

Cenizas, cristal y jabón. El comercio de la barrilla y sus derivados entre España e Italia a finales del siglo XVI (1560-1610)¹

Rafael María Girón-Pascual
(Universidad de Córdoba)²

“Esta barrilla es un extraño tipo de planta que crece aquí [en Alicante] con la mayor perfección que en cualquier otro lugar de la superficie de la tierra. Los venecianos la usan, por lo tanto, es una mercancía gracias a la cual esta ciudad costera subsiste, ya que es uno de los ingredientes necesarios para hacer el mejor jabón de Castilla”³ (Howell, 1621)

“Con efecto, no hay entre nosotros un cuerpo de doctrina regular sobre el importante cultivo y elaboración de la barrilla y sosas. ¡Y cómo lo habría cuando puede asegurarse que por lo general se desconocían, o a lo menos se conocían muy mal, las plantas barrileras, sin exceptuar la llamada barrilla fina, que ha producido a la España más millones que las minas del Potosí y de Guanajuato!” (Larruga, 1814)



Imagen 1. La barrilla fina o Halogeton sativus (antes conocida como Salsola Sativa)

¹ Este artículo es el resultado de la investigación llevada a cabo gracias a una beca Mellon Fellowship 2014-2015 en *Villa I Tatti–The Harvard University Center for Italian Renaissance Studies* de Florencia y se inscribe en los proyectos de investigación siguientes: Proyecto de Excelencia I+D (HUM-1469) “Identidad e imagen de Andalucía en la Edad Moderna”. Financiado por la Consejería de Innovación, Ciencia y Empleo de la Junta de Andalucía y Proyecto de Investigación I+D (HAR2015-68577-P) “Nobles Judeoconversos (II). La proyección patrimonial de las élites judeoconversas andaluzas” (Universidad de Córdoba).

² E-mail: rgiron@ugr.es.

³ “This *barrilla* is a strange kind of vegetable, and it grows nowhere upon the surface of the earth in that perfection as here [in Alicante]. The Venetians have it hence, and it is a commodity whereby this maritime town does partly subsist, for it is an ingredient that goes to the making of the best Castile soap”.

1. Introducción, estado de la cuestión y metodología

Por el término “barrilla” se conocen una serie de plantas halófilas de la familia *Amaranthaceae*, que crecen en zonas costeras y semiáridas, siendo las más extendidas: *Halogeton sativus* –o *barrilla fina*–, *Salsola soda* –*salicor*– y *Salsola kali* o *barrilla borde*. Una vez secas, estas plantas se quemaban durante 24 a 48 horas en unos agujeros practicados en la tierra de una manera controlada y dirigida por especialistas –los *quemadores* o maestros barrilleros– dando lugar a un bloque sólido de piedra blancoazulada, de entre 1.000 y 2.300 kilogramos de peso, conocida como “piedra barrilla”, “piedra sosa” o simplemente “cenizas”. La composición química de este material destacaba por su riqueza, entre un 10 y un 50% de su peso, en carbonato sódico (Na_2CO_3) y en menor medida carbonato potásico (K_2CO_3).

Durante la Edad Media, la Edad Moderna y parte de la Contemporánea, es decir, hasta el desarrollo de la química de los procesos LeBlanc –década final del siglo XVIII– y Solvay –década de los 60 del siglo XIX– la barrilla se presentaba como la única opción para la obtención de los citados carbonatos, materiales indispensables para procesos económicos de la importancia de la elaboración del cristal –los vidrios sódicos, al fundirlos junto con arena de cuarzo o sílice (SiO_2) y cal viva (CaO)– del jabón –al mezclarlos con ácidos grasos y cal– o el blanqueo de los lienzos, entre otros.

Por todo esto, la economía europea tenía puestas sus miras en los cuasi desérticos lugares costeros mediterráneos donde se recolectaban, incluso cultivaban, este grupo de plantas u otras similares, bien en las costas españolas o francesas, bien en las costas de Oriente Medio. Las plantas se transportaban al puerto más cercano y luego por mar a las ciudades especializadas en la producción de jabón o cristal. Por ejemplo, las “cenizas levantinas” producidas en Egipto, se exportan a Venecia a través del puerto de Alejandría y las recolectadas en el Norte de Siria se llevaban, primero, a la comercial ciudad de Alepo para luego ser fletadas en los puertos de Iskenderun o Beirut (Ahstor y Cevidalli, 488). En 1585, Tomaso Garzoni llega a afirmar:

Para cenizas aquellas de Beirut, que son las primeras, luego las de Trípoli, que son las segundas, y las terceras las de Poniente, y las mejores las de Alicante en España, las últimas las de Alejandría, las cuales solo sirven para clarificar el agua. ⁴ (Garzoni, 1585)

Efectivamente, en el sureste español –sobre todo en Alicante, Murcia y Campo de Cartagena– los cultivos de secano plantados de barrilla podían llegar a producir hasta cuatro quintales de estas plantas –184 kilogramos– por fanega que, una vez quemadas, daban un quintal –46 kilogramos– de sosa, que podía alcanzar precios en torno a los 30 reales el quintal en el siglo XVIII (Velasco, 150). Se trataba de una actividad bastante lucrativa para unos terrenos difícilmente explotables por medio de otros cultivos con necesidades hídricas muy superiores. En muchos lugares se optó por plantar al mismo tiempo barrilla y cereales en las tierras de secano como una forma de asegurar las cosechas. Un año lluvioso producía cereales de calidad y muy poca o ninguna barrilla, uno muy seco daría una barrilla excelente al mismo tiempo que se perdía la cosecha de cereales, y, por último, uno año mediano en lluvias tendría una cosecha mediana de cereales y de barrilla. Se cultivó barrilla en casi toda la costa

⁴ “per cenere quelle di Baruti, che sono le prime, cosi le Tripoline, che sono le seconde, & terze di Ponente, e massime d’Alicante in Spagna, l’ultime sono l’Alessandrine, le quali s’adoprano solamente per chiarificar l’acqua”.

mediterránea española, desde Cataluña a Málaga e incluso en la fachada Atlántica, en el reino de Sevilla, conocida en la zona como “mazacote”. En la Corona de Aragón – además de en Alicante– también se cultivaron plantas barrilleras en lugares como Tortosa, Amposta o la costa valenciana (Gil Olcina), siendo conocidas tanto en catalán como en valenciano como *barrella* (Agramunt). Estas barrillas también se transportaron a los puertos cercanos con destino a las ciudades que consumían barrilla en sus procesos productivos.

