

Las monedas del yacimiento de la Cueva Pintada (Gáldar, Gran Canaria): análisis elemental mediante espectrometría de fluorescencia de rayos X (pXRF)

*Carolina Gutiérrez Neira**, *Ignacio Montero Ruiz**,
*M^a Cristo González Marrero***, *Jorge Onrubia Pintado****
*y José Ignacio Sáenz Sagasti*****

RESUMEN

Las excavaciones llevadas a cabo en el yacimiento de la Cueva Pintada (Gáldar, Gran Canaria) sacaron a la luz un interesante lote de monedas de diversas cronologías. Especialmente significativo es el conjunto configurado por los ejemplares bajomedievales y de la primera Edad Moderna, de procedencia tanto lusa como castellana. Como complemento al estudio numismático se han realizado análisis elementales para conocer la composición del metal utilizando un espectrómetro portátil de fluorescencia de rayos X. Los datos obtenidos permiten valorar las diferencias en el metal empleado por las coronas portuguesa y castellana, especialmente en el contenido de plata, y confirmar el nivel de cumplimiento de las normativas sobre la ley de las monedas, así como detectar prácticas de fraude. Destaca por su antigüedad y lugar de acuñación un dinero aragonés del siglo XIV.

ABSTRACT

An interesting set of coins from different periods has been unearthed from the site of Cueva Pintada (Gáldar, Gran Canaria). The bulk of them belongs to the late Medieval and early Modern Periods, and was minted in Castilian and Portuguese kingdoms. Complementary to the numismatic study a research based on elemental analysis by X ray fluorescence spectroscopy (XRF) has been developed. The results let us know differences in the metal composition used in both kingdoms, especially in the silver percentage, and confirm the adjustment to the legal norms and some fraud practices. Due to its antiquity it is worth highlight a coin minted in Aragon during the 14th century.

* Instituto de Historia. Consejo Superior de Investigaciones Científicas.

** Grupo de Investigación Tarha. Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.

*** Universidad de Castilla-La Mancha.

**** Museo y Parque Arqueológico Cueva Pintada.

PRESENTACIÓN

El conjunto arqueológico de la Cueva Pintada se sitúa en el interior del casco urbano de la ciudad de Gáldar, en el noroeste de la isla de Gran Canaria. En su configuración actual, este recinto se presenta como una antigua manzana agrícola, de contorno triangular y rodeado de distintas edificaciones perimetrales, donde aún son visibles los restos de los bancales de cultivo en explotación hasta los años ochenta de la pasada centuria. Sacado a la luz en la segunda mitad del siglo XIX, cuando se “descubre” el complejo troglodita en el que se integra la cámara decorada con las pinturas murales que le da nombre, su conocimiento está directamente vinculado, en realidad, a los trabajos de acondicionamiento desarrollados de 1970 a 1972 y, sobre todo, a los acometidos entre 1986 y 2006 en el marco del proyecto de recuperación y musealización de esta zona arqueológica (Onrubia *et al.*, 2007).

Las labores de excavación han podido determinar la existencia de al menos dos fases de ocupación de este poblado, cuyas viviendas están mayoritariamente levantadas con muros aparejados con mampuestos de basalto y cantos de toba. Los restos vinculados a la etapa más temprana, con una antigüedad que podría remontar al siglo VII, se vieron notablemente afectados, y desfigurados, por la intensa reorganización a que se vio sometido este espacio, seguramente entre los siglos XIII y XIV. En este momento se inicia una segunda fase de ocupación que se corresponde, con absoluta certeza, con uno de los “barrios” del importante lugar indígena de *Agaldar*, del que dan cuenta numerosas fuentes escritas contemporáneas de la conquista y colonización castellanas de la isla. Esta etapa concluye a finales del siglo XV o, más probablemente, a principios del XVI cuando este caserío forma ya parte de la naciente villa colonial hispano-canaria. Con toda seguridad sus habitantes continúan siendo mayoritariamente indígenas de Gran Canaria, aunque todo apunta a pensar que a su lado pueden encontrarse también repobladores europeos emparejados con mujeres nativas y, asimismo, aborígenes de otras islas.

Entre los materiales arqueológicos pertenecientes a esta postrera etapa funcional menudean, junto a las series propiamente prehispánicas, los elementos de procedencia europea (Onrubia *et al.*, 1998). Entre ellos se encuentran las monedas que centran el interés de este estudio y que han sido objeto de un trabajo previo de clasificación y ordenación (González, Sáenz y Onrubia, 2013) y otros elementos metálicos (Gutiérrez *et al.*, 2014). De manera significativa, la mayoría de este lote monetario (61 piezas) corresponde a ejemplares hispano-lusos de los siglos XV y XVI.

TÉCNICA DE ANÁLISIS

La espectrometría de fluorescencia de rayos X (XRF) ha sido utilizada en el presente trabajo aprovechando su carácter no destructivo, su rapidez de análisis y su portabilidad. Es importante tener en cuenta que la técnica proporciona la composición elemental de la superficie de las mues-

tras, por lo tanto los resultados se pueden ver influenciados por las posibles capas de corrosión (pátinas) formadas en la superficie de los objetos como resultado de los procesos de alteración de los materiales de acuerdo a las condiciones ambientales en las que han quedado expuestas con el paso del tiempo (tipos de suelos, acción de agua, etc.).

