

El valor económico de la cartografía en la Época de los Descubrimientos: un estudio comparativo a partir del Planisferio de Cantino (1502)*

The economic value of the cartography in the Age of Discoveries: a comparative study based on the Cantino Planisphere (1502)

José María Moreno Madrid
Universidad Complutense de Madrid

Resumen: Este trabajo pretende aportar nuevas interpretaciones y reflexiones sobre el valor económico de la cartografía durante la primera mitad del siglo XVI, teniendo en el Planisferio de Cantino el punto de partida para un análisis comparativo con otros documentos cartográficos de la época. Además, en la primera parte del artículo se incluye un estudio minucioso sobre la moneda castellana, portuguesa e italiana y sus equivalencias en el periodo estudiado, lo que constituye una herramienta fundamental para colocar en contexto el valor otorgado a estos documentos.

Palabras clave: Cartografía de la Edad Moderna, Historia Económica, ducado de oro veneciano, monedas peninsulares (S.XVI)

Abstract: This work aims to provide new interpretations and reflections on the economic value of cartography during the first half of the 16th century, with the Cantino Planisphere as the starting point for a comparative analysis with other cartographic documents of the time. In addition, the first part of the article includes a thorough study of the Castilian, Portuguese and Italian currencies and their equivalences in the period studied, which constitutes a fundamental tool to put in context the value given to these documents.

Key words: Early Modern Cartography, Economic History, Venetian gold ducat, peninsular currencies (16th century)

* Recibido el 29 de enero de 2019. Aceptado el 15 de septiembre de 2019

El valor económico de la cartografía en la Época de los Descubrimientos: un estudio comparativo a partir del Planisferio de Cantino (1502)

Introducción

Las navegaciones portuguesas y castellanas de los siglos XV y XVI abrieron horizontes en las mentes europeas que apenas habían sido imaginados. La idea de *espacio* alcanzó una nueva dimensión, y la reducida escala que daba forma a un mundo construido en torno al *Mare Nostrum* tuvo que ser recalibrada para dar cabida a la realidad que bañaban las aguas del *Mare Tenebrosum*. El volumen de información sobre aquellos territorios ignotos se incrementó descontroladamente, siendo necesaria la aparición de lo que Antonio Sánchez y Henrique Leitão acuñaron muy acertadamente como *profesionales intermedios y dispositivos cognitivos*¹; la cartografía se convirtió en uno de los más eficaces, codificando espacios inmensurables de modo que fueran asequibles para el intelecto humano. Así, durante el siglo XVI, sencillas pieles de res fueron convertidas en reservorios de enormes masas de nuevo conocimiento que, por supuesto, acabaron por valorizarse económicamente.

El objetivo de este estudio es reflexionar sobre el valor de estos documentos en un momento de la historia europea en el que el control y el manejo de la información náutica y geográfica eran esenciales, colocando el pago que se desembolsó por el Planisferio Anónimo de 1502 o *de Cantino* como punto de referencia. Para ello se analizarán y pondrán en relación dicho Planisferio, dos cartas hidrográficas sustraídas por Juan de la Cosa durante su viaje a Lisboa en 1503, el corpus cartográfico preparado para la expedición de Fernando de Magallanes y una carta de marear portuguesa fechada en 1538. Antes de entrar en materia es importante advertir que el Planisferio de Cantino es un ejemplar particular dentro de la cartografía de la época, pues conjuga tanto el preciosismo decorativo que acompañó a la producción cartográfica de finales del medioevo² como los avances tecnológicos que experimentó la náutica lusa desde mediados del siglo XV³. Teixeira da Mota resumió esta cuestión de forma muy acertada:

«No se trataba, evidentemente, de una carta de navegar destinada al uso diario de los pilotos, sino más bien un documento científico para estudiosos de la náutica, cosmógrafos y analistas interesados en los descubrimientos y sus consecuencias comerciales, siendo conservado en archivos y bibliotecas de príncipes y de repúblicas

¹ Henrique LEITÃO y Antonio SÁNCHEZ, “Zinsel’s Thesis, Maritime Culture, and Iberian Science in Early Modern Europe”, en *Journal of the History of Ideas*, vol. 78, n. 2, 2017, pp. 191-210; también en Antonio SÁNCHEZ y Henrique LEITÃO, “La Ciencia Ibérica: ¿aparte o parte de la ciencia moderna?”, en *Revista de Occidente*, vol. 433, 2017, p. 14.

² Para una descripción del contenido gráfico del Planisferio véase: Armando CORTESÃO y Avelino TEIXEIRA DA MOTA, *Portugaliae monumenta cartographica*, Lisboa, Imprensa Nacional-Casa da Moeda, 1987, p. 7. Véase también: Fernando LOURENÇO FERNANDES, *O Planisferio de Cantino e o Brasil*, Lisboa, Academia de Marina, 2003, p. 19.

³ El Planisferio de Cantino es la carta de latitudes más antigua que se ha conservado. Sobre la vertiente científica de este documento léase: Joaquim ALVES GASPAR, “Blunders, Errors and Entanglements: Scrutinizing the Cantino Planisphere with a Cartometric Eye”, *Imago Mundi*, p. 181-200, vol. 64, n. 2, 2012, pp.181-200. También: Antonio SÁNCHEZ MARTÍNEZ, *La espada, la cruz y el Padrón: soberanía, fe y representación cartográfica en el mundo ibérico bajo la Monarquía Hispánica, 1503-1598*, Madrid, Consejo Superior de Investigaciones Científicas, 2013, pp. 79-80.

renacentistas. Era demasiado valioso para que se desgastara en manipulaciones marineras a bordo de los navíos”⁴.

Frente a esto, las cartas sustraídas por Juan de la Cosa y las preparadas para la expedición de Magallanes, teniendo en cuenta ambos contextos, integrarían un grupo de producción cartográfica de carácter utilitario, en el que las cartas náuticas eran producidas para ser llevadas a bordo y guiar los navíos a su destino⁵. Muy pocas son las cartas de estas características que han pervivido hasta nuestros días, ya que estaban sometidas a condiciones muy perniciosas durante las travesías marítimas y debían ser constantemente actualizadas o desechadas una vez cumplida su función. Tan solo la carta de marear de 1538 representa una incógnita, por no haberse conservado y por ser escasa la información sobre su contexto de producción, por lo que apenas es posible especular sobre sus características⁶.

Pero para comprender la dimensión real de los precios que se estaban desembolsando por estos documentos y contextualizarlos en la época es necesario entender cómo funcionaban la moneda española, italiana y portuguesa en el momento que se llevaron a cabo estos pagos. A esta problemática responden los apartados II, III y IV, fundamentales para entender las cuestiones que se plantean en la última sección, dedicada al análisis de la selección de piezas cartográficas. La relación que se establece entre dichos documentos cartográficos, encuadrados en la misma disciplina pero con propósitos y contextos de producción diferentes, invita a pensar críticamente sobre lo variado –y variable– del valor económico de estos depósitos de información, tan cotizados en la Europa de principios del siglo XVI.

