

LEMA: BRONCE.

TÍTULO: UNA OCHAVA DE PLATA

Burgos, abril de 2024.

“Para terminar mi conferencia, sólo me gustaría recalcar que la evolución de la metalurgia del bronce en la fabricación de cañones a finales del siglo XV sufrió un cambio sustancial al añadirse una pequeña cantidad de plata a la mezcla de fundición de cobre y estaño, lo que otorgó a estas aleaciones una flexibilidad y resistencia que incrementó las prestaciones de los cañones de bronce. A pesar de las fuertes investigaciones realizadas en este campo, se desconoce el origen de esta amalgama, puesto que los maestros fundidores guardaban celosamente sus secretos ya que sólo los reyes eran capaces de costear los enormes gastos de armar y municionar una fuerza artillera. Quizá algún día sepamos el motivo que llevó a añadir unos gramos de plata a las aleaciones de cobre y estaño usadas para la fabricación de cañones de bronce”.

Así terminó su disertación D. Antonio Muñoz, jefe de siderurgia de ACERINOX, en el XLVIII Congreso de Metalurgia que se celebraba en Burgos en 2024, donde su ponencia había versado sobre la evolución de la fundición de los cañones de cobre desde una mezcla pura de cobre y estaño en diferentes proporciones hasta los añadidos de plata a finales del siglo XV o manganeso a mediados del XVIII. Su ponencia fue muy interesante para el mundo de la metalurgia avanzada, porque desde siempre se había sabido que los cañones de bronce, mayoritarios en los deseos de los reyes por su fiabilidad y duración, no eran los más abundantes, no sólo por la complejidad de su fabricación, sino también por la dificultad de obtención de la materia prima. El cobre procedía de Chipre, en manos otomanas y llegaba a las costas de Barcelona, previo paso por manos genovesas o

venecianas, a un precio desorbitado. Y del estaño, mejor no hablar. Se extraía de las minas de Gales, en las lejanas islas británicas, y su precio al llegar a Castilla superaba las posibilidades de cualquier señor feudal. Como resultado, una batería de cañones de bronce era algo que sólo un rey podía costear.

Por ello, la innovación en la aleación de bronce para cañones añadiéndole otros metales era una opción enormemente arriesgada para un maestro fundidor. Un añadido de un metal no probado con anterioridad podía arruinar una cantidad enormemente valiosa del preciado bronce. Y por ello resultaba enormemente interesante comprobar que a las proporciones marcadas y estudiadas de cobre y estaño alguien, en algún momento a finales del siglo XV, añadió unos gramos de plata, mejorando la resistencia y comportamiento de los cañones de la época.

Pero lo más probable es que nunca sepamos los motivos y razones que condujeron a esta innovación.

Segovia, diciembre de 1474.

¡Viva la Reina Isabel de Castilla!, ¡Viva la Reina Isabel de Castilla!

Así gritaba la muchedumbre que se agolpaba a las afueras del atrio de la iglesia de San Miguel, en el centro de Segovia, tras conocer la proclamación de Isabel, hermana del recién fallecido rey Enrique IV de Trastámara, como la nueva reina de Castilla, el 13 de diciembre de 1474.

Isabel miró a la multitud y sonrió, aunque con cierta preocupación en su rostro. Sabía que esta proclamación iniciaba una guerra con los partidarios de su sobrina Juana de Trastámara, hija de su fallecido hermano el rey Enrique IV. Las perspectivas no se

preveían pacíficas, y su causa para asentarse como Reina de Castilla necesitaba del apoyo de los poderosos nobles castellanos, que ya empezaban a decantarse por uno u otro bando. En eso pensaba cuando justo después de su proclamación entraba en la iglesia a rezar y pedir ayuda al Santísimo para la tarea que se avecinaba.

Pero no pudo permanecer allí mucho tiempo. Inmediatamente se desplazó al Alcázar, entre alabanzas de la población segoviana, para dedicarse a las complejas actividades de organización de sus territorios. Debía establecer diezmos e impuestos que financiaran su causa, debía asegurar la lealtad de los nobles de Castilla, y debía comenzar la recluta y equipación de un ejército que afianzara sus pretensiones a la Corona sobre las ejercidas por su pariente Juana, pues de todos es sabido que la justicia suele estar del lado de quien mejor se sabe defender. Si descuidara esta realidad, no hay duda de que su sobrina Juana, apodada La Beltraneja por su marcado parecido físico a cierto valido real llamado Beltrán de la Cueva, ya caído en desgracia, ganaría la guerra y sería la nueva reina de Castilla. Y su descriptivo apodo se terminaría borrando de los libros de historia, al igual que el otorgado al fallecido rey Enrique IV: el Impotente.

