

pueda entregar la pieza sin sospecha ning^a q̄ se tenga dellos q̄ por no saber lo q̄ conviene a artilleros la puedan rromper por cargar mas y no saberla gobernar y de alli adelante se le dara a cada uno el partido segun tubiere el habilidad. Y el q̄ no fuere avil y suficiente dentro de los quatro meses primeros en su of^o de artillero q̄ no se le de cosa alguna y q̄ se des-pida—Luys pizaño.»

Como se vé bien palpablemente por este documento, los artilleros en esta época debían conocer perfectamente la nomenclatura del material; las cargas, alcances y *servicio* de todas las piezas; fabricación de salitres y pólvoras (1) y construcción de cestones, fajinas, etc.; conocimientos muy superiores, sin género de duda, á los que hoy tienen los artilleros de todas partes. Como los cuatro meses señalados para la instrucción teórica y práctica no eran un exceso, ni mucho menos, se comprende la necesidad de *cartillas* ó *instrucciones* que ayudasen á las explicaciones verbales, para que en el corto tiempo requerido adquiriesen los conocimientos exigidos para sentarles la plaza de artillero.

Estas cartillas debieron existir desde principios del siglo, pues es evidente la necesidad de ellas para someterse al exámen que siempre se verificó para dar la lanza en la artillería.

De todos modos, incluimos á continuación la que servía en esta época, la cual estaba ya hecha en 1538 (debe ser de 1534), y es, por consiguiente, anterior á la obra de Tartaglia. Esa *cartilla* ó instrucción procede de Simancas, *Guerra de mar y tierra*, legajo núm 13, y dice de esta manera (2):

(1) Otra prueba de que los artilleros fabricaban la pólvora, se halla en una *Relación* del legajo 20 de *Mar y tierra*, en que se dice: «*porque para hacer pólvora todos los mas de los artilleros son buenos polvoristas*», y en carta dirigida á la Emperatriz por Herrera desde Málaga, posterior de Agosto de 1536, en que se lee este párrafo: «*tambien envio señalado un artillero para q̄ refine la polbora en fuenterrabia V m⁺ mande q̄ se le pague su trabajo por q̄ no es su oficio.*»

La prueba de que los artilleros aprendían á fabricar la pólvora y fuegos artificiales, nos la da la siguiente cédula, Archivo de Simancas, *Guerra de mar y tierra*, libro xxiv:

«El Rey—*Francia*.^{co} Sedeño a cuyo cargo esta el recojer los salitres del prioradgo de San Ju^o por parte de p^o de llanes artillero nos ha sido fha relacion que para hazer pólvora y exercitarse el y otros artilleros y hazer fuegos artificiales tienen necesidad de algun salitre suplicandonos fuesemos servido mandax se les diese del que ay en ese prioradgo asta ocho quintales de salitre _____ mando que se les de pagandolo al precio razonable _____ fecha en Vallid á 12 de Octubre de 1557—La princesa—*refrendada de ledesma y señalada de Don García de Toledo.*»

(2) Trasladamos únicamente la parte referente al servicio, prescindiendo de la fabricación de pólvora y fuegos artificiales, que irá en el capítulo correspondiente.

« *Vn cañon serpentino siendo Reforzado á de pesar de sesenta á setenta y cuatro quintales Tira de pelota treinta y seis libras y veinte y cuatro de polvora.*—ay otra suerte de cañones que pesan cincuenta quintales dos mas ó menos estos se llaman sencillos y de la misma pelota de a treinta y seis libras y con veinte y cuatro de polvora y algo menos digo menos cuatro libras, que quede en veinte—estas dos suertes de cañones siempre llevan cámara ó releg—la diferencia que hay entre cámara y releg es que la cámara hace testa ó borde lo cual es malo por que el artillero con mucha priesa ó Temor metiendo su cargador topa en el dicho vorde y piensa que llega á la culata y descarga allí la pólvora lo cual es mucho inconveniente. Tiene otro defecto la dicha cámara que la pelota no ajusta con la boca de la dicha camara tanto como en el releg y no recibe toda la furia de la polvora por que se pasa parte de la dicha furia por la parte de arriba entre la pelota y la pieza y otro inconveniente mayor que quando el artillero acaba de tirar y limpiar la dha pieza como la cámara hace borde siempre que da algun fuego que lo detiene el dicho borde y cargando otra vez mata al artillero (1)—El Releg es tambien camara ni mas ni menos que la de arriba dicha en fuerza, en provecho muy mejor este releg no hace testa ni borde sino ba alamborado ó seguido liso y como el artillero mete su cargador llega asta la culata de dicho cañon y descarga en su lugar la polvora por que no tiene en el camino quien le desatine y despues al entrar la pelota como el dicho releg va alamborado encaja la pelota justamente en la pieza de todas partes y Recibe la fuerza toda de la pólvora sin que se le pierda nada—El buen artillero a de mirar la polvora si es muy soberbia ó floja por que segun biere á de tener discrecion para quitar de la dicha pólvora si fuere muy soberbia segun que bien bea—a de conocer mas si la dicha pieza conque tira aunque tenga la cantidad de metal arriba dicha si tiene bien repartido el metal y si no | tener | discrecion para quitalle la polvora segun bien bisto le fuere —a de tener aviso mas el artillero que como a tirado cuatro ó cinco tiros ó dende arriba a de quitar de la dicha polvora que no eche el número de las veinte y cuatro libras por que como la pieza esta caliente tiene menos fuerza y la polvora obra mas porque como ella siempre de suyo esta algo