La composición elemental se ha obtenido con un espectrómetro portátil de fluorescencia de rayos (p-XRF) que fue trasladado al Museo y Parque Arqueológico Cueva Pintada (Gáldar, Gran Canaria). El equipo es un espectrómetro comercial marca Innov X Serie Alpha con tubo de rayos X con ánodo de plata que suele ser utilizado para el estudio de materiales de interés cultural y que pertenece al Museo Arqueológico Nacional.

El equipo dispone de un filtro de aluminio de 2 mm cuya finalidad es la eliminación de interferencias y mejorar la relación señal-ruido. La fuente de rayos X proporciona una potencia máxima de 8 W, trabaja con un voltaje de 35 kV y corriente de 2 mA y los tiempos de adquisición se fijaron en 40 segundos. Los rayos X característicos emitidos por las muestras son recolectados con un detector de diodo de Si-PIN enfriado termoeléctricamente mediante efecto Peltier (230 eV FWHM).

Los datos son automáticamente procesados mediante el programa *Data Analysis* en modo *Alloy analytical* que utiliza un algoritmo de parámetros fundamentales. Estos algoritmos han sido ajustados previamente con un conjunto de 20 estándares de diferentes aleaciones de base cobre, oro y plata, seleccionados para trabajar con aleaciones antiguas. El error estadístico asociado a la medida puede variar en función del elemento y del tipo de muestra pero, en general, en las medidas realizadas se encuentra por debajo del 4% en los elementos mayoritarios (> 1%) y del 10% en los minoritarios (0,1% a 1%). Los análisis fueron realizados en el canto de las monedas para facilitar el control del proceso, sin embargo, se observó un menor conteo estadístico y por tanto un error relativo más elevado (Tabla 1) en las monedas con espesor más delgado. En condiciones normales, esto es, cuando se cubre toda el área de análisis (15 mm), el error en los elementos mayoritarios no suele superar el 2%.

Los valores se ofrecen como tanto por ciento en peso y han sido normalizados al 100% con los elementos detectados y cuantificados. Los límites de detección (LOD) para los elementos leídos en el rango de 6-14 keV son de 0,02% y en el rango de 20-29 keV son de 0,15%. Para el análisis de monedas en las que el contenido de plata es un elemento significativo para determinar su clasificación y cronología, este límite es de 0,15% Ag que, aunque elevado, es inferior al valor de 1 grano de plata (0,347%), unidad empleada en la época para definir la ley de las monedas.

ANÁLISIS	MONEDA	INVENTARIO	Cu %	ERROR (±)	% ERROR	Ag %	ERROR (±)	% ERROR
PA21073L	Blanca rombo Enrique IV	REG-230	94,4	0,66	0,70	5,23	0,17	3,25
PA21073P	Blanca rombo Enrique IV	REG-230	92,6	0,21	0,23	6,87	0,06	0,87
PA21108L	Ceítíl Alfonso V	REG-197	98,7	1,01	1,02	ND	ND	--
PA21108P	Ceítíl Alfonso V	REG-197	97,5	0,21	0,22	1,62	0,03	1,85

Tabla 1.- Comparación de resultados y errores entre el análisis de la superficie patinada (P) tomada en el anverso y el canto limado (L). Se observa el incremento en el contenido de plata en las superficies tratadas con sales de plata (P) y el aumento del error al disminuir la superficie en el análisis del canto.

Aunque los objetos estudiados en el presente trabajo habían sido previamente limpiados y restaurados, debido al carácter superficial de la técnica empleada y a la influencia de las posibles capas de oxidación de las muestras en la correcta interpretación de los resultados, se realizó una limpieza mecánica del área a analizar antes de tomar las medidas. También fue necesario extremar la precaución en las medidas debido al uso de sales de plata en ese proceso de restauración, que podía afectar al resultado obtenido si la limpieza no estaba bien realizada y la muestra bien centrada en la ventana. En la tabla 1 se presentan un par de ejemplos del efecto de la restauración en el análisis de las monedas (incremento del contenido de plata) y de las variaciones en el margen de error al cubrir una menor superficie el análisis en el canto de la moneda.