Y dentro del salón del trono del Alcázar de Segovia, Isabel acababa de despedir al obispo de Burgos, cuando le informaron de que un visitante inesperado solicitaba audiencia.

- Magestad, el maestro de fundición de artillería Juan de Peñafiel, de Barbadillo del Pez, merindad cercana a vuestra leal villa de Burgos, solicita audiencia real puesto que dice poseer secretos de fundición que únicamente debe conocer su Magestad, y que por ello no pueden ser comunicados ni expresados a cualquiera otra persona de su reino. – anunció el mayordomo real tras la salida del obispo.

- ¿Debería recibirle? – inquirió Isabel-. No veo recomendable que nos, reina de Castilla reciba a un artesano fundidor que posiblemente no pretenda más que ofrecerme algunas

bombardas a un precio desmesurado. Muchos de los nobles castellanos se inclinan por apoyarme como reina, y sus bombardas pueden ser suficientes para obtener la victoria.

- Apropriadas son las palabras de Su Magestad, - indicó el mayordomo real, mientras realizaba una leve reverencia-, pero un rey no puede fiar su poder a las fuerzas de sus aliados, sino que debe tener sus propios poderes para ejercer libremente su real voluntad. Los reales ejércitos de su Magestad requieren de ese nuevo arte de la guerra llamado artillería de pólvora, y los cañones fabricados para la guerra pueden dar la victoria a un ejército por causar espanto y pavor en las huestes enemigas. Aparte, Juan de Peñafiel ha sido durante años el maestro mayor de artillería de la guerra de su fallecido hermano el rey Enrique IV, y quizá este maestro fundidor, pueda otorgarnos esa ventaja militar – finalizó el mayordomo-. Sus largos años como mayordomo real le habían proporcionado esa rara cualidad de convencer a sus señores de la conveniencia o inconveniencia de ciertas decisiones sin que éstos advirtieran su guiado.

Isabel había escuchado con atención las palabras de su mayordomo, al que otorgaba la mayor de sus confianzas. Sabía de la existencia de bombardas e ingenios de pólvora, pues siendo una niña de nueve años le habían explicado con admiración cómo lombardas y tiros de ingenio derruyeron las murallas de Viana. También sabía que una de ellas había causado grandes daños a las tropas de su hermano el rey en la batalla de Olmedo, siete años atrás. Aquellos nuevos artefactos bélicos, a los que llamaban lombardas, que eran capaces de derruir las murallas más poderosas y podían desbaratar por completo una línea de soldados, parecían ser una nueva y poderosa arma de guerra. Quizá fuera conveniente recibirle, a pesar de su insolencia de presentarse delante de su soberana sin recomendación o anuncio previo.

-Razón tenéis, Andrés de Cabrera. Quizá este artesano nos pueda proporcionar algún útil que favorezca nuestros intereses en la guerra. Hacedle pasar, informándole previamente de que su insolencia no estará penalizada, aunque de los resultados de su exposición dependerá mi cólera o mi alegría. -Finalizó Isabel-.

Andrés de Cabrera se dirigió hacia la puerta de roble que separaba el salón del trono de la antesala de recepción y la abrió sin demasiada prisa. No era conveniente que un simple artesano, por muy maestro fundidor que fuera, observara interés en ser recibido.

-Maestre Peñafiel, su Magestad le concede una breve audiencia. Espero que los asuntos que le traen hasta aquí sean de la importancia que presume. De lo contrario Su Magestad se sentirá ciertamente enojada por el abuso de su real confianza. Le prevengo que tras entrar en el salón del trono deberá realizar una reverencia y exponer sus asuntos sin acercarse a su real persona, incluso si es requerido para ello.

-No tenga cuidado, –replicó Juan de Peñafiel-, que cumpliré sus indicaciones, ya que los asuntos que traigo a conocimiento de Su Magestad son de tal interés que merecerán su aprecio y aprobación inmediata.