La moneda italiana (ss. XIII-XIV)

El surgimiento y desarrollo de la moneda italiana está ligado a la aparición y extensión de un prolífico comercio mediterráneo que tuvo como centros neurálgicos las ciudades de Génova y Venecia. A ellas se unía Florencia, sin salida al mar, pero con una poderosa presencia en las redes comerciales europeas. Así pues, la banca italiana se extendió por todo el continente, destacando las divisas de Florencia y Venecia. La moneda florentina (*fiorino d'oro* o florín) se emitió por primera vez en 1252, con el retrato de San Juan Bautista en el anverso y un lirio en el reverso. Se acuñaba en oro y plata, con un valor de diez florines de plata por cada pieza de oro⁷. Su valor era de 15

⁴ Moacyr SOARES PEREIRA, “O Novo Mundo no Planisfério da Casa de Este, o “*Cantino*””, Separata da *Revista da Universidade de Coimbra*, Vol. XXXV, 1990, p. 284.

⁵ No podemos olvidar que las cartas náuticas no son objetos cuyo propósito último es representar fidedignamente el mundo, sino instrumentos científicos empleados para la buena navegación en los espacios marítimos. Léase: Joaquim ALVES GASPARGAR, *From the Portolan Chart of the Mediterranean to the Latitude Chart of the Atlantic: Cartometric Analysis and Modeling*, Lisboa, Tesis Doctoral (ISEGI/UNL), 2010.

⁶ Alfredo Pinheiro Marques dividió esta producción cartográfica en dos interesantes categorías: “*cartas de uso*, destinadas a la navegación; y *cartas para príncipes*, hechas sobre el modelo de las cartas hidrográficas, pero más ricas y decoradas, y no se destinaban a efectos de marinería”. LOURENÇO FERNANDES, *O Planisferio de Cantino e o Brasil* [...], op. cit., p. 10.

⁷ Jack WEATHERFORD, *La historia del dinero: de la piedra arenisca al ciberespacio*, Barcelona, Andrés Bello, 1997, p. 115. Estas piezas tenían 3,53 granos de oro, y fueron acuñadas hasta 1450. En: Carole C. FRICK, *Dressing Renaissance Florence: Families, Fortunes, and Fine Clothing*, Baltimore, JHU Press, 2011, p. 226.

julios, y 10 florines de oro equivalían a un escudo romano⁸. No obstante, la relación de valor oro-plata fluctuó constantemente, tanto que la equivalencia florín-sueldo de oro era anunciada diariamente en Florencia⁹. Concretamente, entre 1252 y 1450 un florín varió su equivalencia de cuatro a siete liras (*dipiccioli*), mientras que la equivalencia en sueldos estuvo en torno a los veintinueve¹⁰.

En torno al mismo año, Génova comenzó también su producción de moneda: el genovino de oro. Hasta finales de siglo esta moneda tenía un peso de entre 2,58 a 2,61 gramos, equiparándose entonces al florín con un peso de entre 3,43 y 3,55 gramos¹¹. La más concisa y sintética explicación de la evolución que esta moneda experimentó durante los últimos siglos del medievo la encontramos en el *Giornale linguistico di archeologia, storia e belle arti* publicado en 1877¹²:

«El *genovino d'oro* en sus inicios (a más tardar en la primera mitad del siglo trece), considerando los valores de ese tiempo, no podía tener un valor superior a 8 sueldos, habiéndose emitido dos piezas menores igualmente de oro: el *quartarolo*, con un valor de dos sueldos, y el *octavo de genovino* [*ottavino*], moneda muy pequeña que debió haber sido la moneda de oro *real*¹³ cuando aún no había el efectivo de plata equivalente. Pero a mediados del mismo siglo trece, hay registros de que el *genovino* más grande aumentó de 8 a 10 [sueldos]; sabemos, por supuesto, que a partir de 1260 esta moneda creció rápidamente a un valor de 12, 13, y 14 [sueldos]. Al abrir el siglo XIV el mismo genovino y el florín de Florencia (que era de igual valor, por lo que comenzaron a fusionarse en una sola denominación) tenían un valor de 16 y 17 sueldos; en 1309-10 el genovino de oro alcanzó el valor de 20 sueldos, formando así nuestra primera lira de oro efectiva. [...] Cuando [...] comenzó a subir de precio, el genovino de oro cambió su nombre por el de *ducado*, al uso de Venecia”.

En 1284 comenzó la acuñación del ducado de oro en Venecia, adoptando el nombre de *zecchino* con motivo del lugar en el que se producían las piezas: el palacio de la Zecca¹⁴. Fue una moneda que facilitó y dinamizó sobremedera las transacciones comerciales de la época¹⁵, traduciéndose esto en que continuara produciéndose hasta casi

⁸ Antonio de CAPMANY Y DE MONTPALAU, *Memorias históricas sobre la marina comercio y artes de la antigua ciudad de Barcelona*, Madrid, en la imprenta de D. Antonio de Sancha, 1779, p. 124.

⁹ Carole C. FRICK, *Dressing Renaissance* [...], op. cit, p. 226.

¹⁰ Carole C. FRICK, *Dressing Renaissance* [...], op. cit, p. 226. En Raymond de ROOVER, *The Rise and Decline of the Medici Bank, 1397-1494*, Washington D.C, Beard Books, 1999, p. 33 se especifica un valor de siete liras *dipiccioli* para el año 1500. Para más información sobre el valor y equivalencias del florín véase: Richard A. GOLDTHWAITE, *The Economy of Renaissance Florence*, Baltimore, JHU Press, 2009, pp. 609-614.

¹¹ *Anuario del Cuerpo Facultativo de Archiveros, Bibliotecarios y Arqueólogos*, Madrid, Facultativo de Archiveros, Bibliotecarios y Arqueólogos, 1934, p. 9.

¹² L.T. BELGRANO y A. NERI (eds.), *Giornale linguistico di archeologia, storia e belle arti*, Génova, Tipografía del R. Istituto Sordo-Muti, 1877, pp. 392-393. La complejidad de la evolución de la moneda genovesa entre los siglos XIII y XVI da lugar a un estudio mucho más profundo de la cuestión, siendo el texto referido en el cuerpo del artículo un mero esbozo para aproximar al lector al contexto monetario de la época. Para un estudio profundo de la cuestión, continúese la lectura hasta la p. 415.

¹³ Traducción literal. Entiéndase *real* por *moneda empleada*.

¹⁴ El actual palacio de la Zecca fue construido por Jacopo Sansovino con motivo del triunfo en un concurso celebrado en 1535. En 1536 el Consejo de los Diez aprobó su proyecto y desde esa fecha hasta 1547 el florentino dirigió las obras que culminaron con la erección de uno de los edificios más destacados de la ciudad. En John T. PAOLETTI y Gary M. RADKE, *El arte en la Italia del Renacimiento*, Madrid, Ediciones AKAL, 2003, pp. 428-429.

¹⁵ Gaspar FELIU I MONTFORT y Carles SUDRIÀ, *Introducción a la historia económica mundial*, Valencia, Universitat de València, 2007, p. 55.

seis siglos después de su aparición¹⁶. Tenía la misma forma y peso que los ducados de oro acuñados en Alemania y Hungría y tenía un valor aproximado de 15 julios¹⁷. El buen hacer de esta moneda no pasó inadvertido para otros monarcas, como Fernando el Católico, que decidió adoptar la ley y talla del ducado veneciano en su reforma de la moneda siciliana de 1491¹⁸, así como en diversos territorios aragoneses: Valencia (1483), Barcelona y Perpignan (1493) y Granada (1497)¹⁹.