Estos procesos preindustriales fueron surgiendo en ciudades de toda Europa y fuera de ella durante la Edad Media. Así, en los antiguos territorios de la Italia actual encontramos ciudades que destacaron en la producción de jabón como Génova, Savona –su nombre se debe a esta actividad– y Venecia, aunque esta última despuntaba en la producción de sus famosos cristales de Murano, siendo el gran referente europeo en la producción del cristal, imitado por otros lugares (Trivellato). La lista de las ciudades italianas “jaboneras” puede ampliarse a Nápoles, Bolonia, Roma, Milán, Gaeta (Garzoni, 838). Según Ashtor y Cevidalli, las barrillas españolas se irán haciendo, poco a poco, con el mercado del cristal de Murano. Ya se valoraban positivamente en el siglo XVI:

De muchos países vienen cenizas que se usan en Murano. De España, y estas son buenísimas para el vidrio como aquellas que vienen de Trípoli de Siria o las que lo hacen de Aleppo; las de Acre y Cartagena son inferiores pero pueden hacer vidrio; por último las de Alejandría que no son buenas salvo para el vidrio negro. (Ashtor y Cevidalli, 518)⁵

Durante el siglo XVII las barrillas españolas llegarán incluso a sustituir a las cenizas levantinas en Francia o Italia, usándose aún en 1785 en Murano, pero el cambio de siglo supondrá la pérdida del mercado italiano por la competencia de las barrillas sicilianas de Catania, para ser sustituidas definitivamente por los procesos LeBlanc y Solvay (Ahstor y Cevidalli, 522).

En Francia durante el siglo XVI –en estas mismas tareas– destacaban Toulon, Heyres y Marsella, esta última destinada a ser el referente mundial del jabón a partir del siglo XVIII, ya que aprovechaba su producción de barrillas locales importando aceite de oliva –o la misma barrilla– de la Península Ibérica cuando las producciones de la Provenza no eran suficientes. En el siglo XVII nuevas fábricas de manufacturas del cristal francesas como Saint-Gobain utilizaban barrillas españolas (Pris, 390). La demanda de ambos sectores hicieron florecer un intenso comercio entre los puertos de Alicante, Cartagena y Marsella (Bardiot, 370-373).

En Inglaterra, ya a finales del siglo XVI se desarrollaron en Londres industrias del cristal por artesanos venecianos que importaron barrillas españolas (Godfrey), destacando un siglo más tarde la figura de Sir Robert Mansel, patrono de James Howell, aquel inglés que escribía desde Alicante en 1621 y cuya cita reproducimos al comienzo de este texto. También hay noticias de fábricas de jabón en Bristol y Londres que utilizaban aceite de oliva y barrilla alicantina (Matthews, 4-5) .

En Centroeuropa, aunque algunos lugares comenzaron utilizando técnicas venecianas –que usaban el carbonato sódico y por tanto las barrillas, produciendo

⁵ “Da molti paesi vengono ceneri che si adoprano in Murano. Da Spagna, e questi sono buonissime da vetro come ancora quelle che vengono da Tripoli di Soria, ma quelle che vengono d’Aleppo, da Acris, da Cartagine sono inferiori, e s’addimandano magre...stentano a far vetro, ma vengono anco d’Alessandria, ma queste no sono buone a far altro che negro”

vidrios sódicos– pronto comenzaron a emplear potasa como fundente –carbonato potásico que obtenían a partir de la quema de corteza de ciertos árboles, como el abeto o la haya y ciertos helechos– especialmente en el hoy mundialmente conocido cristal de Bohemia (Cílová y Woitsch, 372), si bien lugares como Lucerna, Liubliana, Hall, Innsbruck o Viena parece que siguieron usando barrillas como los venecianos durante la Edad Moderna (Langhamer, 25).

Fuera de Europa, no podemos olvidar centros productores en Oriente Próximo como Damasco o Alepo donde la tradición jabonera ha continuado hasta la actualidad, si bien, todo indica que se abastecieron con cenizas locales (Ahstor y Cevdalli, 488). Ambas poblaciones habían sido un referente de la producción del vidrio ya en el siglo XIV (Rodríguez, 1989 A, 467).



Imagen 2. Jabonería tradicional de Alepo a principios del siglo XXI

En la España de la Edad Moderna tuvieron un notable desarrollo ambos sectores, del jabón y del vidrio. Del primero destacaron las instalaciones industriales conocidas como almonas o jabonerías donde se producía el jabón duro o el blanco –blando– mezclando aceite de oliva, sosa, cal, caparrosa –sulfato de cobre (CuSO_4)– y agallas de Alepo como colorantes, y esencias para darle buen olor (González, 100). Además las jabonerías estimulaban otros sectores como la manufactura de esparto o la palma, para fabricar las *seras* o capachos en las que se transportaba el jabón (González, 96).

En la Edad Moderna, los usos actuales del jabón en la higiene personal y en el lavado de la ropa, eran superados por su faceta industrial como elemento activo en el desengrasado de los paños o como detergente en la manufactura del cuero. Por ejemplo, para fabricar 40 docenas de bonetes de grana de Toledo era necesario gastar 1.5 arrobas de jabón equivalentes a 17.25 kilogramos (Martínez de Mata, 208).

Las jabonerías más estudiadas, hasta la fecha, son las del reino de Sevilla, donde destacaban las Reales Almonas de Triana (González), si bien a finales del XVIII una veintena de almonas, *almonillas* y talleres se habían extendido por el citado reino. El jabón de Triana se exportó a Inglaterra, Flandes y por toda Castilla. Fuera de Andalucía eran notables las de Ocaña (Larruga, X, 11), Málaga (Montejo, 1997, 245) Cartagena (García), Alicante⁶ y Elche (Montejo, 2013), y en el XVIII se potenciaron las jabonerías en todo el territorio peninsular, especialmente en Valencia, también en Galicia (Meijide) aunque la realidad es que encontramos jabonerías en

⁶ Según M. Pomet, el droguero del rey Luis XIV, en 1737 “el más valioso” del mundo. (González, 3)

Almería, Murcia, Baza (Espinar y Espinar), Córdoba, y Cataluña (Muñoz Melgar; Muñoz Rufo). En el caso español la disponibilidad de aceite de oliva y barrillas de excelente calidad posibilitaron la amplia difusión de la producción.

Respecto al vidrio, aunque no acertamos a ver tanta dispersión, un buen número de poblaciones produjeron vidrios para consumo doméstico tanto en Castilla como en la Corona de Aragón que han merecido cierto interés por parte de los investigadores. En Aragón destacaron Barcelona y Mataró (Rodríguez, 2000; Juncosa y Clariana, I y II; Martí) y Mallorca (Capellà; Capellà y Albero). En Castilla, además de la Real Fábrica de Cristales de San Ildefonso (Helguera; Pastor; Ruiz y Rodríguez) y anterior a la misma encontramos producción en Cadalso de los Vidrios, (Belinchón; Mazadiego y cols.), San Martín de Valdeiglesias (Rodríguez, 1989 B) hoy en Madrid; Recuenco (Belinchón) en Guadalajara; Sevilla, Aznalcázar (Otte, 1996, 88) y Cala en Huelva (Rey Durán) en el reino de Sevilla; Valdepeñas de Jaén y Cabra del Santo Cristo en Jaén (Lázaro Damas;⁷ Jérez Justicia; López Rodríguez), María de Almería (Alcaina, 40), Castril (González Barberán) y Puebla de Don Fadrique (Rosillo y cols.) en el reino de Granada. Todas estas poblaciones consumieron barrilla, y por ello se generó un comercio interior que asociaba, productores, transportistas –arrieros y carreteros– mercaderes y vidrieros o jaboneros floreció durante todo el periodo.