RESULTADOS

ANÁLISIS	TIPO	INVENTARIO	CECA	Fe	Ni	Cu	As	Ag	Sn	Sb	Pb
PA21043	Ceítíl Alfonso V	REG-231	Lisboa	0,04	0,47	98,4	0,47	nd	nd	nd	0,14
PA21044	Ceítíl	REG-239	Lisboa	nd	0,41	98,5	0,23	0,58	nd	nd	0,03
PA21052	Ceítíl	REG-203	Lisboa	nd	0,12	97,2	nd	nd	nd	0,56	1,32
PA21058	Ceítíl	REG-238	Lisboa	nd	0,24	99,0	0,46	nd	nd	nd	0,03
PA21060	Ceítíl Juan III	REG-218	Lisboa	nd	0,11	98,3	nd	nd	nd	0,5	1,11
PA21065	Ceítíl	REG-215	Lisboa	0,73	0,26	97,5	0,47	nd	nd	nd	0,47
PA21067	Ceítíl Juan II o III	REG-223	Lisboa	nd	0,1	99,3	nd	nd	nd	0,25	0,35
PA21068	Ceítíl Alfonso V	REG-225	Lisboa	nd	0,23	98,4	0,31	nd	nd	nd	0,08
PA21070	Ceítíl	REG-186	Lisboa	nd	0,13	98,5	nd	nd	nd	0,31	0,65
PA21071	Ceítíl Alfonso V	REG-240	Lisboa	nd	0,62	99,0	0,35	nd	nd	nd	nd
PA21075	Ceítíl Juan II o III	REG-159	Lisboa	nd	nd	99,0	nd	nd	nd	nd	1,02
PA21076	Ceítíl Juan II o III	REG-193	Lisboa	nd	nd	98,4	nd	1,07	nd	nd	0,58
PA21084	Ceítíl Alfonso V	REG-245	Lisboa	nd	0,31	98,4	0,97	nd	nd	nd	0,36
PA21086	Ceítíl Juan II o III	REG-247	Lisboa	nd	0,34	98,9	nd	nd	nd	0,25	0,47
PA21093	Real de Manuel I	REG-24	Oporto	0,05	nd	98,8	nd	nd	nd	0,15	0,87
PA21095	Ceítíl Alfonso V	REG-237	Lisboa	0,06	0,59	96,6	1,7	nd	0,25	nd	0,37
PA21099	Ceítíl Juan III	REG-189	Lisboa	nd	0,34	98,1	0,12	nd	nd	0,32	0,66
PA21100	Ceítíl Alfonso V	REG-212	Lisboa	0,05	0,29	97,8	0,44	nd	nd	nd	0,16
PA21103	Ceítíl Alfonso V	REG-192	Lisboa	nd	0,21	99,2	0,55	nd	nd	nd	nd
PA21108	Ceítíl Alfonso V	REG-197	Lisboa	0,24	0,43	98,7	0,63	nd	nd	nd	nd
PA21110	Ceítíl	REG-199	Lisboa	nd	0,07	98,6	nd	nd	nd	0,34	0,76
PA21113	Ceítíl	REG-195	Lisboa	nd	nd	98,5	nd	nd	nd	nd	0,51
PA21115	Ceítíl	REF-224	Lisboa	nd	0,1	97,5	nd	nd	nd	0,48	1,52
PA21118	Ceítíl Alfonso V	REG-191	Lisboa	nd	0,21	99,1	0,34	nd	nd	nd	0,39
PA21119	Ceítíl Manuel I?	REG-221	Lisboa	nd	0,17	98,5	0,23	nd	nd	nd	0,21
PA21121	Ceítíl	REG-18	Lisboa	0,09	0,07	99,4	0,14	nd	nd	nd	0,04
PA21122	Ceítíl	REG-217	Lisboa	nd	0,1	98,2	0,09	nd	nd	0,58	0,87

Continúa en pág. sig. » » »

Tabla 2.- Análisis elemental de las monedas del yacimiento de la Cueva Pintada mediante XRF.
Valores expresados en % en peso (nd = no detectado).