(1) Ya se vé por lo expuesto que se conocía en este tiempo el perjuicio que ocasionaba el exceso de viento en los proyectiles, buscando la disminución de aquél en la forma de la recámara.

umida (húmeda) al principio no tiene en si tanta furia como despues que la dicha pieza esta caliente por que en el Tiempo que el artillero tarda en cargar y apuntar esta polbora se refina y enjuga con la calor de la dicha pieza a causa de lo cual la polbora tiene mas furia por que quema mas presto=a de mirar el dicho artillero cuando asesta su pieza que esten las ruedas parejas y que este encabalgada igualmente la dicha pieza y los muñones por parejo y estando desta manera sacarle el medio por donde se rija para la punteria (1)=a de reconocer asimismo la pieza con que a de tirar si es bien fornida de metal y si tiene su repartimiento conforme a la piedra con que a de tirar asimismo a de pesar la piedra con que a de tirar para que sepa dar la polbora conforme a lo que segun pesare la piedra por que si la piedra pesa treinta y seis libras a un cañon serpentino le a de echar veinte y cuatro de polbora y a un sencillo veinte y si fuere bien fornido para bateria puedele echar mas.=y si la pieza con que tirare lleba treinta libras de pelota a de echar veinte de polbora=Y si tirase con pieza de veinte y cinco libras de pelota siendo reforzada la dicha pieza puede echar otro tanto de polbora y si no fuere reforzada ale de echar dieciocho libras de polbora=Un medio cañon a de pesar cuarenta quintales y si le echaren Releg es mas aseguralle estos medios cañones tiran dieciseis asta diez y siete libras de pelota—a estos se les puede echar otro tanto de polbora—ay otros medios cañones serpentinicos que pesan desde 45 quintales asta cuarenta y siete tiran de pelota segun que arriba esta dicho veinte y cinco libras de pelota.=culebrinas ay de muchos pesos de sesenta asta ochenta quintales tiran la pelota del medio cañon y con otro tanto de polbora y si tubiere bien repartido el metal puedele echar alguna ventaja de polbora para alcanzar a mas lejos=ay otra suerte de piezas que llaman medias culebrinas suelen pesar desde treinta asta cuarenta quintales y las demas peso mas reforzadas tiran pelota de ocho libras asta nueve echandola otro tanto de polbora—Un sacre pesa desde diez y ocho asta veinte quintales tira pelota que pesa seis libras—otro tanto de polbora.—ay otra suerte que llaman falconetes suelen pesar de diez hasta doce quintales Tira pelota que pesa tres libras otro tanto de polbora.=ay otras suertes de medios falconetes y esmeriles que son de

(1) Estas advertencias indican la necesidad de que en el momento del disparo quede horizontal el eje de muñones.