Imágenes 3 y 4. Vidrios de María (Almería) y El Recuenco (Guadalajara). *The Corning Museum of Glass*. Nueva York (EEUU)

Lo indicado anteriormente, entiendo, ha dejado claro el peso de la barrilla como materia prima del jabón y el vidrio y su trascendencia en la economía preindustrial en la Edad Moderna en Europa. De su importancia escribieron los economistas ilustrados Bernardo Ulloa, Campomanes, Uztariz, Cavanilles, Viera Clavijo o Mariano Lagasca. Precisamente Campomanes deja claro, en el siguiente pasaje, la necesidad de exportar productos manufacturados y prohibir la salida de materias primas como la barrilla, que enriquecían a otras potencias extranjeras (Rodríguez de Campomanes).

Hace muchos años que un sabio político y letrado español, Jerónimo de Cevallos, reprendió este deplorable abuso que nos tiene empobrecidos, de

⁷ Agradezco a Soledad Lázaro que me facilitara una copia de su trabajo.

permitir extraer los crudos del reino sin beneficiarlos. Si quisieren la lana los extranjeros, llévenla en paños, bayetas, anascotes, medias, mantas y demás manufacturas que de ella salen; si quieren el esparto extráiganles en rollos de estera, seras, sogas y demás, que con este género tan importante se fabrica. La barrilla y sosa ¿para qué permitir su extracción no siendo en jabón y vidrios fabricados, embarcándoles en bajeles españoles para vender de cuenta de éstos en los mismos países extranjeros?

Mariano Lagasca en 1814 nos anticipa el final del proceso económico barrillero y la importancia del mismo en el pasado, aseverando la reciente síntesis química del “álkali mineral” por “sabios extranjeros” y la subsiguiente ruina de un sector “que ha producido a la España más millones que las minas del Potosí y de Guanajuato” (Lagasca, 228).

La producción de la barrilla y, en menor medida, su comercio, ha merecido de los historiadores en las regiones directamente implicadas en estos procesos un buen número de estudios, pese a lo específico del tema. Citábamos la obra de Ashtor y Cevidalli para las barrillas de Oriente Próximo, tal vez los primeros en estudiar conjuntamente producción y comercio de las mismas. En España los trabajos se concentran en torno al sureste, lugares donde se producía la barrilla. Podemos encontrar referencias específicas a las barrillas de Totana, Alhama, Sangonera, Cieza, Aspe o Novelda, en la obra de autores murcianos (Gris Martínez; Gris y cols.; Fernández Pérez; Fernández Pérez y González Tascón) y a su producción y comercio durante el siglo XVIII, en manos de mercaderes franceses, en su mayoría, algunos malteses y un par de ingleses.

Otros autores, estudiosos del comercio de los puertos de Cartagena y Alicante tratan en sus trabajos las relaciones entre la barrilla y las jabonerías, muchas en manos de mercaderes genoveses (Velasco; Montojo, 1993, 247) incluso contamos con un trabajo específico del uso de la barrilla en las jabonerías de Cartagena durante la Edad Moderna (García, 59).

Dos estudios sobre la correspondencia de mercaderes en la zona nos ofrecen bastantes informaciones sobre el comercio de la barrilla en el siglo XVII. El primero en torno a la compañía inglesa Hounsell&co (Martínez Ruiz y Gauci) y en segundo lugar el del mercader Felipe Moscoso realizado por el citado Vicente Montojo (Montojo, 2013). Una lectura concienzuda de estas cartas nos permitirá encontrar envíos de sosa a una buena cantidad de puertos europeos.

Fuera del ámbito del sureste las plantas barrilleras del reino de Sevilla –los mazacotes– recibieron cierta atención por parte de Enrique Otte en su libro póstumo sobre la economía sevillana (Otte, 2008, 305) y especialmente la obra, ya clásica, sobre las Reales almonas de dicho reino (González Moreno).

Como hemos visto, la mayoría de los estudios abarcan los siglos XVII y XVIII desconociéndose prácticamente el comercio y la exportación de las barrillas hacia las ciudades industriales en Italia o Francia durante el siglo XVI.

En el 2014 gracias a una beca postdoctoral *Mellon Fellowship* de la universidad de Harvard en Villa I Tatti de Florencia pude consultar una fuente italiana muy rica para el análisis del comercio entre los puertos mediterráneos peninsulares y el puerto de Livorno. Se trata de las *portate navi* o registros de cargamentos del *Archivio di Stato di Firenze*. Esta fuente ya fue trabajada superficialmente por Braudel y Romano –y su equipo– pero ignoraron las referencias al comercio de la barrilla o la sosa. En los legajos 2079 y 2080 de la sección *Mediceo del Principato* –y en algunos otros, en menor medida– encontramos los inventarios de miles de navíos

procedentes del Mediterráneo, pero también de la Europa Atlántica o incluso de Brasil. En los últimos años he ido analizando esta documentación para el flujo comercial de diversos productos como las espadas, el atún, las medicinas americanas, habiendo publicado –o estando a punto de publicar– una buena cantidad de artículos científicos al respecto (Girón).

Entre los navíos llegados a Livorno de Alicante y Cartagena destaca la presencia de espuestas o cántaras con “soda” o “sode” es decir “sosa”, aquella piedra que se obtenía al quemar las plantas barrilleras. Desde 1566 a 1610 entre los más de 700 barcos que hicieron dichos trayectos, una cincuentena llevaban barrilla y se contabilizan un total de 123 cargamentos de sosa individuales destinados a una veintena de mercaderes, en su mayoría florentinos. A partir de esta documentación he confeccionado una base de datos tipo Access donde se analizan los barcos, su origen, los mercaderes, el destino de la barrilla, así como la cantidad de la misma. El principal problema metodológico ha consistido en fijar la equivalencia entre los diferentes envases “sporta”, “cantara”, “balle” –espuesta, cántara, saca– y el peso en kilogramos de la sosa que portaban. Para ello me he servido de la tabla de equivalencias de pesos y medidas publicada por Braudel y Romano (Braudel y Romano, 84) que reflejo en la siguiente tabla.

Tabla 1. Equivalencias entre envases portadores de sosa llegados a Livorno⁸

Envase	Libras florentinas	Kilogramos
sporta	250	84.88
cantara	125	42.44
balle	400	135.8

No obstante estas equivalencias son genéricas. Estamos en una época donde los envases se fabricaban *ad hoc* y donde las medidas variaban. Un mismo cargamento podría estar formado por espuestas de diferentes tamaños o más o menos repletas de barrilla. Pero esta es la documentación disponible a menos que encontremos referencias a los fletes en Alicante y Cartagena, cosa que en el primer caso es imposible por la ausencia de protocolos notariales. Debemos aceptar por tanto que hasta cierto punto nuestros cálculos son aproximaciones, seguramente a la baja.

Con esta base y su análisis voy a poder dar a conocer la llegada de barrillas españolas al puerto de Livorno en la segunda mitad del siglo XVI y sacar a la luz las principales compañías que la importaban.