ANÁLISIS	TIPO	INVENTARIO	CECA	Fe	Ni	Cu	As	Ag	Sn	Sb	Pb
PA21123	Ceítíl	REG-200	Lisboa	nd	0,04	98,4	0,1	nd	nd	0,38	0,67
PA21124	Ceítíl Juan II o III	REG-206	Lisboa	nd	0,27	97,9	1,46	nd	nd	nd	nd
PA21125	Ceítíl	REG-201	Lisboa	nd	0,11	98,1	nd	nd	nd	0,49	1,07
PA21126	Ceítíl Alfonso V	REG-244	Lisboa	0,04	0,41	98,5	0,28	nd	nd	nd	0,09
PA21127	Ceítíl	REG-208	Lisboa	nd	0,12	98,3	1,05	nd	nd	nd	nd
PA21104	Blanca Enrique IV	REG-181	Sevilla	0,27	nd	90,9	nd	7,96	nd	nd	0,83
PA21062	Blanca Enrique IV	REG-211	Sevilla	nd	0,07	91,7	0,08	7,01	nd	nd	0,62
PA21116	Blanca Enrique IV	REF-187	Segovia	nd	nd	93,0	0,2	6,54	nd	nd	0,3
PA21094	Blanca Enrique IV	REG-219	Sevilla	nd	0,06	93,0	0,12	6,49	nd	nd	0,1
PA21040	Blanca Enrique IV	REG-226		nd	0,04	93,1	nd	6,33	nd	nd	0,56
PA21059	Blanca Enrique IV	REG-202	Sevilla	nd	0,07	93,7	0,08	5,58	nd	nd	0,55
PA21077	Blanca Enrique IV	REG-194	Toledo	nd	0,15	99,1	nd	0,00	nd	nd	0,78
PA21073	Blanca Enrique IV	REG-230		nd	nd	94,4	nd	5,23	nd	nd	0,36
PA21083	Blanca Enrique IV	REG-190	Ávila	nd	0,31	94,4	0,15	5,09	nd	nd	0,05
PA21038	Blanca Enrique IV	REG-927	Segovia	0,57	0,06	92,6	nd	5,03	nd	nd	1,76
PA21045	Blanca Enrique IV	REG-248		0,08	0,04	93,8	nd	4,62	nd	nd	1,28
PA21057	Blanca Enrique IV	REG183	Toledo	nd	0,16	94,5	0,1	4,53	nd	nd	0,7
PA21080	Blanca RR.CC.	REG-196	Sevilla?	0,17	0,16	93,5	nd	3,95	nd	1,44	0,8
PA21082	Blanca RR.CC.	REG-35	Granada?	0,26	0,07	95,2	0,12	3,73	0,06	0,29	0,27
PA21105	Blanca RR.CC.	REG-232	Sevilla	nd	0,04	94,7	0,1	3,73	nd	0,71	0,54
PA21066	Blanca RR.CC.	REG-213		nd	0,04	95,1	nd	3,57	nd	0,84	0,41
PA21109	Blanca RR.CC.	REG-33	Sevilla	0,06	nd	95,3	nd	3,50	nd	0,3	0,88
PA21097	Blanca RR.CC.	REG-25	Sevilla	0,99	nd	93,0	nd	3,47	nd	0,49	2,03
PA21096	Blanca RR.CC.	REG-229	Granada	nd	0,1	95,3	0,13	3,32	nd	0,55	0,62
PA21074	Blanca Enrique IV	REG-182	Cuenca	0,05	0,08	95,8	nd	3,22	nd	nd	0,82
PA21106	4 marav. Carlos I	REG-198		nd	0,12	97,7	nd	1,8	nd	nd	0,43
PA21069	4 marav. Juana y Carlos	REG-32		0,07	0,13	95,3	nd	3,74	nd	0,28	0,45
PA21054	Medio real RR.CC.	REG 220		nd	0,04	95,9	0,31	2,98	nd	0,31	0,44
PA21064	Medio real RR.CC.	REG-205	Sevilla	nd	0,04	96,3	0,24	2,68	nd	0,32	0,44
PA21049	Medio real RR.CC.	REG-246	Sevilla	0,06	nd	93,8	0,17	4,64	nd	0,44	0,71
PA21111	Medio real RR.CC.	REG-233	Sevilla	nd	nd	94,8	nd	4,54	nd	nd	0,35
PA21056A	Dinero Jaime II zona cobre	REG-214		nd	nd	60,2	0,1	38,1	nd	0,49	1,16
PA21056B	Dinero Jaime II	REG-214		0,56	nd	27,5	nd	70,9	nd	nd	1,05
PA21098	Real (BAMBA)	REG-210		nd	nd	6,0	nd	93,4	nd	nd	0,17
PA21039	Real (BAMBA)	REG-243		0,24	nd	5,9	nd	93,6	nd	nd	0,17

*Tabla 2.- Análisis elemental de las monedas del yacimiento de la Cueva Pintada mediante XRF.
Valores expresados en % en peso (nd = no detectado).*

Monedas portuguesas

El conjunto lo componen 32 piezas (31 ceítiles y 1 real). De los 31 ceítiles, y dado el mal estado de conservación de la mayoría de estas piezas, en las que es prácticamente imposible leer por completo las leyendas de ambas caras, tan sólo podemos señalar con seguridad que 10 de ellas fueron acuñadas en época de Alfonso V (Fig. 1.1), 2 por Juan III (Fig. 1.2), 1 probablemente por

Manuel I y 5 pueden pertenecer a Juan II o a Juan III. En los ejemplares que han llegado hasta nosotros en mejor estado no se aprecia ninguna marca de ceca, de lo que en primera instancia podría deducirse que fueron acuñadas en la de Lisboa.

Gracias al trabajo de Magro *et al.* (1994), conocemos las pautas en la composición de los ceitiles portugueses de los siglos XV y XVI que permiten diferenciar por composición las acuñaciones de los diferentes reinados y cecas. Todas utilizan el cobre como metal de base sin añadidos intencionales de plata. Aunque nuestros análisis son algo menos precisos que los realizados en ese trabajo mediante activación de neutrones, especialmente en los contenidos de Au, Ag y Sb, los grupos que se diferencian con el análisis multivariante de componentes principales son lo suficientemente claros para que podamos aplicarlos de manera general. De este modo, Magro *et al.* (1994) distinguen dos grandes grupos de composición caracterizados por una mayor presencia de determinadas impurezas. Por un lado, los metales en los que la plata, el níquel y el arsénico son más elevados, frente a otro grupo en el que el plomo, el antimonio y el oro presentan tasas más altas. Los ceitiles de Alfonso V acuñados en Lisboa y los de Juan II se caracterizan por esos contenidos altos de Ni-As-Ag, mientras que en las acuñaciones de Oporto de Alfonso V, el real de Manuel I y las de Juan III el metal contiene proporciones más elevadas de Sb-Pb-Au.



Figura 1 .- Monedas de Cueva Pintada: 1) anverso y reverso de un ceutil de Alfonso V (nº 192); 2) anverso y reverso de un ceutil de Juan III (nº 189); 3) anverso y reverso de una blanca de rombo de Enrique IV (nº 194); 4) anverso y reverso de una blanca de los Reyes Católicos (nº 229).