la condicion que los quisieren hacer de poco ó mas metal—todos estos tiran pelota de plomo con dado de fierro el mayor que pudieren echar por que siendo pequeño el dado la pelota lleva mas plomo y por llevar mas plomo es la pelota mas pesada trabaja la pieza mas en despedir la pelota pesada que la ligera y á causa de esto revientan por que reciben demasia = los sacres y falconetes y medias culebrinas á necesidad faltando pelotas de hierro pueden tirar con pelotas de plomo mas an de tener aviso que al tiempo que hicieren las pelotas de plomo para estas dichas piezas que en el dado echen todo el mas hierro que pudieren por la razon dicha de los medios falconetes y esmeriles = a de mirar el artillero si la pieza con que tira de cualquier suerte que sea si esta bien encabalgada e ygal ni alta ni baja por que no haga el Tiro que tira abieso (1) = y si posible fuere cuando ubiere de Tirar poner las ruedas por parejo que corran igual y asimismo la cureña que corra igual é no tenga estopriezo ninguno por que no haga el tiro avieso = cualquier pieza que se tirase si fuere posible dalle toda la vida que hubiere menester y que las ruedas ni cureña no tengan estorvo ninguno como dicho es por que haciendo fuerza las ruedas ó cureña tropezando al tiempo de despedir la pieza trabaja mucho mas las ruedas y cureña, que no corriendo su razon—que poniendole retenidas ó bragas recibe mayor tormento el dicho guarnimento y aun la pieza lo recibe aunque el golpe que se diere con el tiro estando la pieza retenida hace mas operacion en bateria y si es á largo alcanza más. (2) = alcanza un cañon serpentino de punteria de punta en blanco quinientos pasos asta quinientos y cincuenta y con un dedo de caza (3) tira cien pasos mas que son seiscientos y con menos de dos dedos tira setecientos pasos asi como va creciendo la caza va multiplicando los pasos y ase de tener esta horden tirando por llano—que tirando hacia arriba no requiere dar tanta caza por que se alcanza la boca de la pieza y por tanto no requiere doblar la dicha caza tirando hacia como si tirase en llano = el medio cañon serpentino se ha de tener la misma orden del cañon el medio cañon que tira

(1) Esta repetición revela claramente la importancia que daban á la horizontalidad del eje de muñones, necesaria á la precision del tiro.

(2) Véase cómo los modernos frenos para las piezas tienen un origen mucho más antiguo de lo que generalmente se cree.

(3) La expresion *un dedo de caza* quiere significar la separacion ó retirada de igual cantidad de la *cuña* en que se apoyaba la culata, por cuyo modo se elevaba un tanto la boca de la pieza.

diez y seis libras de pelota tira de punto en blanco seis cientos pasos y la multiplicacion como los de arriba y algo mas=una culebrina que tira diez y seis libras de pelota alcanza de punto en blanco setecientos pasos y con un dedo de caza alcanza ciento y cincuenta pasos mas y con menos de dos dedos de caza alcanza de punto en blanco mill pasos y por esta horden le pueden dar toda la mas caza=aunque en esto ay otra diferencia que si es la polbora mui abibada alcanzara mas y si es foloja menos=el sacre tira de punto en blanco cuatrocientos y cincuenta pasos hacersele á la multiplicacion de la caza como al medio cañon que tira diez y seis libras=falconete tira de punto en blanco cuatro cientos pasos, hace la multiplicacion del sacre.—en esto va mucho el ponerse el artillero en el tiro y en conocer la distancia de la tierra y esto va en buen conocimiento y albedrio—esto de arriba dicho se entiende para las piezas dichas y si de esto se hiciere alguna diferencia por ser alguna pieza mas reforzada y sufrir mas polbora todo lo demas se remite al buen albedrio porque en esto no puede haber cuenta ni razon.=otras piezas menudas ay conque no se tiene cuenta mas del albedrio=tambien a de mirar el artillero el tiempo si es umido y la pólbora de que condicion esta lo cual tambien el albedrio ó discricion para darle á la pieza poca ó mucha caza.=y si es tiempo de calor ay otra diferencia que no en el tiempo umido para dar menos caza que no dio con la umidad=asimismo esta caza arriba dicha y multiplicacion della si se tira por cima de agua por que el aire esta más espeso se le ha de dar mas caza que por tierra y contra biento se le a de dar algo mas caza y como forzoso el biento lo cual es mui peligroso para la pieza tirar contra biento por que se revientan á causa de tirar contra.»

Después de conocer estos interesantísimos documentos, se comprenderá el cúmulo de falsedades (más que noticias) que se han escrito sobre la Artillería española, harto desconocida de propios y extraños.

Agregaremos, para terminar este extremo, que á los artilleros ordinarios se les descontaba el importe de la pólvora empleada en los ejercicios de fuego, y que, habiéndose tratado de hacer lo propio por los Alcaldes de las plazas y fuertes con los artilleros en ellas residentes, quejáronse éstos del abuso, porque su sueldo era menor (la mitad próximamente) que el de los artilleros de Burgos y Fuenterrabía, y demás que cobraban del Estado, ó sea por las nóminas del Artillería, man-

dando el Rey que á los artilleros pagados por los Alcaldes ó Gobernadores no se les hiciese el descuento de pólvora (1).

II

Fueros y festividad de Santa Bárbara.

Ya se vió en los APUNTES HISTÓRICOS referentes á los siglos xiv y xv, la contrata celebrada en 1469 por D. Fernando con Maestre Juan de Peñafiel, con objeto de que éste tuviese á disposición de aquel Príncipe un número determinado de piezas y todo lo necesario para su servicio, en la cual quedó estipulada la condición de que el dicho Maestre recibiría *dos casas* de todo lugar ó villa contra la cual se hubiere asentado la artillería.