Andrés de Cabrera se sorprendió de la enorme seguridad de la que alardeaba este artesano. Nunca en su vida había visto tal insolencia en un artesano manual, aun sabiendo que sus conocimientos eran muy importantes para los nuevos usos de la guerra, pues sus ingenios del diablo llamados bombardas, cañones y falconetes, más dignos de un demonio que de un caballero, eran capaces de derruir las altas murallas de las fortalezas sin sufrir desgaste o cansancio. En fin, era voluntad de la reina recibir a este personaje.

-Majestad, el Maestre fundidor Juan de Peñafiel. –anunció el mayordomo, dejando la gran puerta abierta tras él.

-Hacedle pasar, - respondió la reina.

Juan de Peñafiel, ataviado con sobrio jubón de saya parda y unos pantalones amplios del mismo paño, entró en la habitación del trono. Caminó hacia el trono y realizó una reverencia, permaneciendo de pie hasta que la reina habló.

-Decidme, maestro Juan, que asuntos son esos de los que nadie puede informarme salvo vos, -dijo Isabel.

-Magestad, son asuntos de tal importancia y secreto que no permitiría que ninguna otra persona los conociera salvo su Magestad, –comenzó Juan-, y se refieren a las nuevas técnicas de fabricación de bombardas y cañones de bronce, que no sólo sobrepasan a las bombardas de hierro, sino que son más ligeras y tienen mayor poder para crear espanto en el enemigo y destruir sus murallas. En mi fundición de Barbadillo del Pez yo puedo fabricar esas piezas para la guerra y proporcionárselas para sus ejércitos. Para ello utilizo unos métodos de fabricación que mejoran cualquier otro método de cualquier otra fundición de sus reinos, y que ya he probado en unas bombardas de bronce fabricadas en las lejanas tierras de Flandes.

Isabel arrugó un poco el entrecejo al oír estas palabras. Sabía que los bajeles holandeses de comercio de tejidos y lanas llevaban unos cañones ligeros de bronce de los que contaban maravillas por su precisión y ligereza, pero jamás se le había presentado nadie con un ofrecimiento similar. Se avecinaba una cruenta guerra por la Corona de Castilla, y un tren artillero formado por estas piezas podía darle una ventaja decisiva sobre las fuerzas de su contendiente Juana. Juan de Peñafiel había logrado el interés inicial de la soberana, aunque ésta, prudente, quería ahondar sobre los conocimientos del maestro.

-Podría ser cierto lo que decís, maestro Juan, pero debéis de informarme con más detalle de vuestro ofrecimiento. - replicó Isabel-. Como comprenderéis, no voy a aceptar

únicamente vuestra palabra como prueba, aunque hayáis prestado en el pasado grandes servicios a mi hermano.

-Razón tiene Vuestra Magestad, -comenzó Juan-, jamás pretendería valerme sólo de mi palabra, sino más bien de mis logros y mis hechos para demostrar la valía de mis piezas artilleras. Durante los dos últimos años he enviado a mi hijo, Bernardo de Peñafiel, como aprendiz a talleres de fundición en Flandes, donde unos parientes le han prohiado y alojado, y donde ha aprendido los nuevos métodos holandeses de fundición en bronce. Estos cañones y bombardas no son como los nuestros, de pesado hierro, sino que son más ligeros, porque se funden en una sola pieza, algo más gruesa por la parte trasera, y no se apoyan enteros sobre un bastidor de madera, sino sobre unos molinetes laterales que permiten subir o bajar su puntería con muy poco esfuerzo. Y además causan mayor daño que las grandes bombardas de hierro porque no disparan bolaños de piedra, que se rompen en mil pedazos al incidir en las murallas, sino que lanzan bolas de hierro, que al mantenerse completas perforan cualquier muralla causando enorme destrucción –terminó el maestro-.

-Eso pudiera ser cierto, como he dicho antes, - respondió Isabel-, pero sigue vuesa merced sin demostrarme nada. ¿Puede demostrar que sus bombardas son tan poderosas como declara?, ¿ha traído alguna dellas donde yo pueda comprobar sus bondades?.

-Ciertamente no, Magestad. Era muy peligroso acercarme a Segovia en estos momentos de confusión con un artefacto que causara tan grande daño a su causa si fuera capturado por sus enemigos, pero puedo efectuar una demostración en las inmediaciones de mi fundición en Barbadillo del Pez, cuando Vuestra Magestad desee – respondió Juan.