Paralelamente, mi estudio en los protocolos notariales de Granada, Jaén, Sevilla y Córdoba ofrece una documentación que, pese a su pequeño número, es de gran interés para dibujar redes mercantiles y lugares de consumo de la barrilla. A partir del análisis de las citadas fuentes y la bibliografía existente en la actualidad me propongo abordar el comercio y las redes comerciales que llevaron las cenizas de sosa desde el sureste español hasta diversas partes de Europa, centrándome en extenso primero a aquellas que lo hicieron con los puertos de Livorno, Génova o Venecia para luego, en segundo lugar, completar algunas noticias en otros territorios europeos. Terminaremos el artículo con referencias a la comercialización de la barrilla en el interior de Castilla a partir de envíos con arrieros y carreteros o del consumo en hornos de vidrio o jabonerías.

⁸ Braudel y Romano, 84.

2. El comercio de barrilla entre España e Italia a finales del siglo XVI

Las demandas de sosa por parte de las ciudades productoras de jabón y vidrio en Italia, así como otras en el interior de Europa debió satisfacerse a través de los puertos italianos. Ya hemos hablado de Venecia como puerto de entrada de las mismas (Ashtor y Cevidalli) y tenemos referencias antiguas de fletes de los mazacotes sevillanos hacia los puertos de Génova o Saona a principios del siglo XVI. Así en 1501 el genovés Jácomo de Riberol adquiere 800 quintales para ,acto seguido, fletar la carabela “La Trinidad” y llevarlos a los citados puertos (Lacueva, 999 y 1000).

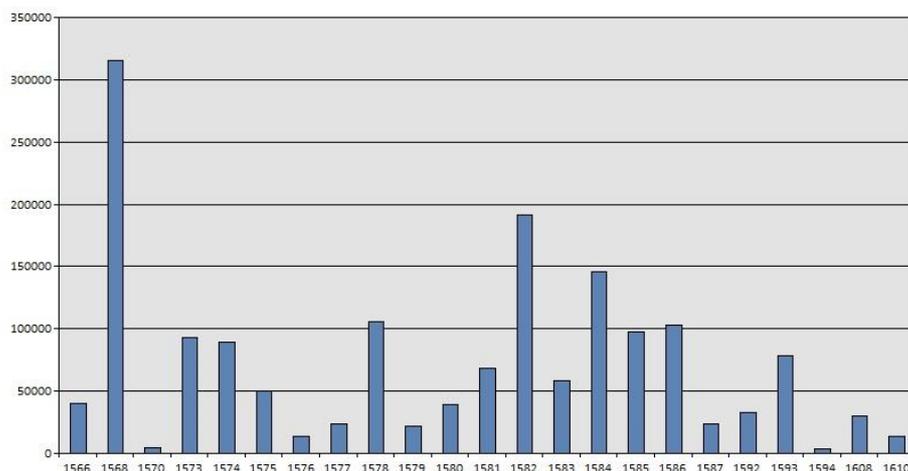
En la segunda mitad del siglo XVI –según Vicente Montojo– unos 17.000 quintales de sosa –782.000 kilogramos– salieron del puerto de Cartagena en los años 1577 y 1578 con destino a Livorno, Génova y Lisboa. (Montojo, 305).

La demanda de barrilla en la Toscana en la segunda mitad del siglo XVI, parece que estuvo directamente relacionada con un intento del duque Cósimo I de Medici de competir con los venecianos en la fabricación del vidrio y el cristal. Para ello hizo traer a maestros de Murano para mejorar la producción de los hornos vidrieros de Florencia y Pisa. Hay constancia del asentamiento de estos artesanos ya en 1569 en Florencia, especialmente el maestro Bortolo di Luigi que tuvo el monopolio de su fabricación (Ciappi, 15 y 42).

A partir de la documentación florentina que hemos trabajado, al puerto de Livorno llegaron entre 1566 y 1610, al menos 1.641.680 kilogramos de sosa (en 14.167 espuestas, 6.967 cántaras y 1.063 sacas). De ellos casi 400.000 kilogramos fueron reenviados a Génova y algo menos de 100.000 a Venecia. En otros productos el volumen importado por Génova es nueve veces superior al de Livorno para este periodo, por lo que debemos suponer que debió ser Génova el destinatario principal de las barrillas españolas. Las 1.100 toneladas restantes serían consumidas en los citados hornos vidrieros de Pisa y Florencia, aunque puede que una parte fuera exportada hacia otros lugares de Italia.

Tabla 2. Destino final de la barrilla llegada a Livorno

	Toneladas	(%)
Livorno	1.166	71
Génova	383	23
Venecia	92	6
Total	1.642	100



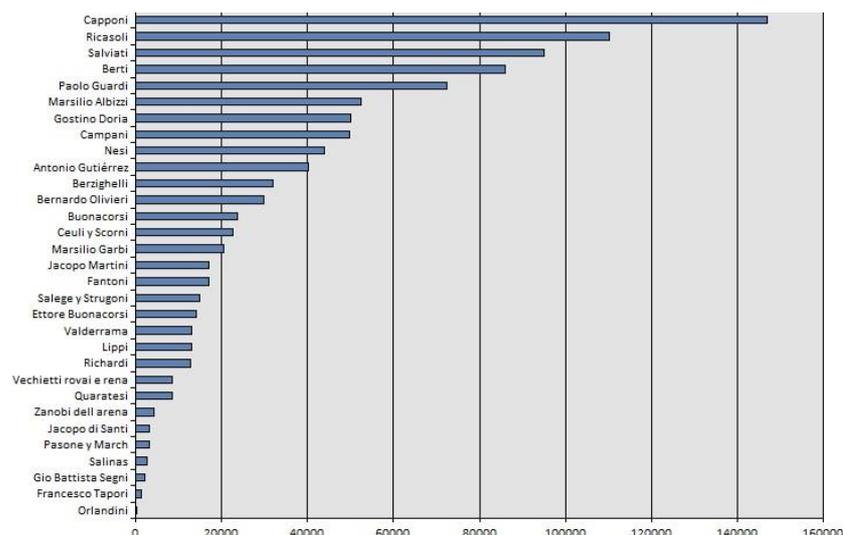
Gráfica 1. Llegada de barrilla española al puerto de Livorno (1566-1610) en kilogramos⁹

Pese a lo fragmentario de los datos, podemos ver una llegada más o menos periódica de barrillas españolas. El dato de 1568 podemos considerarlo anómalo, seguramente condicionado por un cargamento de 4.000 cántaras fletado por un buen número de mercaderes genoveses, que la documentación deja en el anonimato. Parece que los años de mayor llegada de materia prima son seguidos por otros donde el exceso de oferta del año anterior satura el mercado. La serie más fiable 1573-1587 nos ofrece una media de unas 50 toneladas de barrilla anuales en los primeros años aumentando a algo más del doble en los últimos. Los cargamentos individualizados tuvieron un peso medio de unas 13 toneladas y los navíos transportaron de media unas 33. Respecto al origen de la barrilla, el 75% viene de Alicante y el restante 25% partió de Cartagena.

Los mercaderes

Si nos fijamos en los destinatarios de los cargamentos de barrilla vemos que son muy variados. Muchos van por cuenta del capitán y los marineros (229.894), otros *diversi* a Génova (373.812); las 1.000 toneladas restantes responden a mercaderes en su mayoría florentinos y unos pocos castellanos.