Esta costumbre de premiar á los Jefes de la Artillería continuó durante la guerra de reconquista, pues ya dejamos escrito que en 1487, al ocupar la plaza de Málaga, se dieron á Ramírez de Madrid el cerro de la Arnesia y cien fanegas de tierra: en 1489 se hizo merced de la torre de Campanillas (término de Málaga) al Comendador Mosén Fernando Rejón: concedióse asimismo la torre de Tirez á Maestre Ramiro, y varias casas en Ronda á Francisco Ramírez en 1499.

Esa especie de fuero del Jefe de la Artillería empleada contra una plaza al ser ésta tomada, subsistió por lo menos hasta la conquista de Orán, en la cual se concedió esa clase de recompensa á Diego de Vera, según demuestra la cédula siguiente (2):

« D^a Juana &^a por quanto por parte de vos Diego de Vera nro Capitan de nra artilleria nos fue hecha relacion que al tiempo que se gano la cibdad de Oran vos fueron señaladas por el Conde Pedro Navarro las casas e tierras e molino e otros bienes raices e posesiones que fueron de Rabal moro e de su mujer vecinos que fueron de la d^{ha} cibdad de Oran e asy mismo un molino ques a la puerta de Xalo ques en la d^{ha} cibdad que fue de benalfaqe moro y de otros por ende que me suplicavades que

(1) Así se desprende de lo consignado en un documento referente á Gibraltar y que existe en Simancas, Guerra de mar y tierra, libro XXI.

(2) Archivo de Simancas, Registro general del sello, legajo de Febrero de 1512.

vos ficiese merced de todo lo susodho para que fuese vuestro propio o como la mi merced fuere | e yo acatando los muchos servicios leales que nos aveis fecho e faceys de cada dia y esencialmente en la guerra de los moros enemigos de nuestra Santa fee catholica e en la toma de Oran y bujia y tripol é en alguna enmienda e remuneracion dellos tovelo por bien e por la presente vos fago merced e gracia é donacion pura perfecta no revocable para agora e para siempre jamas de las dhas casas e tierras e molinos e bienes e posesyones que asy vos fueron señalados por el dño conde que de suso se hace mencion | para que todo ello sea vuestro e de vuestros here-deros e subcesores e de aquel o aquellos que de vos o de ellos tuviesen nombre o titulo agora e de aqui adelante para que siempre jamas e para que vos e ellos podades facer de ellos e en ellos como de cosa vtra propia comprada por vuestros dineros avida por justo e derecho titulo y por esta mi carta mando a Don diego Fernandez de cordova mi alcaide de los donceles e nuestro alcaide e capitan general de la dha cibdad de Oran e reino de tremecen o a su lugar teniente e a otra cualquier justicia que estoviere en la dha cibdad que luego que por vos ó por quien vtro poder oviere fuesen requeridos vos pongan en la posesion de todo lo susodicho | e de cada cosa e parte della para que lo tengays e goceys como cosa vtra propia segun dño es e asy puesto en la dha posesion mando al dño alcaide e a otros cualesquier otros jueces e justicias que son o fuesen en la dha ciudad que vos amparen e defiendan en la dha posesyon y en todo hagan guardar e cumplir esta mi carta e todo lo en ella contenido e contra el tenor é forma della vos no vayan ni paren ny consyentan ir ni pasar en tpo alguno ni por alguna manera | con tanto que tome la razon desta my Carta Fran^{co} de los cobos—Dada en burgos a veintiun dias del mes de Febrero año del nascimiento de nuestro Salvador Xpto de mill e quinientos y doce años—Yo el Rey—yo Lope conchillos secretario de la Reyna nra Señora la fice escribir por mandado del Rey su padre—Licen^o Zapata—Doctor carvajal—tome la razon desta carta de su alteza—fran^{co} de los cobos.»

Salas, en su *Memorial histórico*, dice que el derecho en virtud del cual se apropiaban á los artilleros las campanas y demás utensilios de metal que se encontraban en las plazas conquistadas, siempre que se hubiese empleado artillería en sitiárlas, no tuvo otro origen que la costumbre.