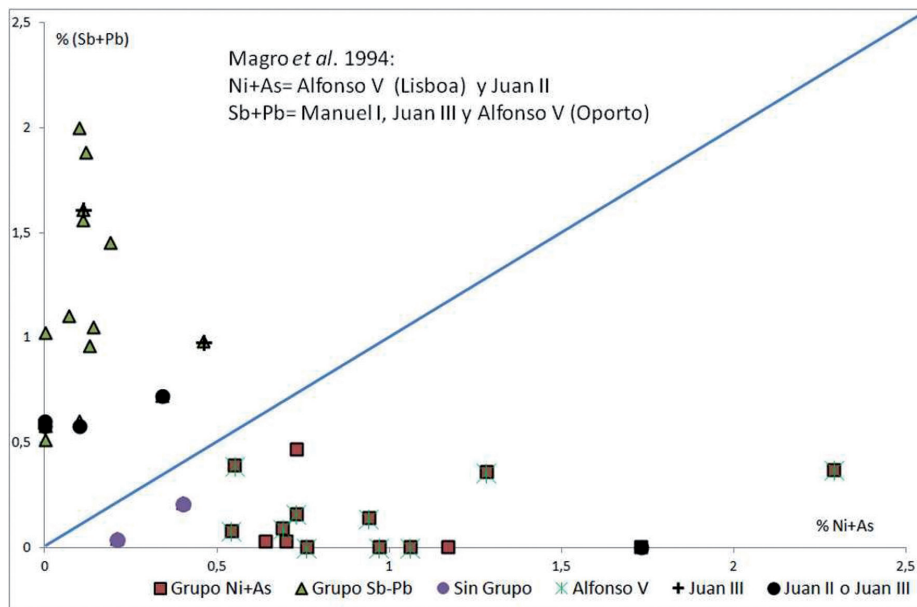


Figura 2.- Agrupación de monedas según el modelo de impurezas definido por Magro et al. (1994) y distribución de los ceitiles portugueses recuperados en el yacimiento de la Cueva Pintada.

Nuestros análisis los hemos agrupado en la suma de impurezas de ambos grupos, aunque el oro no es detectado en el XRF, y quedan representados en la figura 2, donde se separan claramente en los 2 grupos señalados. Todas las monedas identificadas como de Alfonso V de Lisboa coinciden con los datos propuestos por Magro *et al.* (1994), al igual que las 2 monedas de Juan III y el ceitil de Manuel I, por lo que el modelo funciona. Aplicando este principio de composición podemos clasificar las monedas que originalmente podían ser de Juan II o Juan III, quedando adscritas a cada reinado, a partir de las impurezas, 2 y 3 monedas respectivamente.

La clasificación de los 13 ceitiles sin identificar reinado es más problemática. Podemos adscribir 4 de ellas por sus contenidos de Ni-As-Ag al grupo 1 de monedas de Alfonso V acuñadas en Lisboa o Juan II, es decir, anteriores a 1495. Otras 8 monedas pertenecerían al grupo 2, pero aquí queda abierta la opción de que las monedas puedan ser de la ceca de Oporto, pese a no haberse encontrado ninguna hasta el momento, o que pertenezcan a los reinados de Manuel I y Juan III. El único indicio que poseemos es que de esas 8 monedas, 7 presentan contenidos de los más elevados de antimonio en la serie y este elemento caracteriza sobre todo a las acuñaciones de Juan III, frente al plomo y al oro que es el rasgo principal en las acuñaciones de Oporto de Alfonso V.

Una moneda atribuida con dudas a Manuel I y otra sin identificar presentan contenidos muy bajos en todos los elementos utilizados para definir los grupos y no pueden clasificarse siguiendo este modelo, si bien Magro *et al.* (1994) detectan algunos ejemplares de cobre muy puro en monedas de Juan II y Manuel I.

Monedas castellanas

El conjunto está compuesto por 29 monedas distribuidas del siguiente modo: 13 blancas de rombo de Enrique IV (Fig. 1.3), 7 blancas de los Reyes Católicos (Fig. 1.4), 2 monedas de 4 maravedíes (Juana y Carlos, y Carlos I), 4 medios reales de los Reyes Católicos (Fig. 3) y 2 reales de los Reyes Católicos resellados en el siglo XVIII (“bambas”).



Figura 3.- Anverso y reverso de un medio real de los Reyes Católicos (nº 233).

Las blancas de Enrique IV presentan contenidos variables de plata, con un máximo de 7,96% y un mínimo de 3,22%. Hay una excepción en la moneda nº 194, identificada como de la ceca de Toledo que no presenta contenido cuantificable de plata y podría representar un caso de falsificación habitual durante su reinado. Estas falsificaciones se llevaban a cabo en talleres monetarios que se instalaron sin licencia real en diferentes lugares del reino, y que el Ordenamiento de Segovia de 1471 intentó corregir, al parecer sin éxito (Ladero, 1988, 110-116; Hernández-Canut, 1995). Ese ordenamiento fijaba la proporción de plata en las blancas en 10 granos (3,47% Ag). Anteriormente, en la ordenanza de 1462 (Sainz, 1982) se señala que la blanca debía contener 19 granos (6,6% Ag) y se aceptaba en los ensayos el margen de error de 1 grano. Si atendemos a los contenidos de las monedas de Enrique IV en la Cueva Pintada y teniendo en cuenta el margen de error en la labra y el del propio análisis, podríamos interpretar como blancas acuñadas antes de 1471 las 5 monedas con porcentaje superior al 6,3%; otra moneda (nº 182, de la ceca de Cuenca) encaja con lo ordenado a partir de 1471, quedando 6 de ellas en valores intermedios de entre 13 y 16 granos. En principio sería más lógico admitir su acuñación anterior a 1471, habiendo estado sometidas a esas devaluaciones sin control por parte de la Corona.