⁹ Archivo di Stato di Firenze, Mediceo del Principato, 2079 y 2080, *passim*.



Gráfica 2. Llegada de barrilla española al puerto de Livorno (1566-1610) en kilogramos¹⁰

Los florentinos copan los primeros puestos. El mayor importador conocido de sosa española en este periodo era la compañía Capponi&Neretti. Entre 1568 y 1594, 146.960 kilogramos de sosa llegaron a Livorno por encargo de Luigi y Alessandro Capponi y Mariotto Neretti. Esta compañía, una de las más importantes de la Europa de la época aparece en la historiografía como importante valedora económica de la Monarquía Hispánica. Algunos de los miembros de esta familia han sido estudiados por Richard A. Goldthwaite (Goldthwaite). Los contactos de Capponi&Neretti incluyen a los Maluenda castellanos, acaso la compañía más importante en Castilla, o al conocido mercader Simón Ruiz, de los que se conservan una buena cantidad de cartas, si bien de un interés relativo (Ruiz Martín, 194). Esta compañía importa todo tipo de mercancías desde España, especialmente lana, cueros y cochinilla.

De Vicencio di Nicolo Ricasoli que importó entre 1568 y 1585 un total de 110.088 kilogramos sabemos que tenía compañías activas en Cádiz y Livorno en este periodo.¹¹ Parece que estuvo anteriormente asociado con los Bucarelli que enviaban productos americanos –azúcar y cochinilla– a Livorno.¹²

La otra gran compañía florentina del periodo responde al nombre de Adverardo e Antonio Salviati que entre 1568 y 1583 importaba 94.980 kilogramos de sosa ibérica. Tenemos noticias de esta familia y su mecenazgo (Hurtubise) aunque su archivo privado conservado en la Scuola Normale Superiore de Pisa –especialmente para el periodo moderno– aún espera a sus investigadores de historia económica. Como los Capponi, los Salviati importaron todo tipo de mercancías desde los puertos españoles: cueros, cochinilla, lana, joyas, guadameciles, objetos de arte...

Citaremos brevemente a los Berti y sus asociados que recibieron en Livorno entre 1592 y 1593 un total de 85.898 kilogramos; a Paolo Guardi, un agente del duque de la Toscana, que importó 72.402; a Marsilio Albizzi 52.319 y Gostino Doria 50.079.

Respecto a los castellanos, importan cantidades menos cuantiosas que los florentinos. El primero en importancia es Antonio Gutiérrez que en el navío San Salvador transportó en 1566, 950 cántaras de sosa (40.318 kilogramos). Este

¹⁰ Archivio di Stato di Firenze, Mediceo del Principato, 2079 y 2080, *passim*.

¹¹ ASF, Mercanzia, 10834, f. 22r.

¹² ASF, Mediceo del Principato, Registri, 221, f. 13r.

mercader burgalés y su socio en Castilla Andrés Gutiérrez fueron correspondientes de Simón Ruiz y se han conservado 37 cartas entre las dos compañías (Ruiz Martín, 204). Un total de 154 *sparte* que equivalen a 13.072 kilogramos importaba Antonio Valderrama en 1610 en la nave San Stephano procedente de Alicante. Valderrama, yerno de Baltasar Suárez de la Concha y socio del hijo de este, Camillo, había sido el agente de Ruiz en Venecia (Ruiz Martín, 194). Por último el burgalés Alonso de Salinas importaba la modesta cantidad de 30 espuestas (2.546 kilogramos) en 1580. Él y sus socios Pedro de Montoya, primero, y Diego de la Torre, después, eran los agentes de los poderosos Maluenda de Burgos y Sevilla citados anteriormente.

En el siglo XVII Génova y Venecia, y en menor medida Livorno, continuaban siendo el destino preferido de las barrillas alicantinas (Martínez Ruiz y Gauci, 58-59). En 1648 una carga de 7.000 quintales –322 toneladas– procedentes de Cartagena llegaron a Génova en los barcos *Lewis* y *George* y poco después el navío *Socorro* llevó 4.904 quintales –225.584 kilogramos– a Venecia. Richard Houncell temía que dichas cantidades saturasen el mercado, pero no debió ser así porque al año siguiente 1313 quintales salieron desde Alicante rumbo a Génova. (Martínez Ruiz y Gauci, 59).

El mercader de Alicante Felipe Moscoso entre 1660 y 1685 envió también barrilla a Livorno y Venecia, siendo casi siempre más demandada en esta última. Para ello entró en correspondencia en 1661 con los mercaderes venecianos Jácomo y Pietro Retano enviándoles una primera partida de 94 quintales de barrilla (Montejo, 2013, 374). La relación se consolidó y el año siguiente fueron 200 quintales a cambio de solimán –cloruro de mercurio (HgCl₂)– y acero (Montejo, 2013, 386). La barrilla continuará llegando a Italia durante el siglo XVIII hasta que la síntesis química termine con este comercio.

3. El comercio de la barrilla española en el resto de Europa

En el apartado anterior hemos analizado, a partir de documentación florentina, la llegada de barrillas españolas al puerto de Livorno y su reparto posterior en los puertos de Génova o Venecia. Pero había otras vías para la distribución de las barrillas del sureste hacia el resto de Europa, en este caso la Atlántica. Hemos encontrado referencias documentales y bibliográficas a la exportación de las cenizas a Londres, Ámsterdam, Hamburgo y Lisboa.

En abril de 1568 el *Charitie of London* llegó al puerto de su nombre procedente de Alicante. Entre sus mercancías encontramos vino de Alicante,¹³ arroz, almendras, pasas, regaliz y cinco toneladas de “berylia” (Dietz, 62-79). Esta última es con toda seguridad “barrilla” para abastecer los talleres ingleses de jabón y cristal de los que ya hemos hablado. Durante el siglo XVII la demanda de barrilla española en Inglaterra continuó de manera ininterrumpida. En 1621 el agente inglés James Howell –con cuya cita iniciábamos este trabajo– escribía a Christopher Jones informándole la compra de barrilla en Alicante para enviarla a Londres a Sir Robert Mansel “for making of crystal glass”. Sir Robert tuvo el monopolio de la fabricación del cristal en Inglaterra entre 1615-1642. Howell había comprado de el genovés Andriotti unas 2.000 libras esterlinas de este producto en Alicante con destino a las factorías de Mansel en Londres (Jacob, I, 60). Entre 1648 y 1650 la compañía Houncell&co fletaba cinco envíos de barrilla desde Alicante a Inglaterra –el último a Londres– de

¹³ Aquel que el rey Jacobo I de Inglaterra años más tarde citaría haciendo referencias a que el color de su orina “was like Alicante wine”. (Rushton, 64)

337, 372, 554, 487 y 500 quintales de barrilla cada uno, es decir, poco más de 100.000 kilogramos (Martínez Ruiz&Gauci, 59).

Ámsterdam o Hamburgo también recibieron barrilla del sureste. La misma compañía Houncell expidió en 1648 “una gran cantidad” con destino al puerto holandés (Martínez Ruiz&Gauci, 59), y aún en 1680 Felipe Moscoso enviaba a Ámsterdam 500 quintales de barrilla de Mazarrón a 22 reales el quintal (Montejo, 2013, 42 y 227) mientras que el puerto imperial sabemos que el citado Moscoso envió barrillas a Hamburgo a su agente Jacques Raphael en la década de los 70 del XVII, pero fue un negocio ruinoso que no volvió a repetir en la década siguiente (Montejo, 2013, 612).

