de la Universidad Pablo de Olavide*, 9 (2013), pp. 18-20 [en línea], disponible en https://www.upo.es/cms1/export/sites/upo/moleqla/documentos/numero_9.pdf.
- Menéndez Pidal de Navascués, Faustino, “Los sellos de los señores de Molina” *Anuario de Estudios Medievales*, 14 (1984), pp. 101-120.
- , “Los primeros sellos reales de Navarra” *Anuario de estudios medievales*, 17 (1987), pp. 75-86 [en línea], disponible en <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/2354865.pdf>.
- , “La matriz del sello del Concejo de Viana (de Mondéjar)”, *Wad-al-Hayara: Revista de estudios de Guadalajara*, 14 (1987), pp. 199-212.
- , “Sellos, signos y emblemas de los reyes de Navarra, desde el Restaurador a los Teobaldos”, *Príncipe de Viana*, Anejo 8 (1988), pp. 105-116 [en línea], disponible en http://www.culturainavarra.es/uploads/files/23_%20Sellos%20signos%20y%20emblemas%20RPV%20241_WEB.pdf.
- , *Apuntes de sigilografía española*, Guadalajara: Institución Provincial de Cultura Marqués de Santillana, 1988.
- , “La sigilografía española: una revisión crítica”, *Hispania: Revista Española de Historia*, 175 (1990), pp. 987-1002.

- , “Límites conceptuales; fuentes y bibliografía”, en *Actas del Primer Coloquio de Sigilografía: Madrid, 2 al 4 de abril de 1987*, Madrid: Ministerio de Cultura, Dirección de los Archivos Estatales, 1991, pp. 1-15 [en línea], disponible en https://www.libreria.culturaydeporte.gob.es/libro/actas-del-primer-coloquio-de-sigilografia_1792/edicion/ebook-3305/.
- , “Cuestiones de terminología”, en *Actas del Primer Coloquio de Sigilografía: Madrid, 2 al 4 de abril de 1987*, Madrid: Ministerio de Cultura, Dirección de los Archivos Estatales, 1991, pp. 247-252 [en línea], disponible en https://www.libreria.culturaydeporte.gob.es/libro/actas-del-primer-coloquio-de-sigilografia_1792/edicion/ebook-3305/.
- , “Un mandato original de Sancho IV de Navarra y los sellos de cierre del siglo XI” *Estudis Castellonencs*, 6 (1994-1995), pp. 913-920 [en línea], disponible en <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2354947>.
- , “Los sellos de Alfonso VII”, en José María Soto Rábanos (coord.), *Pensamiento medieval hispano: homenaje a Horacio Santiago-Otero*, Madrid: Consejo Superior de Investigaciones Científicas, CSIC; Zamora: Junta de Castilla y León, Consejería de Educación y Cultura; Zamora: Diputación Provincial de Zamora 1998, vol. I, pp. 99-116.
- , “A propósito de un nuevo sello medieval gallego: El obispo Don Gonzalo, de Mondoñedo, y los orígenes de la Casa de Altamira”, *Anuario de Estudios Medievales*, 29 (1999), pp. 803-834 [en línea], disponible en <http://hdl.handle.net/10261/224007>.
- , “Los sellos en la Historia”, en Remedios Rey de las Peñas (ed.), *Actualidad de la heráldica y la sigilografía: quintas jornadas archivísticas*, Huelva: Diputación Provincial de Huelva, Servicio de Archivos, 2000, pp. 113-132.
- , “Los sellos en los reinos de León y Castilla durante los siglos X al XIII”, en *I Jornadas sobre Documentación jurídico-administrativa, económico-financiera y judicial*, Madrid: Universidad Complutense de Madrid, 2002, pp. 245-282 [en línea], disponible en <https://www.ucm.es/data/cont/docs/446-2013-08-22-11%20sellos.pdf>.
- , “Un sello de Pedro IV de Aragón”, *Hidalguía: La Revista de Genealogía, Nobleza y Armas*, 316-317 (2006), pp. 539-552 [en línea], disponible en <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2031343>.
- , “Sellar: una invención humana”, *Hidalguía: La Revista de Genealogía, Nobleza y Armas*, 379 (2018), pp. 815-840.
- , *Los sellos en nuestra historia*, Madrid: Real Academia de la Historia, Boletín oficial del Estado, 2018 [en línea], disponible https://www.boe.es/biblioteca_juridica/publicacion.php?id=PUB-DH-2018-87.
- Merrifield, Mary P, *Medieval and Renaissance Treatises on the Arts of Painting: Original Texts with english traslations*, Mineola (Nueva York): Dover Fine Art, History of Art Dover Publications, Incorporated, 2012.
- Morujão Barbosa, Maria do Rosário, “A sigilografía portuguesa em tempos de Afonso Henriques”, *Medievalista Online*, 11 (2012), pp. 1-28 [en línea], disponible <https://journals.openedition.org/medievalista/744>.