Durante el siglo XVI estas monedas continuaron ostentando el control de las redes comerciales europeas; así lo expresa que en la Señoría de Florencia se decretase en 1501 que «todas las cuentas debían ser estipuladas en *florines de oro efectivos*: de ahí el nuevo nombre de *florín grande o de oro en oro*»²⁰. No obstante, pese a la fuerza de la moneda veneciana, el que había sido uno de los grandes colosos del comercio mediterráneo en los siglos XIV y XV empezará una inexorable decadencia que tiene su inicio en el descubrimiento de la ruta a la India de Vasco da Gama²¹ y su cenit en la explosión del comercio atlántico y pacífico con los Países Bajos y el Reino Unido a la cabeza.

El real portugués: la reforma monetaria de Manuel I (1496-1521)

Para entender la política monetaria de D. Manuel I debemos detenernos primero en 1495, año de la muerte de su predecesor D. João II. Desde finales de ese mismo año cesa la acuñación de monedas de oro, plata y cobre en su nombre; hasta noviembre de 1496 (fecha en la que comienza la amonedación en nombre de Manuel I) la Casa de la Moneda de Lisboa estuvo parada²². El inicio de la acuñación de cruzados y de las nuevas monedas de plata manuelinas solo habría comenzado a mediados de 1497²³. El regreso de Vasco da Gama a finales de 1499 impulsó la creación de *grandes portuguesas* de oro, con un valor de diez cruzados cada uno, emitidos no antes de 1500²⁴, al igual que los llamados *índios de prata*. De 1504 data el *português de prata*; no antes de 1505 se emite el *tostão de prata*, que tendrá que esperar hasta 1517 para ser acompañado por el *meio tostão de prata*. Seis años antes del lanzamiento de esta última tipología se comenzaron a emitir también *reais de cobre*²⁵.

Durante el reinado de D. Manuel I (1496-1521) se estima una producción superior a 2,2 millones de cruzados, con una media anual de aproximadamente 90.000

¹⁶ *Ibidem*, p. 55.

¹⁷ Antonio de CAPMANY Y DE MONTPALAU, *Memorias históricas* [...], op. cit, p. 124.

¹⁸ Eloy Benito RUANO (ed.), *El Libro del limosnero de Isabel la Católica*, Madrid, Real Academia de la Historia, 2004, p. 19.

¹⁹ Antonio-Miguel BERNAL, *España, proyecto inacabado: los costes*, Madrid, Marcial Pons Historia, 2005, p. 275.

²⁰ Nicolás MAQUIAVELO, *Epistolario 1512-1527* (ed. Stella Mastrangelo), México, Fondo de Cultura Económica, 2015, p. 3.

²¹ Para saber más sobre esta cuestión véase: Abel Ignacio LÓPEZ FORERO, *Europa en la época del descubrimiento: comercio y expansión ibérica hacia ultramar, 1450-1550*, Bogotá, Planeta Colombiana Editorial, 1998, pp. 133-40.

²² Antonio Miguel TRIGUEIROS, «Nova caracterização numismática e cronológica dos cruzados de ouro do rei D. Manuel I de Portugal», en *Nummus*, vol. 39, 2016, p. 63.

²³ *Ibidem*, p. 63.

²⁴ *Ibidem*, p. 66.

²⁵ *Ibidem*, p. 68.

cruzados por año²⁶. En cuanto a *portugueses*, se estima que se produjeron algo más de 280.000 en 22 años, de los cuales 200.000 se concentraron en el periodo comprendido entre 1500 y 1514²⁷.

Además de estas innovaciones, D. Manuel continuó acuñando la que había sido la moneda portuguesa de referencia desde que fuera introducida por D. Fernando I hacia 1380: el real. En sus inicios, esta moneda era de plata y tenía un valor de ocho *sueldos*²⁸; durante el reinado de D. João I (1385-1433) se empezaron a acuñar *reais brancos* y *reais pretos*. El valor de estas piezas es difícil de precisar, tal y como puede apreciarse a continuación: «[El real de D. João I] Este querem uns valesse 9 dinheiros, otros 6, e otros 5. O M. Purificação, quer que todos valessem 80 rs. O mesmo rei teve reaes de um dinheiro, que valia dez soldos –de 3 livras e meia; –de 10 dinheiros e meio; de lei de 10 dinheiros»²⁹.

Se procede a continuación a analizar las características de todas las piezas monetarias acuñadas durante el reinado de D. Manuel I³⁰ (se pueden ver en el Apéndice):

Denominación	Metal y Pureza	Valor	Peso
<i>Português (Fig.1)</i>	Oro de 24 quilates	Valor de 10 cruzados (3900 reales).	Peso de 721 ½ gr.
<i>Cruzado (Fig.2)</i>	Oro de 24 quilates	Valor de 390 reales ³¹ .	Peso de 71 ¼ gr.
<i>Quarto de Cruzado (Fig.3)</i>	Oro de 24 quilates	∅	Peso de 13/16 gr.
<i>Português (Fig.4)</i>	Plata de 11 dineros	Valor de 400 reales.	Peso de 787 7/13 gr.
<i>Meio Português</i>	Plata de 11 dineros	Valor de 200 reales.	∅
<i>Tostão (Fig.5)</i>	Plata de 11 dineros	Valor de 100 reales. Valor del marco de plata de 2340 reales.	Peso de 195 gr.
<i>Meio Tostão (Fig.6)</i>	Plata de 11 dineros	Valor de 50 reales.	Peso equivalente a dos <i>vintens</i> y medio.
<i>Índio</i>	Plata de 11 dineros	Valor de 33 reales. Valor del marco de plata de 2310 reales.	Peso estimado de 65 65/70 gr.
<i>Real de Prata o Vintem (Fig.7)</i>	Plata de 11 dineros	Valor de 20 reales. Cada marco contenía 117 piezas.	Peso estimado de 39 45/117 gr.
<i>Meio Real de Prata o Meio Vintem (Fig.8)</i>	Plata de 11 dineros	Valor de 10 reales. Cada marco contenía 234 piezas.	Peso estimado de 19 162/234 gr.
	Plata de 11 dineros	Valor de 5 reales.	Peso estimado de 9

²⁶ *Ibidem*, p. 71.

²⁷ *Ibidem*, p. 71.

²⁸ Francisco d'ALMEIDA E ARAUJO, *Historia de Portugal. Desde os tempos primitivos até a fundação da monarchia e d'esta epocha até hoje*, Lisboa, Typographia de Jose Carlos d'Aguiar Vianna, 1852, p. 353.

²⁹ *Ibidem*, p. 353.

³⁰ Las características de las piezas acuñadas durante el reinado de D. Manuel I han sido íntegramente extraídas de: Manuel Bernardo FERNANDES, *Memoria das moedas correntes em Portugal, desde o tempo dos romanos*, Lisboa, Typ. da Academia Real das Sciencias de Lisboa, 1856, pp. 112-20. Se han omitido las piezas acuñadas en Asia (también incluidas en este estudio) por no presentar relevancia para nuestra investigación.

³¹ Con una subida en 1517 a 400 reales.