Como hemos dicho Lisboa fue el destino de buena parte de las barrillas de Alicante y Cartagena. Vicente Montejo habla de que a principios del siglo XVII – 1601 y 1602–los mercaderes cartagenos Alonso Cortejo, Juan Rodríguez, Gaspar de Salafranca y Juan Hurtado Nieto asociados con mercaderes toledanos –Gabriel de la Corte, Luis y Francisco Pérez de las Cuentas enviaban barrilla a Lisboa. Allí la recibían Bartolomé de Soria, Miguel de la Peña y Manuel Álvarez de Castro (Montejo, 1993, 304). Años antes, en 1596, Miguel de la Peña, mercader granadino, había asegurado tres barcos con 858 quintales y 1601 arrobas de barrilla (58 toneladas) entre Cartagena y Lisboa (Montejo, 2011, 57).

No parece que fueran los únicos. Una década antes antes el mercader granadino Melchor de Baeza había fletado un barco cargado de barrilla que salió del puerto de Cartagena seguramente con destino al puerto lisboeta, perdiéndose en Berbería. El mismo había sido asegurado por los hermanos portugueses Leonis Darveros y Manuel Entunez junto con Antonio Méndez en Lisboa. Los herederos de Baeza intentaron cobrar el seguro, algo que les llevó cierto tiempo y aún no había conseguido en 1582.¹⁴

El mercader vecindado en Alicante Felipe Moscoso entre 1660 y 1685 envió gran cantidad de barrilla a Lisboa a cambio de tabaco y azúcar brasileño (Montejo, 2013); así en 1669 el lisboeta Diego Rodríguez Miguel decía haber recibido 71 “seiras de barrilla” con un peso de 208 quintales (9.568 kilogramos) y esparto. ¿A qué se debe esta demanda de barrilla por parte de Lisboa?

4. El comercio interior de la barrilla en España: algunos ejemplos

En este último apartado vamos a estudiar someramente el comercio local y regional de la barrilla. Aunque todos los autores coinciden en que la producción barrillera superaba con mucho la demanda de la materia prima en los talleres nacionales de jabón y vidrio, siendo la mayoría de la producción destinada a la exportación, intentaremos traer aquí algunas referencias a la demanda local y al comercio interior de la barrilla o la sosa.

Las jabonerías de la villa de Ocaña durante el siglo XVI alcanzaron cierta fama. Eugenio Larruga afirma que en el reinado de Felipe II esta población contaba con 54 calderas de fabricar jabón que cada una podía producir hasta 8.000 arrobas anuales del detergente (en teoría unas 20.000 toneladas cada año) (Larruga, X, 11). Una buena parte de la barrilla murciana terminó allí (Pérez Picazo y Lemeunier, 108) y lo siguió haciendo hasta finales del XVIII, ya con una producción casi testimonial de unas 16.000 arrobas anuales en 1786.

¹⁴ AHPG, G-238, 177r y ss.

En Sevilla, las almonas de Triana y Santiponce en el periodo 1531-1537 – según la contabilidad de los Welser– producían unas 500 toneladas de jabón anuales (González, 86) utilizando una fanega de mazacote y una arroba de cenizas de la misma planta por cada arroba de jabón. Su demanda debió ser notable aunque se abastecían de producción local de las marismas del Guadalquivir. Enrique Otte refleja el origen de los mazacotes en Lebrija, Robaina, Los Palacios y Huévar, Villafranca y Magnasuela comprado por vecinos de Sevilla tras un transporte comarcal, bien a lomos de animales, bien en barcas por el Guadalquivir (Otte, 1996, 69). De la misma manera se abastecieron los maestros vidrieros de la capital.

Entre el reino de Jaén y las zonas productoras de barrilla en Murcia se crearon redes de transporte basadas en la arriería. Aunque tenemos constancia de la existencia de almonas en la ciudad de Jaén o Arjonilla en el reino de Jaén, solo hemos localizado hasta la fecha la adquisición de barrillas murcianas por parte de un vecino de la ciudad de Andújar. En febrero de 1582 cuatro arrieros avecindados en Totana –Martín y Andrés de Murcia, Rodrigo de Aledo y Alonso Benítez– se obligaron de comprar “a las partes donde las halláremos” 28 quintales de “sosa nueva y prima” –1.288 kilogramos– pagando por el porte 38 reales cada tres quintales que les trajeran y la entregarían un mes después a Cristóbal González de la Lobera, vecino de Andújar, recibiendo adelantados 22 ducados para comprarla.¹⁵ Casi igual camino siguieron las barrillas adquiridas por los vidrieros de Valdepeñas de Jaén. En 1572 Diego Díaz, vidriero de Valdepeñas encargó a Alonso de Medina vecino de Baeza que le trajera 200 quintales de barrilla con la que “se pueda hacer *vidro* bueno y claro” de las villas de Alhama y Totana del reino de Murcia, pagando 12 reales por quintal con motivo de los portes.¹⁶

Por último, ya en el siglo XVIII, la Real fabrica de Cristales de San Ildefonso adquiriría 1.500 quintales anuales de la mejor barrilla murciana (69 toneladas) por medio de un contrato con un proveedor local que adquiere la barrilla en Cieza, para lo cual sería necesario contratar los envíos con arrieros o carreteros (Pastor, 393).

Como vemos, queda mucho por investigar en torno al comercio de la barrilla en el interior de España, sirvan estos ejemplos como una primera aproximación a este sector tan olvidado en la actualidad como relevante durante toda la Edad Moderna.

5. Conclusiones

Si bien hemos tratado de desentrañar los flujos comerciales de la barrilla del sureste español y las redes comerciales que intervinieron en este comercio entre esta región e Italia a finales del siglo XVI –a través del puerto de Livorno– nos atrevemos a decir que este puerto solo suponía un 10-15% de la barrilla española transportada a la Península Itálica, en su mayoría para el consumo de los hornos de vidrio de Pisa y Florencia. La mayor parte de la barrilla se dirigiría directamente a los puertos de Génova y Venecia, para su propio consumo, pero también centros de redistribución de esta materia prima hacia el interior de Italia y de Europa, acaso a las ciudades de Lucerna, Liubliana, Hall, Innsbruck o Viena que fabricaban cristal a la “façon de Venise”, es decir, con sosa de barrilla. Un estudio de los registros navales y aduaneros de Génova y Venecia completaría el cuadro general que presento aquí, y si se volvía a expedir a otros lugar; tal vez se podría contestar la pregunta ¿dónde iba la barrilla tras llegar a los puertos italianos? Seguramente siguiendo las notables compañías que

¹⁵ AHPJ, 494, 151v-152v.

¹⁶ AHPJ, 10.543, 552 r (citado por Lázaro Damas, 43)

traficaban con ella –Capponi, Salviati, etc.– podríamos comprender mejor el entramado preindustrial toscano, italiano y, tal vez centroeuropeo.