De las blancas de los Reyes Católicos, todas presentan porcentajes de plata superiores al 2,43% que es el equivalente a los 7 granos fijados en la Pragmática de Medina del Campo de 1497 (Ladero, 1988, 116-118; Francisco, 1999, 99-108) y ajustan bien al contenido señalado en el Ordenamiento de 1471. Los valores son más homogéneos que en la serie de Enrique IV y varían entre 3,95% y 3,32% Ag, es decir valores en torno a los 10 granos, considerando el posible margen de error analítico.

Ciñéndonos a la composición, tendríamos que considerar todo este conjunto como acuñado con anterioridad a 1497 (Fig. 4). De estas blancas, la nº 35 y la nº 229 proceden de la ceca de Granada y por tanto su fecha de acuñación quedaría limitada entre 1492-1497.

En cuanto a la moneda de 4 maravedíes, la acuñada por Juana y Carlos para Santo Domingo (nº 32) presenta un contenido superior (3,74% Ag) al marcado por la Pragmática de 1497. La

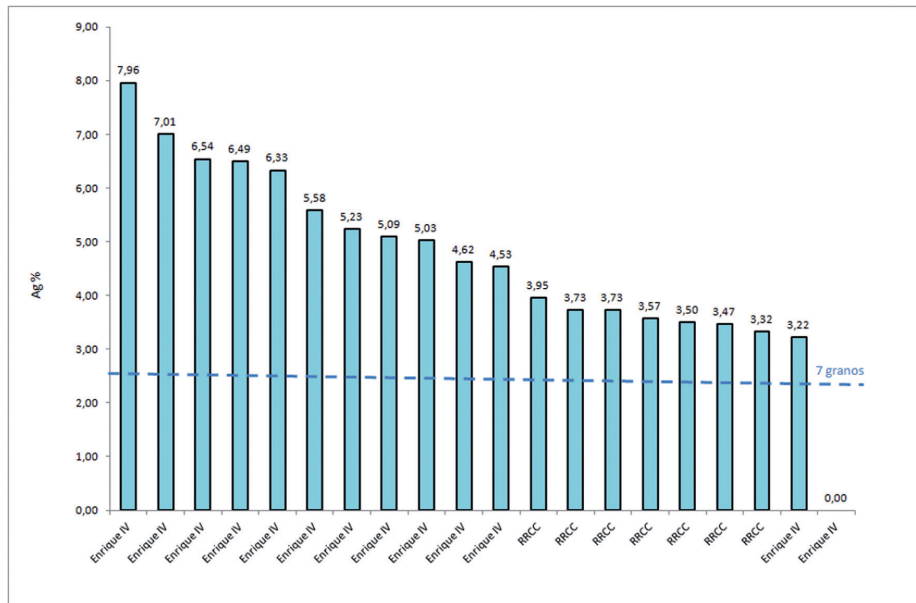


Figura 4.- Contenido en plata en las monedas de vellón acuñadas por Enrique IV y los Reyes Católicos recuperadas en el yacimiento de la Cueva Pintada.

moneda fue reanalizada para confirmar que no se trataba de un error en la limpieza, dando un resultado similar (3,68% Ag). La moneda nº 198, identificada como de Carlos I y acuñada en la década de 1540 según la marca de ensayador, presenta un porcentaje de 1,8% Ag, que sí es coincidente con la normativa de la época. Tenemos referencia de que en las Cortes de Valladolid del año 1548, mandó Carlos I labrar monedas de vellón de la misma estampa, peso y valor, que las acuñadas por los Reyes Católicos, pero este vellón se acuñó con 5 ½ granos de plata, que equivale a 1,9% Ag.

El principal desajuste entre la información analítica y documental lo hemos encontrado en las monedas de medio real. Los 4 ejemplares recuperados en el yacimiento de la Cueva Pintada no ofrecen dudas sobre la identificación de tipos y leyendas (yugo en el anverso y flechas en el reverso), siendo 3 de ellas de la ceca de Sevilla (Fig. 3). El medio real se acuñaba en plata. Sin embargo, los análisis XRF muestran que se trata de cobre con porcentajes de plata similares a los descritos en la moneda de vellón. En dos de ellas el porcentaje podría asimilarse a los 7 granos, pero otras dos presentan contenidos de plata más elevados (4,64% y 4,54%). Este conjunto de monedas de medio real resulta anómalo en cuanto a su composición, siendo la explicación inicialmente más factible el atribuir las a falsificaciones, aun cuando en 3 de ellas se identifica la ceca de Sevilla. Sin embargo, es una cuestión que queda abierta y necesita ser investigada con más detalle.

Finalmente los dos reales de a uno, acuñados tras la Pragmática de 1497 (nºs 243 y 210) y resellados (“bambas”) son de plata con una composición de 93,6% y 93,4% Ag, que ajusta a la

norma de los 11 dineros y 4 granos (93,05% Ag) de la moneda castellana y que se mantuvo sin variación en esa Pragmática.