<i>Cinquinho (Fig.9)</i>		Cada marco contenía 468 piezas.	396/468 gr.
<i>Real de Cobre (Fig.10)</i>	Cobre	Valor de 6 <i>ceitís</i> . Cada marco contenía 20 reales de cobre.	Peso estimado de 230 8/20 gr.
<i>Ceitil o Ceptil (Fig.11)</i>	Cobre	Valor equivalente a la sexta parte de un real de cobre. Cada marco contenía 120 piezas.	Peso estimado de 38 41/120 gr.

De esta manera, conociendo el valor y las equivalencias de todas las monedas emitidas durante el reinado de D. Manuel I, el objetivo de esta investigación es encontrar algún documento que relacione alguna de estas piezas con los ducados de oro venecianos. Asimismo, se buscará también la equivalencia con la moneda castellana, poniéndola también en relación directa con el ducado veneciano.

Equivalencias entre el ducado veneciano y las monedas peninsulares a principios del siglo XVI

En un documento aragonés de 1521 se incluye la siguiente información: «el ducado de oro [...] valía 375 maravedís»³². No obstante, este documento entrañaba un problema, y es que no explicitaba a que ducado de oro se refería, puesto que, como se ha apuntado anteriormente, era una moneda que se había popularizado sobremanera en Europa.

La equivalencia se confirma de la siguiente manera en un obra de 1791 absuelta por Rafael de Floranes, reputado Académico de Mérito de la Real Sociedad Económica de Valladolid: «El ducado de oro de que habla esta bula, por el año 1500 valía 375 mrs., y con estos mismos se paga hoy»³³. Aún más interesante resulta este documento, pues especifica el año concreto en el que la equivalencia ducado-maravedí se hizo efectiva, además de reflejar la estabilidad de esta moneda, que mantuvo su valor durante casi tres siglos más. En el mismo texto se encuentra la información necesaria para aclarar la duda que había dejado en el aire el citado documento aragonés de 1521:

«De modo que en las más de ellas lo mismo es, y otro tanto pesa, y se estima el ducado de oro. Y así, tanto vale el Húngaro, como el Veneciano, el Español, el Florentino, y generalmente todos los demás ducados mayores, vulgarmente llamados ducados largos: Mirandum tamen, quod cum apud varias gentes predictae omnes monete varietatem receperunt, solius ducati apud omnes uniformis fuit denominatio, par etiam similitudo valoris. Non ductati Ungari, Veneti, Hispani, Florentini, et omnes alii ducati maiores, qui vulgo largi apellantur, ídem pondus et parem valorem retinent»³⁴.

³² AHDLN, Archivo de los Duques de Frías, C.418, D.33. Diego Sánchez de Caicedo vende a Pedro Fernández de Velasco todos sus derechos en el lugar de Ribabellosa por 100 ducados de oro, que valen cada uno 375 maravedíes. 21/8/1521. También en José Manuel NUÑEZ DE LA FUENTE, *Diario de Magallanes: el hombre que lo vio y anduvo todo*, Madrid, Doce Calles, 2017, p. 298. puede comprobarse la equivalencia maravedí-ducado gracias a la exhaustividad de los registros de la armada. Se retomará este aspecto más adelante.

³³ BNE, MSS/11276, 10v. Consulta sobre el valor del ducado de oro en todos tiempos absuelta por D. Rafael de Floranes. 1791.

³⁴ BNE, MSS/11276, 26r. Consulta sobre el valor del ducado de oro en todos tiempos absuelta por D. Rafael de Floranes. 1791.

Así pues, la correlación entre el maravedí castellano y el ducado veneciano a inicios del siglo XVI fue encontrada sin mayores complicaciones a través de estos documentos. Tras algunas tentativas fallidas, la equivalencia con la moneda portuguesa se halló a través de un proceso algo más enrevesado. El objetivo es obtener la correlación reales-ducados venecianos en el reinado de Manuel I (1496-1521), lo que no es posible de manera directa. Para sortear esta traba se emplearon dos documentos relacionados con la compra de varas de damasco, muy cercanos en el tiempo: el primero, fechado a 30 de diciembre de 1524, presenta un pago de 6600 *reais* por 13 varas de damasco³⁵; el segundo, de 5 de enero 1525, refiere un desembolso de 9040 maravedíes por 20 varas de damasco³⁶.

Como puede apreciarse, tan solo seis días separan un mandato del otro, de lo cual deducimos que la oscilación de precios de las varas de damasco sería inexistente o, en el peor de los casos, ínfima. Así pues, a través de estos escritos se puede establecer una primera relación entre el valor de los maravedíes y el de los reales en época de D. João III. Teniendo en cuenta que una sola vara de damasco tendría un precio de 452 maravedíes, el cálculo sería el siguiente:

Unidades / Monedas	Maravedíes	Reales (Portugueses)
1 vara de damasco	452	508 ³⁷

Fuente: Elaboración propia.

De esto puede extraerse que un real portugués tendría un valor de 1,234 maravedíes aproximadamente, tratándose pues de dos monedas de cuantía semejante. Esta similitud nos despeja además la duda respecto al metal de estos reales, siendo solo posible que se traten de los reales de cobre que comenzó a acuñar Manuel I durante su reinado.

Finalmente, es necesario comprobar que estos reales eran equivalentes a los que comenzó a emitir Manuel I, lo cual aparece afirmativamente recogido en la *Memoria das Moedas Correntes em Portugal...*: «Real de Cobre: Cobre, pezaba 36 gr., valía um real de seis Ceitis³⁸», coincidiendo así con el valor de 6 *ceitis* previamente referido de época de D. Manuel. Una vez llegado a este punto, es posible establecer el cálculo final que ponga en relación el maravedí con el real de cobre portugués y con el ducado de oro veneciano. Este sería el resultado:

Unidades / Monedas	Maravedíes	Reales (Portugueses)	Ducados de oro (Venecianos)
1 vara de damasco	452	508	1,21 ³⁹
Equivalencia de Unidades	375	420	1

³⁵ ANTT, Corpo Cronológico, Parte I, mç. 31, n.º 117. Mandado da Rainha a Gabriel Calderon, seu tenente de Tesoureiro, para dar a Teresa de Navarrete, mulher de Afonso de Baeça, criado do Imperador, 20 ducados de ouro para um Rosário, 20 ducados para 10 varas de Veludo e 6.600 réis para 13 varas de damasco. 30/12/1524.

³⁶ ANTT, Corpo Cronológico, Parte I, mç. 31, n.º 123. Mandado da Rainha a Gabriel Calderon, seu tenente de Tesoureiro, para pagar 9.040 maravedis que se devem a Francisco Valenciano, mercador, de 20 varas de damasco. 05/01/1525.

³⁷ N. del A.: Valor redondeado sobre 507,6923076923077.

³⁸ Manuel Bernardo FERNANDES, *Memoria das moedas* [...], op.cit, p. 137.

³⁹ N. del A.: Redondeado de 1,2053333333333333... (Periódico).

Fuente: Elaboración propia.

Por tanto, si 508 reales de cobre portugueses equivalen a 1,21 ducados de oro veneciano, 1 ducado de oro veneciano equivale a 420⁴⁰ reales de cobre portugueses.

El valor económico de la cartografía en la primera mitad del S.XVI: del Planisferio de Cantino a la empresa magallánica

Tradicionalmente, el precio del Planisferio de Cantino –doce ducados de oro venecianos⁴¹– ha sido considerado un pago considerablemente elevado⁴². No obstante, ¿estuvo este pago realmente a la altura del documento que Cantino remitió a Ferrara?