¿La demanda toscana de barrilla de la segunda mitad del siglo XVI tuvo continuidad temporal? Parece que en 1591 los hornos pisanos se encontraban en total decadencia, siendo necesarios nuevos impulsos del nuevo duque Ferdinando para restablecer la producción (Ciappi, 42). Dilucidar la relación entre los mercaderes importadores y los hornos de vidrio pisanos y florentinos podría aportar algo de luz a estas preguntas.

Conocer los entresijos del comercio interior de la barrilla –tanto en Castilla como en Aragón– es imposible sin llevar a cabo un estudio paralelo centrado en los principales centros productores de jabón y vidrio, como ya hemos dicho, principales destinatarios de la producción de sosa. Estos estudios solo pueden realizarse abordando la numerosa documentación notarial existente en las poblaciones donde estaban enclavados los mismos. En dicha documentación encontraremos contratos entre mercaderes locales o transportistas –arrieros y carreteros de bueyes y mulas– y los maestros jaboneros y vidrieros o los dueños de hornos de vidrio y almonas de jabón conectando, en la mayoría de los casos, los lugares de producción de la barrilla y su destino final en dichos centros manufactureros.

Índice de abreviaturas

AHPG: Archivo Histórico de Protocolos de Granada

AHPJ: Archivo Histórico Provincial de Jaén

ASF: Archivio di Stato di Firenze

Obras citadas

- Agramunt Bayerri, Agustí. “Els arrendaments municipals de propis i arbitris de la ciutat de Tortosa a les acaballes de L’antic Règim”. *Recerca* 15 (2013): 33-86.
- Alcaina Fernandez, Pelayo. “Artesanía y oficios antiguos en María”. *Revista Velezana* 11 (1992): 37-46.
- Ashtor, Eli y Guidobaldo Cevidalli, “Levantine Alkali Ashes and European Industries”. *The Journal of European Economic History* 12 (1983): 475-522.
- Bardiot, Nicole. “Une culture littorale Oubliée: Les soudes espagnoles pour les savonneries provençales au XVIIIe siècle”. *Provence historique* 237 (2009): 355-377.
- Belinchón Yagüe, Diana. “Vidrios castellanos de Cadalso de los Vidrios y El Recuenco”. *Boletín de la Sociedad Española de Cerámica y Vidrio* 40 (2001): 385-388.
- Capellà Galmés, Miquel A. “Artesanos vidrieros en Mallorca. Relaciones y conexiones con el levante peninsular (siglo XIV-XV)”. *Anuario de Estudios Medievales* 44/2 (2014): 769-805.
- Capellà Galmés, Miquel A. y Daniel Albero Santacreu. “El horno de vidrio del siglo XVII de Sa Gerreria (Palma, Mallorca): contextualización histórica y análisis preliminar de los materiales.” *Boletín de la Sociedad Española de Cerámica y Vidrio* 54 (2015): 142-152.
- Ciappi, Silvia. *I vetri di Palazzo Pitti dai Medici ai Savoia. Oggetti di pregio e d’uso comune*. Firenze: Giunti, 2014.
- Cílová, Zuzana y Jirí Woitsch. “Potash– a key raw material of glass batch for Bohemian glasses from 14th–17th centuries?”. *Journal of Archaeological Science* 39 (2012): 371-380.
- Espinar Moreno, Manuel y María Espinar Jiménez. “El jabón de Baza a principios del siglo XVI. Formación de una compañía para su fabricación y venta”. *Revista EPCCM* 15 (2013): 81-102.
- Dietz, Brian (ed.), *The Port and Trade of Early Elizabethan London: Documents*. London: 1972.
- Doménech, Ignasi. “Spanish Façon de Venice Glass”. En Jutta-Annette Page e Ignasi Doménech *Beyond Venice: Glass in Venetian Style, 1500-1750*. New York and Manchester: Hudson Hills Press, 2004. 105-113.
- Fernández Pérez, Joaquín. “From the barrilla to the solvay Factory in Torrelavega: the manufacture of saltwort in Spain”. *Antilia: Revista española de historia de las ciencias de la naturaleza y de la tecnología* IV (1998) art. 1.
- Fernández Pérez, Joaquín y Ignacio González Tascón «Las plantas barrilleras. La obtención de la sosa y la potasa”. En Joaquín Fernández Pérez e Ignacio González Tascón (eds.) *La agricultura viajera. Cultivos y manufacturas de plantas industriales y alimentarias en España y en la América Virreinal*. Barcelona: Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, 1990. 213-237.

- García García, Esther. “La industria jabonera de Cartagena en los siglos XVI al XVIII”. *Panta Rei: revista de ciencia y didáctica de la historia* 1 (1997): 57-68.
- Gil Olcina, Antonio. “Explotación y cultivo de las plantas barrilleras en España”. *Estudios geográficos* 36 138-139 (1975): 453-478.
- Garzoni da Bagnacavallo, Tomaso, *La Piazza Universale di Tutte le Professioni del Mondo*. Venecia: Gio Battista Somascho, 1585.
- Girón Pascual, Rafael M. ““Cruzando aceros”. El comercio de espadas entre España e Italia en los siglos XVI y XVII”. *Gladius. Estudios sobre armas antiguas, armamento, arte militar y vida cultural en Oriente y Occidente* 36 (2016): 161-179.
- Godfrey, Eleanor S. *The Development of English Glassmaking 1560-1640*. Oxford: Clarendon Press, 1975.
- Goldthwaite, Richard A. *Private Wealth in Renaissance Florence. A Study of Four Families*. Princeton: Princeton University Press, 1968.
- González Barberán, Vicente. “Resumen histórico sobre la vidriera de Castril”. En *Castril, testimonio*. Castril: Ayuntamiento de Castril, 1990. 155-188.
- González Moreno, Joaquín. *Las reales almonas de Sevilla (1397-1855)*. Sevilla: Instituto de la Grasa y sus derivados, 1975.
- Gris Martínez, Joaquín. “La barrilla del Campo de Lorca en el siglo XVIII”. *Areas: Revista internacional de ciencias sociales* 2 (1982): 25-42.
- Gris Martínez, Joaquín y Antonio José Mula Gómez y Juan Hernández Franco. “La Barrilla en el sureste peninsular a finales del siglo XVIII: Producción y comercialización”. *Alberca: Revista de la Asociación de Amigos del Museo Arqueológico de Lorca* 1 (2002): 211-224.
- Helguera Quijada, Juan. “La real Fábrica de vidrios de San Ildefonso: una aproximación a su historia económica”. En *Vidrio de la Granja*. La Granja de San Ildefonso, 1988. 57-104.
- Hurtubise, Pierre. *Une famille-témoin, les Salviati*. Città del Vaticano: Biblioteca apostolica vaticana, 1985.
- Jacobs, Joseph (ed.). *Epistolae Hoelianae: The familiar Letters of James Howell*. London: David Nutt, 1892.
- Jerez Justicia, Diego. “La fabricación de vidrio en Cabra del Santo Cristo”. *Contraluz: Revista de la Asociación Cultural Arturo Cerdá y Rico* 3 (2006): 167-171.
- Juncosa i Castelló, Ramón y Joan Francesc Clariana i Roig. “El vidre a Mataró I”. *Fulls del Museu Arxiu de Santa Maria* 21 (1984): 39-46.
- “El vidre a Mataró II”. *Fulls del Museu Arxiu de Santa Maria* 28 (1987): 36-57.
- Lacueva Muñoz, Jaime J. (ed.). *Registro de documentos notariales relativos al comercio sevillano recopilados por Enrique Otte vol. I. (1441-1503)*. Sevilla: Fundación Buenas Letras, 2014.
- Lagasca, Mariano. *Memoria sobre las plantas barrilleras en España*. Madrid, Imprenta Real, 1817.
- Langhamer, Antonín. *The legend of Bohemian Glass: A thousand Years of Glassmaking in the heart of Europe*. Zlín: Tigris, 2003.
- Larruga, Eugenio. *Memorias políticas y económicas sobre los frutos, comercio, fábricas de España*. Madrid: Antonio Espinosa, 1791.
- Lázaro Damas, María Soledad. “Estudio Histórico Documental de los centro vidrieros Giennenses”. *Demófilo, Revista de cultura tradicional* 14 (1995): 33-54.