- Mut Calafell, Antonio, “Fórmulas españolas de la tinta caligráfica negra de los siglos XIII a XIX y otras relacionadas con la tinta (reavivar escritos, contra las manchas y goma glasa)”, en *El papel y las tintas en la transmisión de la información: primeras jornadas archivísticas*, Huelva: Diputación Provincial de Huelva, 1994, pp. 103-183.
- Nicás Moreno, Andrés, “Heráldica y sigilografía de la Diputación y provincia de Jaén” *Boletín del Instituto de Estudios Giennenses*, 201 (2010), pp. 69-86 [en línea], disponible en https://www.dipujaen.es/export/sites/default/galerias/galeriaDescargas/diputacion/dipu-jaen/informacion_y_comunicacion/identidad-visual/memoria_historica.pdf.

- Normand, Louis-Sébastien le, *Manual del fabricante de velas de cera y del de velas de sebo*, Madrid: Librería Cuesta, Calle Mayo, 1843 [en línea], disponible <http://bdh.bne.es/bne-search/detalle/bdh0000191433>.
- Olvera Bautista Ivete, Olvera, Olivares Pérez, Arturo, Fuentes Tapia, Israel, y Gómez Colín, M. en C. Rocío, *Reporte técnico "Caracterización de la colofonia como material fotosensible"*, San Andrés Cholula (Puebla, México): Instituto Nacional de Astrofísica Óptica y Electrónica, 2015 [en línea], disponible <https://inaoe.repositorioinstitucional.mx/jspui/bitstream/1009/1580/1/OlveraBI.pdf>.
- Pascual Martínez, Lope, "Estudios de diplomática castellana: El documento privado y público en la Baja Edad Media", *Miscelánea Medieval Murciana*, VII (1981), pp. 103-146 [en línea], disponible <https://revistas.um.es/mimemur/article/view/j5601/5461>.
- Pastoureau, Michael, *Les sceaux. Typologie des sources du Moyen Age occidental*, Turnhout: Brepols, 1981 [en línea], disponible <https://dl101.zlibcdn.com/dtoken/12ce6b88e-86427afcc093718d425acc3>.
- Ricci, Stefania (ed.), *Il sigillo nella storia e nella cultura*, Roma: Jouvence, 1985.
- Riesco Terrero, Ángel, *Introducción a la sigilografía*. Madrid: Instituto Salazar y Castro (CSIC), 1978.
- , "Notas sobre el estado actual de la sigilografía en España con algunas sugerencias y orientaciones para la promoción de su estudio en el futuro", en *Actas del Primer Coloquio de Sigilografía: Madrid, 2 al 4 de abril de 1987*, Madrid: Ministerio de Cultura, Dirección de los Archivos Estatales, 1991, pp. 25-33 [en línea], disponible https://www.libreria.culturaydeporte.gob.es/libro/actas-del-primer-coloquio-de-sigilografia_1792/edicion/ebook-3305/.
- Rodríguez López, Ángela María, "Análisis codicológico del Breviario de Miranda", *Annuaire Sancti Iacobi*, 1 (2012), pp. 287-316 [en línea], disponible http://www.annuarium-sanctiacobi.org/sites/annuariumsanctiacobi.org/files/01_287_316_angela_rodriguez_breviario_de_miranda_annuarium_sancti_iacobi_2012_01-separata.pdf.
- Romero Tallafigo, Manuel, "El sello en el documento diplomático" en Carmona de los Santos, María y otros (eds.), *De sellos y blasones. Sigiloheráldica para archiveros*, Carmona (Sevilla): S&C Ediciones, Colección Biblioteca Archivística, 1996, pp. 53-74.
- , "Un libro del *Ius Sigilli* de la cancillería itinerante del conde de las Montañas de Prades y Ribagorza (1342-1345)", *Historia. Instituciones. Documentos*, 19 (1992), pp. 413-432 [en línea], disponible <http://hdl.handle.net/11441/14688>.
- Sánchez Benito, José María, "Aproximación al estudio de un sector económico en Castilla a fines de la Edad Media: la explotación colmenera", en *Hernán Cortés y su tiempo: actas del Congreso «Hernán Cortés y su tiempo», V Centenario (1485-1985): [celebrado del 25-30 nov. 1985, en Guadalupe, Cáceres, Medellín, Mérida]*: Editora Regional de Extremadura, 1987, vol. I, pp. 99-104.
- Sánchez Gómez, Julio, "Abastecimiento y desabastecimiento de pólvora en España en el s. XVI", *Studia Historica. Historia moderna*, 3 (1985), pp. 55-62 https://revistas.usal.es/index.php/Studia_Historica/article/view/4547.
- Tamayo, Alberto, *Archivística, diplomática y sigilografía*, Madrid: Cátedra, 1996.
- Valero de la Rosa, Elvira, "Del sello concejil al escudo heráldico de Albacete en el siglo XVI", *Al-Basit: Revista de Estudios Albacetenses*, 62 (2017), pp. 241-274 [en línea], disponible <https://www.iealbacetenses.com/getfile.php?fr=documentos/editorial/07Al-basit62.pdf>.