Para reflexionar sobre el valor del Planisferio debemos ponerlo en relación con el viaje a Lisboa de Juan de la Cosa en 1503, pues, por el momento, es la única fuente sobre una estancia de *espionaje* cartográfico en la capital lusa que presenta datos concretos sobre los pagos recibidos por el servicio en cuestión. La información, recogida en asientos firmados por Sancho de Matienzo⁴³, expone que Juan de la Cosa recibió 3750 maravedís el día 22 de agosto de 1503, justo antes de su partida a Lisboa⁴⁴. A su regreso, habría recibido «tres mil mrs. demás de los susodichos»⁴⁵, sumando así 6750 maravedís. A esta cantidad se sumarían otros 2625 maravedís, como pago por las dos cartas hidrográficas que el marino santosés había conseguido sustraer de Lisboa⁴⁶; el pago total que recibió Juan de la Cosa por su misión fue de 9375 maravedís, que equivalían a veinticinco ducados de oro castellanos.

Retomando el periplo de Cantino, sabemos que el enviado de Ercole D'Este recibió en Génova veinte ducados de oro de Francisco Cattaneo, intermediario de la Casa D'Este⁴⁷. De la cantidad recibida, Cantino se embolsa los ocho ducados restantes; nos es

⁴⁰ N. del A.: Redondeado de 421,4601769911504 en el caso del maravedí y de 419,8347107438017 en el caso del ducado veneciano.

⁴¹ La información sobre el precio de la adquisición del Planisferio la encontramos en una carta enviada por Cantino a Ercole D'Este el 19 de noviembre de 1502. Este documento se encuentra en el *Reale Archivio di Stato di Modena: Cancellaria Ducale, Estero; Dispacci della Spagna*. Cfr. Moacyr PEREIRA, "O novo mundo [...]", op. cit., p. 276.

⁴² Como principal exponente de esta historiografía *clásica* podemos citar a Armando Cortesão, quien refiere lo siguiente en torno a esta cuestión: "La carta, tras ser comprada por Alberto Cantino -a un elevado precio de 12 ducados-, fue enviada a Ercole D'Este en noviembre de 1502", en *Portugaliae monumenta cartographica*, editado por Armando CORTESÃO y Avelino TEIXEIRA DA MOTA, op. cit., p. 7. Desplazándonos a historiografía más moderna, también Lourenço Fernandes hace alusión a "un precio considerable" del documento. En: Fernando LOURENÇO FERNANDES, *O Planisferio de Cantino [...]*, op. cit., p. 52.

⁴³ Primer tesorero de la Casa de la Contratación. Asumió el cargo el 25 de febrero de 1503, fecha en la que el organismo comenzó a desarrollar su actividad. "Presentó una primera cuenta de ingresos y gastos hasta el 11 de diciembre de 1508 al obispo de Palencia, don Juan Rodríguez de Fonseca, encargado habitual de asuntos indianos, y otra desde enero de 1509 hasta fin de marzo de 1511 al mismo obispo y al secretario real Lope de Conchillos. Esta segunda revisión de cuentas, como la primera, había sido ordenada por el rey [...]" Cfr. Miguel Ángel LADERO QUESADA, *El primer oro de América: los comienzos de la Casa de la Contratación de las Yndias, 1503-1511*, Madrid, Real Academia de la Historia, 2002, p. 16.

⁴⁴ Rafael PALACIO RAMOS, *Juan de la Cosa y la época de los descubrimientos: Palacio de Manzanedo, Santoña, 2 de julio-31 de agosto de 2010*, Madrid, Sociedad Estatal de Conmemoraciones Culturales, 2010, p. 58.

⁴⁵ Pedro Luis GARCÍA COBO et al., *Juan de la Cosa, santosés universal*, Santoña, Excmo. Ayuntamiento de Santoña, 2000, p. 141.

⁴⁶ *Ibidem*, p. 111. Rafael PALACIO RAMOS, *Juan de la Cosa y la época [...]*, op. cit., p. 60.

⁴⁷ Fernando LOURENÇO FERNANDES, *O Planisferio de Cantino [...]*, op. cit., p. 52.

imposible saber si esto estaba pactado de antemano o si el astuto agente se hizo con ellos despistando al Duque⁴⁸.

A tenor de la investigación sobre las equivalencias llevada a cabo en secciones previas, podemos saber que Juan de la Cosa recibió un pago de veinticinco ducados por sus servicios en Lisboa mientras que Cantino solo recibió –oficialmente– doce, o bien veinte en el caso de que los ocho ducados que tomó en Génova fueran parte del acuerdo preestablecido con el Duque. De los veinticinco ducados que percibió Juan de la Cosa siete se le concedieron con motivo de las dos cartas hidrográficas que obtuvo en Lisboa. Infortunadamente, la desaparición de las mismas nos priva de conocer el aspecto y características de las mismas, aunque se antoja difícil pensar que esas cartas se acercaran a la perfección técnica y estilística del Planisferio de Cantino, pues Juan de la Cosa no pudo haberse hecho con ellas accediendo a los registros oficiales de la Casa da India, ya que, como se ha referido previamente, fue encarcelado por espionaje y la reina tuvo que intervenir para su liberación. Además, teniendo en cuenta la denominación *cartas hidrográficas* y el hecho de que se hiciera con dos documentos y no uno, todo parece apuntar a que lo que el santónés obtuvo en Lisboa encajaría más con *cartas de uso* y no con *cartas para príncipes*.

De los restantes dieciocho ducados es responsable la peligrosidad de la misión. No tenemos datos de los lances a los que tuvo que hacer frente Juan de la Cosa en Lisboa, pero que su estancia allí terminase con un encarcelamiento es prueba fehaciente del riesgo al que el marino estuvo expuesto.

Habiendo comparado el pago efectuado a De la Cosa y a Cantino por sus misiones, solo nos queda averiguar qué capital representaban doce ducados de oro venecianos en el Portugal de 1502. Así pues, con base en los resultados arrojados por el estudio comparativo incluido en este artículo, puede calcularse el valor del Planisferio en, aproximadamente, 5.040 reales. Con ese dinero, en el Portugal del siglo XVI, podían comprarse diecinueve volúmenes de trescientas páginas en folio (262 reales la unidad) de obras variadas como crónicas de reyes, vidas de santos o manuales de aprendizaje de ciencias diversas⁴⁹.

Si lo ponemos en relación con productos de primera necesidad, la cantidad entregada por el Planisferio nos permitiría comprar 219 *alqueires* de trigo en un mercado de Lisboa en 1502⁵⁰, lo que correspondería a un volumen de cereal de 2871 litros⁵¹. En el caso de la ropa, tenemos que en 1491-1492, en la ciudad de Porto, un manto de hombre tenía un precio de 1500 reales⁵²; en Lisboa, hacia 1498, un par de *borzeguins*⁵³ de piel

⁴⁸ El autor se inclina más por la idea de que Cantino tomó los 8 ducados sin informar al Duque, basándose en la osadía con la que se dirigía a su patrón en las cartas que intercambiaban y en que Ercole no sabía realmente de la adquisición del Planisferio ni cuanto se había pagado por él hasta que lo tuvo en las manos. *Ibidem*, p. 52.