Moneda aragonesa

Una sola moneda (nº 214) podría corresponder a acuñaciones de la Corona de Aragón. El estado de conservación es malo y su peso (0,35 g) y diámetro (18 mm) pueden no corresponder con los originales. Sólo permite identificar con claridad parte de una cruz, similar a la patriarcal o de doble travesaño que portan los dineros acuñados a nombre de varios reyes aragoneses a partir de Jaime I. La moneda permite identificar en la parte superior de la cruz dos puntos, y según los comentarios de María Clua, del Gabinete Numismático de Cataluña, a partir de la fotografía, se podrían reconstruir las letras “IA” correspondiente al inicio de la leyenda IACOBVS:REX de estas monedas. El anverso se conserva peor y sólo se intuye un fragmento de la corona tipo triangular y el ojo en forma de almendra, que es propio de Jaime II. También es posible intuir las letras “ON”, terminación de ARA-GON. Por todo ello parece tratarse de una moneda del reinado de Jaime II de Aragón, y si nos fijamos en su diámetro (18 mm) el ejemplar del yacimiento de la Cueva Pintada encajaría en la de un dinero. Este tipo de acuñación de dinero jaqués se aprobó en las Cortes de Aragón de 1307 y según Crusafont *et al.* (2013, 130-131) se acuñó un volumen elevado (4 millones de dineros) durante 3 años en la ciudad de Sariñena. También señalan las dudas existentes sobre su composición y la cantidad de plata (terral o *quaternal*) que formaba la aleación.

El análisis XRF revela otros datos poco frecuentes. Como se aprecia claramente en la imagen (Fig. 5) una fina lámina de plata recubre el núcleo de la moneda que es de cobre. En este caso, las zonas levantadas de la lámina permiten descartar un blanqueo o plateado de la superficie mediante inmersión en un baño de plata o por corrosión diferencial con ácido, técnicas también conocidas desde la Antigüedad.



Figura 5.- Dinero de Jaime II de Aragón encontrado en el yacimiento de la Cueva Pintada.

La composición obtenida puede estar distorsionada en el caso de la lámina de plata por la base de cobre, mientras que el análisis de la zona del núcleo realizada sobre el anverso debió incluir restos del forrado de la plata (Tabla 2). Aun así, no cabe duda del proceso de fraude que se pretendía al presentarla como una moneda de plata de elevada ley.

CONCLUSIONES

Aunque no escasean las piezas batidas hasta bien entrado el siglo XVI, los análisis realizados permiten establecer que la mayoría de las monedas de este lote han sido acuñadas con anterioridad a los últimos años del siglo XV. Aun así, y como prueban las “bambas” reselladas en el siglo XVIII, la circulación de todas estas monedas puede, sin embargo, dilatarse mucho en el tiempo.

En el conjunto llama la atención la sobrerrepresentación del numerario portugués, sobre todo si reparamos en el hecho de que, a diferencia de lo que aconteció en la isla de Tenerife en los primeros compases de su conquista y repoblación, en Gran Canaria el Cabildo de la isla trató, por lo que parece (Lobo, 1989, 18-22), de limitar la circulación legal de moneda lusa. Es evidente que una parte de estas monedas pudo ser introducida en la isla con anterioridad a su conquista gracias a los frecuentes contactos mantenidos entre la población indígena y comerciantes y marinos portugueses. Pero la cronología de muchas de ellas incita a pensar que las medidas del Concejo no surtieron el efecto deseado y que, incluso a inicios del siglo XVI, la moneda portuguesa debió circular con fluidez ante la apremiante necesidad de numerario. Es probable que buena parte de este flujo monetario tuviera lugar a partir de la isla de Tenerife, en la que, sin perder los lazos con su isla de origen, acabaron por avecindarse muchos indígenas de Gáldar.

Si bien representadas en menor proporción que las piezas portuguesas, las monedas castellanas constituyen un lote variado y, desde el punto de vista de la cuestión que nos ha ocupado, el que más incógnitas ha generado tras confrontar la lectura numismática con el análisis metalográfico. Es el caso de los medios reales y su mínima proporción de plata, que parece indicar que estamos ante algún tipo de falsificaciones.

En lo que hace a la moneda aragonesa, la primera propuesta que la asimilaba a un dinero de vellón de Fernando V de Aragón, debe rectificarse. Una lectura más atenta, tras la restauración de la misma, parece indicar que estamos ante una pieza más antigua que podría atribuirse, con bastante probabilidad, a algunas de las acuñaciones de Jaime II de Aragón de principios del siglo XIV. En este contexto, el dinero de vellón de Jaime II se constituye en el único ejemplo hasta ahora documentado de los distintos bienes de “prestigio” europeos que sin duda circularon entre los linajes aristocráticos indígenas durante la presencia mallorquina en la isla (1342-1393).

El estudio de la composición de las monedas nos ha permitido profundizar un poco más en el conocimiento sobre sus fechas y lugares de acuñación, complementando la información numismática y poniendo de relieve que aunque mayoritariamente se respetaron las normas y leyes de acuñación, existen circunstancias no recogidas en las fuentes documentales que revelan otros hechos y escenarios que deben ser investigados.