Isabel quedó pensativa durante algunos segundos, tras lo que dijo las siguientes palabras:

-Muy bien, maestro Juan de Peñafiel. Enviaré con vuestra merced de vuelta a su fundición a uno de mis artilleros reales, quien con su conocimiento de las técnicas y usos de la artillería determinará si sus palabras son ciertas y veraces. Con su informe decidiré. Ya le indicarán quien le acompañará en su regreso. Puede retirarse.

Ante estas palabras, Juan de Peñafiel inclinó respetuosamente la cabeza y abandonó la sala.

-Andrés, -dijo la reina-, parece que este hombre dice verdad, o no hubiera hablado con tal seguridad. ¿A quién podríamos enviar para que comprobara sus palabras? Debe ser hombre de armas, pero igualmente docto en técnica.

-Magestad -respondió Andrés de Cabrera-, sin duda el elegido debe ser Ramiro López. Es artillero altamente capaz en guerra y sabe de fundiciones y métodos de artillería y fortificación. No sólo podrá comprobar la veracidad de las afirmaciones del maestro, sino que observará sus efectos sobre murallas y fortalezas, lo que ayudará grandemente a la decisión de Su Magestad.

-Hágase así, -respondió la reina-, y que a la mayor prontitud se me remitan los resultados de sus indagaciones.

A los pocos días, Ramiro López y Juan de Peñafiel abandonaban Segovia por el camino real en dirección a Sepúlveda y Aranda de Duero, con la intención de llegar a Burgos en ocho días de viaje. Más otro día añadido para entrar en Barbadillo del Pez, donde sin dilación alguna Juan se dispuso a mostrar las capacidades de sus nuevos cañones.

A los dos días, Ramiro López redactó una carta que envió urgentemente desde la Alcaydía de Burgos al Alcázar de Segovia.

-Magestad, -anunció el mayordomo real-, acaba de entrar en palacio un mensaje del artillero real Ramiro López. El correo comenta que debe ser abierto y leído a la mayor brevedad.

-Hacedlo así y leédmela – dijo Isabel-. Teniendo en cuenta su valía y la presteza en su envío debe contener nuevas de gran interés.

Andrés de Cabrera rompió los sellos de lacre que cerraban la carta y comenzó a leer:

“Magestad, las palabras del maestro fundidor Juan de Peñafiel son ciertas y veraces. He comprobado con mis propios ojos que los cañones de bronce por él fabricados son más ligeros y resistentes que las bombardas de hierro que tengo por costumbre disparar, y que sus destrozos en muros y piedras exceden con mucho los producidos por cualquier otra pieza artillera de la que se tenga conocimiento. Pueden disparar hasta 12 veces al día unas pelotas de hierro de peso superior a cuatro arrobas, y penetran más de veinte pies en cualquier muralla. Estas bombardas son tan extraordinarias que pueden proporcionar una ventaja decisiva a vuestra real causa.

Como inconveniente se debe citar que el maestro fundidor conoce perfectamente su valía, y valora la fabricación de cada una de ellas en 150.000 maravedíes, cercano al triple de una bombarde de hierro, pero las capacidades de estas nuevas bombardas de bronce compensan grandemente este alto coste”.

Al terminar esta lectura, la reina permaneció pensativa unos minutos. Debía determinar si valía la pena abonar este desorbitado precio.

-Andrés, voy a pensar las exigencias de maestro Peñafiel y mañana os daré una respuesta,-dijo la reina-. Me retiro por hoy.

A la mañana siguiente, la reina recibió a su mayordomo en el salón real del Alcázar de Segovia, diciéndole lo siguiente:

-Andrés, he reflexionado fuertemente sobre las peticiones del maestro Juan de Peñafiel, transcritas por nuestro apreciado artillero real Ramiro López, y he decidido encargarle siete bombardas para su entrega a nuestras reales tropas de artillería. Debe empezar a fabricarlas a la mayor brevedad, y para ello le adelantaré 500.000 maravedíes de mi real tesoro, de los que deberá disponer sin tardanza. Además se le entregará aparte, dentro de una bolsa de tafetán brocado, la cantidad de siete reales de plata, uno por cada bomba a fabricar, como muestra de mi real aprecio por su lealtad y sus servicios.