⁴⁹ Tito de NORONHA, *Ordenações do Reino*, Porto, Imprensa Portuguesa, 1873, pp. 38-39.

⁵⁰ Mário VIANA, “Alguns preços de cereais em Portugal (séculos XIII-XVI)”, en *Arquipielago*, vol. 12-13, 2007-2008, p. 226.

⁵¹ “No entanto, com a reforma de D. Manuel (1495-1521) o alqueire passou a corresponder a 13,1 litros”. En: Judite Antonieta GONÇALVES DE FREITAS, *D. Branca de Vilhena: património e redes sociais de uma nobre senhora no século XV*, Lisboa, Edições Universidade Fernando Pessoa, 2008, p. 50.

⁵² Sergio Carlos FERREIRA, “Preços e Salários em Portugal na Baixa Idade Media”, Porto, Universidade do Porto, 2007, p. 113.

⁵³ N. del A.: Calzado semejante a una bota de caña baja.

tenía un precio de entre noventa y ciento cuarenta reales según el material del que estuvieran hechos⁵⁴.

Al hilo de estos datos parece claro que el precio pagado por el Planisferio fue realmente *una fortuna para la época* si nos referimos a los estratos más bajos de la sociedad. Con lo que se pagó por él podía alimentarse perfectamente a una familia durante un amplísimo lapso de tiempo. Algo más complejo resulta tratar de percibir lo que esa suma representaban para las poderosas instituciones que proveían el montante económico para este tipo de pagos, ya sea el Duque de Ferrara o la Corona portuguesa. Un documento que podría ser de ayuda en esta búsqueda –si bien data ya de una fecha bastante tardía– es una carta de 1538 que se transcribe a continuación: «Mandado do Cardeal Inf[an]te⁵⁵ [...] p[ar]a dar a Andre Cotrim, seu capelão, 30 cruzados p[ar]a pagar uma carta de marear q[ue] mandara fazer. A 15 de Abril de 1538»⁵⁶.

Situados ya en el reinado de João III, el cruzado sería una pieza de oro de veintidós quilates con un peso de 71 ¼ gr. y con un valor de cuatrocientos reales⁵⁷. Por su parte, volviendo a 1502 bajo reinado de Manuel I, el cruzado sería una pieza de oro de veinticuatro quilates con un peso de 71 ¼ gr. y un valor de 390 reales, que subirá a 400 en 1517⁵⁸. Atendiendo a estos valores, el pago por la carta de marear pagada por Cotrim⁵⁹ a un cartógrafo anónimo en reales ascendería a 12.000 en 1538, mientras que en 1502 podría corresponderse con un valor aproximado de 11.700 reales. Infortunadamente, no ha sido posible identificar la carta a la que hace referencia el documento, por lo que nos es imposible averiguar la calidad y características por las cuales Alfonso de Portugal pagó esta abultada suma que representa más del doble de lo que se pagó por el Planisferio. En cualquier caso, lo que podemos deducir de esta carta es que los grandes poderes lusos valoraban enormemente la producción cartográfica, siendo conscientes de que el desembolso de grandes sumas de dinero por la misma estaba más que justificado, ya que poseer material cartográfico de calidad marcaba la diferencia con las otras potencias marítimas.

Otra fuente interesante de informaciones relacionadas con este estudio serían algunos documentos emitidos con motivo de la Circunnavegación de Magallanes-Elcano que hacen referencia a pagos de salarios, servicios y, por supuesto, documentación cartográfica. Un primer documento relevante para esta cuestión sería la *Real Cédula por la se aumenta á Magallanes y á Falero su sueldo de capitanes en atención á que van con*

⁵⁴ Sergio Carlos FERREIRA, “Preços e Salários [...]”, p. 117.

⁵⁵ N. del A.: El Cardenal-Infante al que se refiere el documento es Alfonso de Portugal, hijo de D. Manuel I y de María de Aragón que acabó alcanzando el cargo de arzobispo de Lisboa.

⁵⁶ ANTT, Corpo Cronológico, Parte I, mç. 61, n.º 46. 1 doc. Alvará do Cardeal-Infante para se dar a André Cotrim, seu capelão, 30 cruzados para pagar uma carta de marear. 15/04/1538.

⁵⁷ Manuel Bernardo FERNANDES, *Memoria das moedas correntes* [...], op. cit., p. 126.

⁵⁸ *Ibidem*, p. 113.

⁵⁹ La familia Cotrim fue una de las más destacadas del Portugal medieval y moderno. Para más información sobre los miembros que la integraron véase: Antonio BAIÃO, “Famílias ilustres do concelho de Ferreira de Zézere”, en *O Archeólogo Português*, XXI, 1916, pp. 95-141. De hecho, parece que un miembro de la familia –Ruy Cotrim– fue cuñado de Fernando de Magallanes, tal y como se recoge en: Antonio MATTOS E SILVA y José MATTOS E SILVA, *Fernão de Magalhães: um agente secreto de D. Manuel I?*, Site da Sociedade de Geografia de Lisboa, pp. 1-30: 2, <http://www.socgeografialisboa.pt/wp/wp-content/uploads/2010/07/Ferna%C3%A3oMagalhaes1.pdf>. La concordancia ha sido comprobada con Baião, *Famílias ilustres do concelho de Ferrerira da Zézere*, donde efectivamente aparece un Ruy Cotrim en 1487 que fue “escudeiro da casa de el-rei e morador em Figueiró, nomeado escrivão das sisas da mesma vila”.

*una armada á descubrir á la parte del Mar Océano*⁶⁰, en la que se especifica lo siguiente:

“El Rey, Nuestros Oficiales de la ciudad de Sevilla, que residís en la Casa de la Contratación de ella. Porque, como veréis, Nos enviamos á Fernando de Magallanes y a Bachiller Rui Falero con una armada nuestra á descubrir á la parte del Mar Océano, y demás de los cincuenta mili maravedís que les habernos mandado asentar de salario en cada un año á cada uno, por nuestros capitanes, mi merced y voluntad es que hayan y lleven el tiempo que anduvieren en la dicha armada en nuestro servicio ocho mil maravedís de sueldo cada uno cada mes [...] Fecha en Aranda, a diez y siete de. Abril de mili y quinientos diez y ocho años. Yo EL REY. Por mandado del Rey. *Francisco de los Cobos*”.

Por tanto, el sueldo que cobraron Magallanes y Rui Falero al menos en el periodo comprendido entre abril de 1518 y abril de 1519 fue de 146.000 maravedís, suma de los 50.000 anuales más los 8.000 mensuales que anuncia la cédula. Si pasamos esa cifra a ducados de oro (venecianos) obtenemos una suma de 389⁶¹ ducados de oro venecianos por individuo, elevándose el pago a 778 ducados entre ambos. Son cifras que inciden en el potencial económico de las coronas ibéricas en este momento de la historia, permitiéndoles incluso asignar sueldos de tal cuantía.