AGRADECIMIENTOS

Este trabajo forma parte de los resultados del proyecto de investigación ProID20100180, financiado por el Gobierno de Canarias con fondos FEDER y HAR2013-41934-P, subvencionado por el Ministerio de Economía y Competitividad. De nuevo, queremos agradecer a José M^a de Francisco Olmos su asesoramiento en algunas cuestiones surgidas durante el desarrollo de este trabajo, así como la ayuda de la restauradora Patricia Prieto Angulo en la identificación de determinadas piezas. También ha sido fundamental la ayuda prestada por María Clua Mercadal, del Gabinete Numismático de Cataluña, para la identificación de una moneda aragonesa, a quien agradecemos su disponibilidad para resolver nuestras dudas.

BIBLIOGRAFÍA

- BALAGUER, A.M. (1993): “Dos reformas monetarias de los Reyes Católicos en Castilla (1475 y 1497) y una panorámica de la moneda en la Corona Catalano-Aragonesa a la víspera del Descubrimiento de América”, *Gaceta Numismática* 108, Barcelona, pp. 5-17.
- CRUSAFONT, M., BALAGUER, A. Y GRIERSON, P. (2013): *Medieval European Coinage. Vol. 6: The Iberian Peninsula*, Cambridge.
- FRANCISCO OLMOS, J.M^a DE (1999): “La moneda castellana de los Reyes Católicos. Un documento económico y político”, *Revista General de Información y Documentación* 9-1, Madrid, pp. 85-115.
- FRANCISCO OLMOS, J.M^a DE (2004): “La moneda de Isabel la Católica, un medio de propaganda política”, en GALENDE DÍAZ, J.C. (dir.), *III Jornadas Científicas sobre Documentación en época de los Reyes Católicos*, Madrid, pp. 80-95.
- GONZÁLEZ MARRERO, M.C., SÁENZ SAGASTI, J.I. Y ONRUBIA PINTADO, J. (2013): “Inventario de los hallazgos monetarios de la Cueva Pintada (Gáldar, Gran Canaria). El numerario hispano-luso de los siglos XV y XVI”, *Anuario de Estudios Atlánticos* 59, Las Palmas de Gran Canaria, pp. 605-630.
- GUTIÉRREZ NEIRA, P.C., GENER, M., GONZÁLEZ MARRERO, M.C., MONTERO RUIZ, I., ONRUBIA PINTADO, J. Y SÁENZ SAGASTI, J.I. (2014): “Objetos metálicos de base cobre del yacimiento de Cueva Pintada (Gáldar, Gran Canaria)”, *X Congreso Ibérico de Arqueometría (16-18 Octubre 2013, Castellón)*, Castellón, pp. 230-241.
- HERNÁNDEZ-CANUT Y FERNÁNDEZ-ESPAÑA, L. (1995): “Novedades sobre el ordenamiento monetario de 1471 por Enrique IV”, *Actas del IX Congreso Nacional de Numismática (Elche, 1994)*, Elche, pp. 333-342.

- LADERO QUESADA, M.A. (1988): “La política monetaria en la corona de Castilla (1369-1497)”, *En la España Medieval* 11, Madrid, pp. 79-123.
- LOBO CABRERA, M. (1989): *Monedas, pesas y medidas en Canarias en el siglo XVI*, Las Palmas de Gran Canaria.
- MAGRO, F.A., GUERRA, M.F. Y BARRANDÓN, J.N. (1994): “Les ceitis portugais (XV^e-XVI^e siècles): composition des alliages utilisés et problèmes numismatiques”, *Revue numismatique Serie* 6-Tomo 36, París, pp. 199-219.
- MATEOS ROYO, J.A. (2011): “Política estatal y circulación monetaria en La Corona de Aragón durante el siglo XVII: la depreciación de la moneda de plata”, *Studia historica. Historia Moderna* 33, Salamanca, pp. 203-234.
- ONRUBIA PINTADO, J., RODRÍGUEZ SANTANA, C.G., SÁENZ SAGASTI, J.I. Y ANTONA DEL VAL, V. (2007): “El Museo y Parque Arqueológico Cueva Pintada (Gáldar): de manzana agrícola a parque arqueológico urbano”, en VARELA CAMPOS, M^a P. (coord.), *IV Congreso Internacional sobre Musealización de Xacementos Arqueolóxicos. Conservación e presentación de xacementos arqueolóxicos no medio rural. Impacto social no territorio*, A Coruña, pp. 183-190.
- ONRUBIA PINTADO, J., RODRÍGUEZ SANTANA, C.G., SÁENZ SAGASTI, J.I., GONZÁLEZ MARRERO, M.C. Y OLMO CANALES, S. (1998): “Los materiales arqueológicos «históricos» de la Cueva Pintada de Gáldar (Gran Canaria). Una primera aproximación al contexto de las series coloniales bajomedievales y modernas (s. XV-XVI)”, en MORALES PADRÓN, F. (coord.), *Actas del XII Coloquio de Historia Canario-Americana. Vol. I*, Las Palmas de Gran Canaria, pp. 643-663.
- SAINZ VARONA, F.A. (1982): “La moneda de Vellón de Enrique IV; la ordenanza de 1462”, *Boletín de la Institución Fernán González* 61, Burgos, pp. 231-265.