Y así se hizo. El tesoro real de Isabel de Castilla libró una partida de 500.000 maravedíes a cuenta de la fabricación de siete bombardas a nombre de Juan de Peñafiel, dejando a cuenta el restante hasta la entrega de las primeras tres unidades, y a la que se añadió una bolsa de tafetán brocado donde se incluyeron siete reales de plata, cumpliendo los deseos de su Magestad Isabel I, Reina de Castilla.

Y Juan de Peñafiel comenzó sus tareas de fabricación de las bombardas. Seleccionó el cobre, separó el estaño, calculó las proporciones de la aleación, de un 92,08 de cobre y un 7,92 de estaño, para obtener las mejores características de cada uno de los metales, y encendió el horno.

Cuando el horno alcanzó la temperatura adecuada, introdujo los metales en el crisol y observó cómo poco a poco la aleación de bronce se iba formando. Pero mientras realizaba concienzudamente estas operaciones no dejaba de pensar en las siete monedas de plata que recibió de la reina, y que tenía en sus bolsillos. Al tocarlas recordó que la plata era metal asociado a la luna, símbolo de pureza, de lealtad y de durabilidad.

Y eran un regalo real, una muestra del afecto y confianza de la Reina Isabel. Debían ser usadas justa y honorablemente.

Y en ese momento se le reveló la verdad. Debía añadir una moneda a la fundición de cada bombardarda, como símbolo de su entrega a los designios de Su Magestad la Reina Isabel. Y la plata prestaría su pureza y lealtad a las bombardardas. La perfecta prueba de un maestre artillero y hombre de honor.

Dos años tardó Juan de Peñafiel en completar el encargo real, entregado en tiempo y forma a las Reales Fuerzas de Artillería de los Reyes Católicos, y que empleadas en sus campañas les otorgaron grandes victorias: Burgos, Toro, Ponferrada, Alora, Setenil, Málaga, Baza, Guadix, Almería, y por último, Granada.

Y a mediados de 1492 llegó un correo a Burgos con la orden de entregar una carta de Sus Majestades los Reyes Católicos al maestre Juan de Peñafiel, fundidor mayor de artillería, y residente en Barbadillo del Pez. La carta decía lo siguiente:

Don Fernando e doña Ysabel, por la de Dios Rey e Reyna de Castilla, de Leon, de Aragon, de Toledo, de Galizia, de Mallorcas, de Sevilla, de Cerdeña, de Cordova, de Murçia, de los Algarves, conde e condesa de Rosellon e de Çerdania, marqueses de Oristan e Goçiano, etc.

Por fazer bien e merçed a vos maestre Juan de Peñafiel, maestre mayor de fundición de la nuestra artilleria en alguna enmienda e remuneracion de los muchos e buenos e leales seruiçios que nos aveys fecho, gracias al buen fazer de vuestras siete lombardas, cuyos muchos, grandes e buenos trabajos han fecho a completa satisfacion, por la presente vos fazemos merçed, graçia e

donaçion, pura e perfecta e no reuocable de heredad para sienpre jamas de cinco cauallerias de tierras, razonadas cada caualleria a quarenta fanegas de tierras de senbradura en la çibdad de Guadix, e asy mismo vos fazemos merçed de diez arançadas de viñas en la misma çibdad. Que sea vuestro e de vuestros fijos e herederos e subçesores e de aquel o aquellos que de vos o dellos ouieren cabsa para sienpre jamas para que lo podades vender e dar e donar e trocar e cambiar e enajenar e fazer dello e en ello todo que quisieredes e por byen tuvieredes.

E por esta nuestra carta e por su traslado sygnado de escriuano publico mandamos a Diego Lopes de Ayala, nuestro capitan e repartidor de la dicha çibdad de Guadix, e vos ponga en la posesi3n dello que cosa alguna no falte para que lo vos tengades e poseades e lleuedes los frutos e rentas dello segund dicho es, e los unos ni los otros no fagades ni fagan ende al por alguna manera.

Dada en la çibdad de Granada a quatro de março de mil e quatroçientos e noventa e dos años. Yo el rey. Yo la reyna. Yo Françisco de Madrid, secretario de rey e de la reyna nuestros señores, la fiz escreuir por su mandado.

Y como dijo el Doctor Ingeniero Metalúrgico Muñoz en su conferencia en Burgos en 2024, “Quizá algún día sepamos el motivo que llevó a añadir unos gramos de plata a las aleaciones de cobre y estaño usadas en la fabricación de cañones de bronce a finales del siglo XV”.