Pero aún más conectado con el estudio que aquí se aborda estaría la sección *Cartas de Marear y cuadrantes y estrolabios y agujas y relojes que se dio a la armada*, contenida en la *Relación del Coste que tuvo la Armada de Magallanes*⁶². La relación establece el gasto en estos objetos en 68.182 maravedís, que suponen 182⁶³ ducados de oro. De ese gasto, lo siguiente es destinado a cartas de marear:

“1.125 que se dieron a Nuño García para comprar pergaminos para hacer cartas; 900 por una docena de pieles de pergamino que se dieron al dicho; 864 que costaron otra docena de pieles que se dieron al dicho; 13.125 por siete cartas de marear que hizo por la orden de Ruy Falero a cinco ducados; 11.250 que se pagaron a Nuño García de once cartas de marear que hizo por orden de Fernando de Magallanes; 13.500 por otras seis cartas de marear que hizo hacer Ruy Falero, con una que envió a S.A. [...]”.

El coste total de la cartografía llevada por la armada de Fernando de Magallanes fue de 40.764 maravedís respecto del total de dinero empleado en la dicha sección. Pasado a ducados de oro, estaríamos hablando de 109⁶⁴, que, sin desgranar, no aporta informaciones muy precisas a nuestro estudio. Analizándolas de forma individualizada, tenemos siete cartas de marear dibujadas por Nuño García por orden de Ruy Falero a un precio de cinco ducados por carta; once cartas de marear mandadas dibujar por Magallanes a Nuño García de las que solo se indica el precio total, 11.250 maravedís, no pudiendo especificar por tanto si cada una de las mismas tiene el mismo precio o si variaban de unas a otras; finalmente, otras seis cartas de marear que hizo hacer Ruy

⁶⁰ José Manuel NUÑEZ DE LA FUENTE, *Diario de Magallanes* [...], op. cit., pp. 287-88. Extraído de Archivo de Indias, 46-4-1/30, lib. I, fol. 43.

⁶¹ N. del A.: Redondeado de 389,3333333333333333... (Periódico).

⁶² José Manuel NUÑEZ DE LA FUENTE, *Diario de Magallanes* [...], op. cit., pp. 289-99.

⁶³ N. del A.: Redondeado de 181,81866666666666... (Periódico).

⁶⁴ N. del A.: Redondeado de 108,704.

Falero –no se especifica el autor– valoradas en 13.500 maravedíes, con la particularidad de que una de ellas fue entregada a Carlos I, tal y como se indica en la relación⁶⁵.

Suponiendo que, de igual manera que ocurre con las primeras siete cartas dibujadas por Nuño García por orden de Ruy Falero, el bloque de cartografía mandado dibujar por Magallanes incluyese documentos valorados en la misma cuantía, estos serían los valores individuales de cada una de ellas:

Bloque de documentación cartográfica	Maravedíes	Ducados	Reales
Cartas mandadas dibujar por Magallanes a Nuño García	1023 ⁶⁶	2,7 ⁶⁷	1146 ⁶⁸

Elaboración propia a partir de los datos recogidos en José Manuel NUÑEZ DE LA FUENTE, *Diario de Magallanes: el hombre que lo vio y anduvo todo*, Madrid, Doce Calles, 2017.

La certeza de que una de las cartas mandadas dibujar por Falero en el segundo de los bloques fue enviada a Carlos I desvirtúa sensiblemente el cálculo empleado para esclarecer el bloque mandado dibujar por Magallanes; aun así, consideramos que conserva parte de su utilidad, teniendo como resultado:

Bloque de documentación cartográfica	Maravedíes	Ducados	Reales
Cartas mandadas dibujar por Ruy Falero	2250	6	2520

Elaboración propia a partir de los datos recogidos en José Manuel NUÑEZ DE LA FUENTE, *Diario de Magallanes: el hombre que lo vio y anduvo todo*, Madrid, Doce Calles, 2017.

Conclusiones

Como puede apreciarse en el análisis de la cartografía de la empresa magallánica, los pagos efectuados por las cartas tienen un precio considerable, pese a ser cartas que iban a destinarse a la navegación –es decir, cartas que probablemente se acabarían actualizando, o desechando tras el viaje– y que no presentarían especial interés artístico o coleccionista, al estilo de las *cartas de príncipes* que se habían popularizado desde finales del siglo XV e inicios del XVI⁶⁹. Aun así, las más baratas alcanzaban un precio de 2,7 ducados de oro –casi una cuarta parte del valor del Planisferio–, las de medio coste un valor de 5 ducados de oro –casi la mitad que el Planisferio– y las más costosas 6 ducados de oro –exactamente la mitad que el Planisferio–, si tomáramos como

⁶⁵ N. del A.: Esta carta, entregada al monarca, si podría coincidir con un documento mucho más ornado y decorado, más acorde al estilo de las *cartas de príncipes*, de modo que su precio podría haber sido superior al de las restantes cinco cartas.

⁶⁶ N. del A.: Redondeado de 1022, 7272727... (Periódico)

⁶⁷ N. del A.: Redondeado de 2,7272727272... (Periódico)

⁶⁸ N. del A.: Redondeado de 1145,76.

⁶⁹ Fernando LOURENÇO FERNANDES, *O Planisferio de Cantino e o Brasil* [...], op. cit., p. 10.

válido el resultado de las operaciones de cálculo empleadas para averiguar el valor individual de estas cartas.

El análisis de este corpus cartográfico preparado para la circunnavegación permite percibir lo abultado de los precios pagados en relación con el Planisferio Anónimo de 1502, cuya factura, al estilo de las citadas *cartas de príncipes*, debía ser mucho más costosa; por no hablar, obviamente, del tamaño de la pieza y de el volumen de pergamino empleado. Esto pone de manifiesto el *poder* de la información y la importancia para el buen desempeño de las navegaciones de dispositivos científicos de guía del más alto nivel, especialmente para una empresa del calibre de la magallánica. Algo semejante puede afirmarse sobre las cartas sustraídas por Juan de la Cosa en 1503. Por otro lado, si ponemos los documentos cartográficos del viaje magallánico en relación con el documento cartográfico de factura portuguesa fechado en 1538 la diferencia es abismal, concretamente en torno a nueve mil o diez mil reales según el bloque cartográfico del que se hable.

Teniendo en cuenta este estudio comparativo, la afirmación de que doce ducados de oro fueron una *fortuna de la época* es relativa, ya que en términos de poder adquisitivo de una corte como la de Ferrara no se trata de un precio disparatado por tal documento, que combinaba vertientes artísticas y científicas del más alto nivel. Mientras, los pagos efectuados por cartas náuticas destinadas a la navegación tampoco parecen desorbitados si consideramos su vital importancia para el buen suceso de las navegaciones oceánicas, cuestión capital para los imperios ibéricos del siglo XVI. Reafirmamos así la idea de que el valor económico de la cartografía para el periodo estudiado es variable, viéndose muy influido por el contexto en el que es producido cada documento, su marco circunstancial, su destinatario, y/o su propósito.

APENDICE



Fig.1: *Português*. Imagen cedida por Museu Casa da Moeda.
N.º Inventario: MCM 4906.



Fig.2: *Cruzado*. Imagen cedida por Museu Casa da Moeda.
N.º Inventario: 4908.



Fig.3: $\frac{1}{4}$ *Cruzado*. Imagen cedida por el Museu Casa da Moeda.
N.º Inventario: 13131.



Fig.4: *Português*. Imagen cedida por el Museu Casa da Moeda.
N.º Inventario: 4909.



Fig.5: *Tostão*. Imagen cedida por el Museu Casa da Moeda.
N.º Inventario: 13136.