- López Rodríguez, Ramón. “Nuevos datos sobre las fábricas de vidrio de Cabra del Santo Cristo (Jaén)”. *Contraluz: Revista de la Asociación Cultural Arturo Cerdá y Rico* 8 (2011): 169-174.
- Martí i Coll, Antoni. “La industria del vidre a Mataró al primer terç del segle XVII i el naixement de Pasqual D’Aragó”. *Sessió d’Estudis Mataronins* 12 (1995): 199-204.
- Martínez de Mata, Francisco. *Memoriales y discursos de Francisco Martínez de Mata*. Madrid: Moneda y Crédito, 1971.
- Martínez Ruiz, José Ignacio y Perry Gauci. *Mercaderes ingleses en Alicante en el siglo XVII: estudio y edición de la correspondencia comercial de Richard Hounsell&co*, Alicante, 2008.
- Matthews, Harold E. (ed.), *Proceedings of the company of Soapmakers 1562-1642*. Bristol: Bristol Record’s Society Publications, 1940.
- Mazadiago Martínez Luis Felipe y cols. “Los hornos de vidrio de Ramón Sáez en Cadalso de los Vidrios (Madrid)”. *De Re Metallica* 6-7 (2006): 67-74.
- Meijide Pardo, A. “Tentativas para promover la industria del jabón en la Galicia setecentista”. *Cuadernos de Estudios Gallegos* XXXIX 104 (1991): 113-130.
- Millares Cantero, Antonio. “El comercio de la barrilla canaria con Inglaterra entre 1810-1816, a la luz de dos repertorios de correspondencia mercantil”. *El Museo Canario* 50 (1995): 177-202.
- Montojo Montojo, Vicente. *El siglo de oro en Cartagena (1480-1640): evolución económica y social de una ciudad portuaria del sureste español y su comarca*. Cartagena: Real Academia Alfonso X el Sabio, 1993.
- “El comercio con Andalucía Oriental: Actividad de los mercaderes de Cartagena (siglo XVI-XVII)”. *Chronica Nova* 24 (1997): 237-252.
- “Les relations commerciales entre le Levant espagnol, l’Europe occidentale et l’Amérique. Les exemples d’Alicante et Carthagène (1575-1700)”. *Anales de Bretagne et des Pays de l’Ouest* 118-1 (2011): 45-69.
- Correspondencia mercantil en el siglo XVII. Las cartas del mercader Felipe Moscoso (1660-1685)*. Murcia: Universidad de Murcia, 2013.
- Muñoz Melgar, Rafael. “Una aportación al estudio del comercio catalán a finales del siglo XVIII: La Fábrica de Sabó dels Senyors Cortadellas y Satorras de Calaf”. En *Primer Congrés d’Història Moderna de Catalunya (actas)*. Barcelona: 1984.1. 321-332.
- Muñoz Rufo, Vanessa. “La producció industrial del sabó entre els segles XVIII i XIX: l’exemple de la saboneria de la família permanyer a Barcelona”. En Josep M. Vila (ed.) *V Congrés d’Arqueologia medieval i moderna a Catalunya*. Barcelona: 2015.2. 1173-1184.
- Otte, Enrique. *Sevilla y sus mercaderes a fines de la Edad Media*. Sevilla: Fundación, El Monte, 1996.
- *Sevilla, siglo XVI: materiales para su historia económica*. Sevilla: Centro de Estudios Andaluces, 2008.
- Pastor Rey de Viñas, Paloma. *Historia de la Real Fábrica de Cristales de San Ildefonso durante la época de la Ilustración (1727-1810)*. Madrid: CSIC, 1994.
- Pris, Claude. *La Manufacture des glaces de Saint-Gobain. Une grande entreprise sous l’Ancien Régime*. Lille: ANRT Lille, 1975.
- Rey Duran, Carmen. *Historia de la Villa de Cala*. Huelva: Diputación de Huelva, 1996.

- Rodríguez de Campomanes, Pedro. *Bosquejo de política económica española: delineado sobre el estado presente de sus intereses*. Madrid, 1750.
- Rodríguez García, Justina. “Domingo Barovier, vidriero veneciano en España (1600-1680)”. *Revista de la Facultad de Geografía e Historia* 4 (1989 A): 467-500.
- “Algunas noticias sobre una fábrica de vidrio de Venecia en San Martín de Valdeiglesias (1679-1689)”. *Espacio, Tiempo y Forma, IV, Historia Moderna* 2 (1989 B): 155-174.
- “Los vidrieros esmaltados catalanes (siglos XVI y XVII)”. *Espacio, Tiempo y Forma, VII, Historia del Arte* 13 (2000): 85-133.
- Rosillo Martín, José Fidel y cols. “Estudio de arenas de Sílice y de un conjunto de vidrios (ss. XVII-XIX) hallados en Puebla de Don Fadrique (Granada)”. *Macla. Revista de la Sociedad Española de Mineralogía* 19 (2014).
- Rushton, Alan R. *Royal maladies: Inherited Diseases in the Royal Houses of Europe*. Victoria: Trafford Publishing, 2008.
- Ruiz Martín, Felipe. *Pequeño capitalismo, gran capitalismo. Simón Ruiz y sus negocios en Florencia*. Barcelona: Crítica, 1990.
- Ruiz Alcón, María Teresa y Justina Rodríguez García. “Exportación a Nueva España de manufacturas de la Real Fábrica de Cristales de San Ildefonso (1760-1763)”. *Espacio, Tiempo y Forma, Sección IV, Historia Moderna* 7 (1994): 247-270.
- Trivellato, Francesca. “Murano Glass, Continuity and Transformation (1400-1800)”. En Paola Lanaro, *At the Centre of the Old World. Trade and Manufacturing in Venice and the Venetian Mainland*. Toronto: Centre for Reformation and Renaissance Studies 2006. 143-184.
- Velasco Hernández, Francisco. “La sosa-barrilla: una seña de identidad del Campo de Cartagena en los siglos XVI al XIX”. *Revista Murciana de Antropología* 10 (2004): 145-158.