Fig.6: $\frac{1}{2}$ *Tostão*. Imagen cedida por el Museu Casa da Moeda.
N.º Inventario: 13150.



Fig.7: *Vintém*. Imagen cedida por el Museu Casa da Moeda.
N.º Inventario: 4919.



Fig.8: $\frac{1}{2}$ *Vintém*. Imagen cedida por el Museu Casa da Moeda.
N.º Inventario: 4933.



Fig.9: *Cinquinho*. Imagen cedida por el Museu Casa da Moeda.
N.º Inventario: 4943.



Fig.10: *Real*. Imagen cedida por el Museu Casa da Moeda.
N.º Inventario: 4944.



Fig.11: *Ceitil*. Imagen cedida por el Museu Casa da Moeda.
N.º Inventario: 4949.

Bibliografía

- ALVES GASPAS, Joaquim, "Blunders, Errors and Entanglements: Scrutinizing the Cantino Planisphere with a Cartometric Eye", en *Imago Mundi*, vol. 64, n. 2, 2012, pp. 181-200.
- ALVES GASPAS, Joaquim, *From the Portolan Chart of the Mediterranean to the Latitude Chart of the Atlantic: Cartometric Analysis and Modeling*, Lisboa: Tesis Doctoral (ISEGI/UNL), 2010.
- Anuario del Cuerpo Facultativo de Archiveros, Bibliotecarios y Arqueólogos*, Madrid, Facultativo de Archiveros, Bibliotecarios y Arqueólogos, 1934.
- BAIÃO, Antonio, "Famílias ilustres do concelho de Ferreira de Zézere", en *O Archeólogo Português*, vol. XXI, 1916, pp. 95-141.
- BALLESTEROS BERETTA, Antonio, *La marina cántabra. I, De sus orígenes al siglo XVI*, Santander, Excma. Diputación Provincial de Santander, 1968.
- BELGRANO, L.T. y NERI, A. (eds.), *Giornale ligustico di archeologia, storia e belle arti*, Génova, Tipografía del R. Istituto Sordo-Muti, 1877.
- BERNAL, Antonio-Miguel, *España, proyecto inacabado: los costes*, Madrid, Marcial Pons Historia, 2005.
- CAPMANY Y DE MONTPALAU, Antonio de, *Memorias históricas sobre la marina comercio y artes de la antigua ciudad de Barcelona*, Madrid, en la imprenta de D. Antonio de Sancha, 1779.
- CORTESÃO, Armando y TEIXEIRA DA MOTA, Avelino, *Portugaliae monumenta cartographica*, Lisboa, Imprensa Nacional-Casa da Moeda, 1987.
- D'ALMEIDA E ARAUJO, Francisco, *Historia de Portugal. Desde os tempos primitivos até a fundação da monarquia e d'esta epocha até hoje*, Lisboa, Typographia de Jose Carlos d'Aguiar Vianna, 1852.
- FELIU I MONTFORT, Gaspar y SUDRIÀ, Carles, *Introducción a la historia económica mundial*, Valencia, Universitat de València, 2007.
- FERNANDES, Fernando Lourenço, *O Planisfério de Cantino e o Brasil*, Lisboa, Academia de Marina, 2003.
- FERREIRA, Sergio Carlos, *Preços e Salários em Portugal na Baixa Idade Media*, Porto, Universidade do Porto, 2007.
- FRICK, Carole C., *Dressing Renaissance Florence: Families, Fortunes, and Fine Clothing*, Baltimore, JHU Press, 2011.
- GARCÍA COBO, Pedro Luis *et al.*, *Juan de la Cosa, santoñés universal*, Santoña, Excmo. Ayuntamiento de Santoña, 2000.
- GOLDTHWAITE, Richard A., *The Economy of Renaissance Florence*, Baltimore, JHU Press, 2009.
- GONÇALVES DE FREITAS, Judite Antonieta, *D. Branca de Vilhena: património e redes sociais de uma nobre senhora no século XV*, Lisboa, Edições Universidade Fernando Pessoa, 2008.
- LADERO QUESADA, Miguel Ángel, *El primer oro de América: los comienzos de la Casa de la Contratación de las Yndias, 1503-1511*, Madrid, Real Academia de la Historia, 2002.
- LOPES FERNANDES, Manuel Bernardo, *Memoria das moedas correntes em Portugal, desde o tempo dos romanos*, Lisboa, Typ. da Academia Real das Sciencias de Lisboa, 1856.
- LÓPEZ FORERO, Abel Ignacio, *Europa en la época del descubrimiento: comercio y expansión ibérica hacia ultramar, 1450-1550*, Bogotá, Planeta Colombiana Editorial, 1998.

- MAQUIAVELO Nicolás, *Epistolario 1512-1527* (ed. Stella MASTRANGELO), México, Fondo de Cultura Económica, 2015.
- MATTOS E SILVA, Antonio y MATTOS E SILVA, José, *Fernão de Magalhães: um agente secreto de D. Manuel I?*, Site da Sociedade de Geografia de Lisboa, pp. 1-30,
<http://www.socgeografialisboa.pt/wp/wpcontent/uploads/2010/07/Ferna%C3%A3oMagalhaes1.pdf>.
- NORONHA, Tito de, *Ordenações do Reino*, Porto, Imprensa Portuguesa, 1873.
- NUÑEZ DE LA FUENTE, José Manuel, *Diario de Magallanes: el hombre que lo vio y anduvo todo*, Madrid, Doce Calles, 2017.
- PALACIO RAMOS, Rafael, *Juan de la Cosa y la época de los descubrimientos: Palacio de Manzanedo, Santoña, 2 de julio-31 de agosto de 2010*, Madrid, Sociedad Estatal de Conmemoraciones Culturales, 2010.
- PAOLETTI, John T. y RADKE, Gary M., *El arte en la Italia del Renacimiento*, Madrid, Ediciones AKAL, 2003.
- ROOVER, Raymond de, *The Rise and Decline of the Medici Bank, 1397-1494*, Washington D.C, Beard Books, 1999.
- RUANO, Eloy Benito (ed.), *El Libro del limosnero de Isabel la Católica*, Madrid, Real Academia de la Historia, 2004
- SÁNCHEZ, Antonio y LEITÃO, Henrique, “La ciencia ibérica: ¿aparte o parte de la ciencia moderna?”, en *Revista de Occidente*, vol. 433, 2017, pp. 5-18.
- SÁNCHEZ, Antonio, *La espada, la cruz y el Padrón: soberanía, fe y representación cartográfica en el mundo ibérico bajo la Monarquía Hispánica, 1503-1598*, Madrid, Consejo Superior de Investigaciones Científicas, 2013.
- SOARES PEREIRA, Moacyr, “O Novo Mundo no Planisfério da Casa de Este, o “Cantino””, Separata da *Revista da Universidade de Coimbra*, vol. XXXV, 1990.
- TRIGUEIROS, Antonio Miguel, “Nova caracterização numismática e cronológica dos cruzados de ouro do rei D. Manuel I de Portugal”, en *Nummus*, vol. 39, 2016.
- VIANA, Mário, “Alguns preços de cereais em Portugal (séculos XIII-XVI)”, en *Arquipielago*, vol. 12-13, 2007-2008.
- WEATHERFORD, Jack, *La historia del dinero: de la piedra arenisca al ciberespacio*, Barcelona, Andrés Bello, 1997.