Es posible que eso sea verdad, pero en ninguno de los archivos re-

gistrados por nosotros hemos hallado el menor indicio del origen ni aun de la existencia de tal derecho (en los dos primeros siglos del uso de la artillería), siendo, sin embargo, indudable que existió, porque en la Ordenanza de 1548 dice el Emperador hablando de los artilleros: «*No tendrán nada de la artillería ni de las campanas.*» (1)

A pesar de este mandato los artilleros siguieron apropiándose las campanas y las piezas inutilizadas del enemigo. Las ciudades tomadas y que eran objeto de esa tributación, digámoslo así, tenían el derecho de volver á adquirir las campanas pagando el correspondiente rescate al General de la Artillería, el cual distribuía una parte de él, como premio, entre los artilleros que más se hubiesen distinguido.

El derecho subsistió, al parecer, hasta mediados del siglo XVIII, en cuya época se suprimió definitivamente, creando, en cambio, una recompensa á los artilleros por cada pieza que se estableciese en batería, cuyo premio variaba según el calibre de aquélla (2). Hoy día (en lo que á España toca) no existe derecho de ningún género, antes al contrario, recordamos que después del sitio de Cartagena en 1873, al entrar en la plaza los oficiales de Artillería, recogimos con la mayor presteza la inmensidad de material y armas de todas clases que existía tirado por los baluartes, con objeto de sustraerlos á la natural codicia con que un ejército entra en país conquistado, y entregarlas en los almacenes del Estado.

(1) Lechuga y Collado hablan de ese derecho en la forma que pueden ver nuestros lectores en las obras de aquéllos. Es posible que la costumbre tenga origen en el reinado del Emperador, con el cual vinieron y se introdujeron entre las tropas españolas muchas novedades que no existían aquí. Hasta Terramonda no hemos visto que se diese ningún premio como en pago de ese derecho. El verificado á éste, y que se halla en las cuentas de Micault, ascendía á 2.000 libras por sus derechos como *grand-maitre de la artillería, respecto de la ganada en villas y castillos*. La fecha de esa concesión es de 1520. En la Instrucción de 1551 vuelve á repetir el Emperador que los artilleros no puedan haber ni pretender nada de la artillería y municiones que se ganasen y asimismo las campanas de los lugares que se ganaren — aunque con sus campanas hayan tocado arma, no obstante que lo hayan tomado por lo pasado en tiempo de Federico de Milan General de la artillería.

(2) Decimos que el derecho existió al parecer porque en las Ordenanzas dadas en 1555 en Salucia por el Duque de Alba en nombre del Emperador se lee lo siguiente:

«Asimismo el artillería pólvora y otras municiones y todo el trigo y vituallas de cualquier género que sean que estuvieren puestas en casas o magacenes de las dichas tierras (habla de las tomadas por combate) lo cual todo ha de quedar para S. M. y se ha de entregar y consignar en poder del comisario general ó de sus oficiales y de la persona ó personas que por Nos fuese ordenado. — Biblioteca Nacional, códice E. 136.

Lechuga refiere en su *Discurso* que, además del derecho anterior, pasaba á ser propiedad del General de la Artillería todo el *leñame* (ramaje y maderas) que quedaba en trincheras, baterías y murallas al terminar el sitio.

Demás de la preeminencia anterior existían otras de distinta índole, como las de uso de armas, exenciones de alojamiento, etc., etc., que vamos á reseñar.

Es indudable que desde la guerra de Reconquista se dieron á los artilleros ciertos fueros á causa de los brillantes servicios prestados en ella. La primera noticia del siglo XVI referente al particular que tratamos estriba en la siguiente cédula (1):

«EL REY

Corregidores e otras justicias cualesquier asi de la villa de medina del campo como de todas las ciudades e villas e lugares de los Reynos e Señorios de la Serenisima Reyna mi muy cara e muy amada hija yo soy informado que en las dichas cibdades e villas e lugares no dejais ni consentys traer armas a la gente del Artilleria de la dha Reyna mi hija e mia ni vara al Alguacil della e por que como sabeis por otras mis cédulas e provisiones e de la Serenisima Reyna Doña isabel my muy cara e muy amada mujer que haya Sancta gloria tienen facultad de poder llevar las dhas armas yo vos mando que dejeys e consyntays a la dha gente del artilleria traer las dhas armas por todas esas dhas ciudades e villas e lugares libremente sin que en ello les pongais ympedimento alguno no embargante que las dhas armas esten vedadas e defendidas e asy mismo dejeys e consyntays traer vara publicamente al alguacil de la dha artilleria e usar della en las cosas tocantes á la dha artilleria e los unos ni los otros no fagades ende al— fecha de el lugar de Espinosa a 14 de Setiembre de DVI1 años — yo el Rey — por mandado de su alteza — pedro de quintana.»

Sin duda alguna los pueblos todos á quienes esa cédula iba dirigida,

(1) Nótese la existencia del fuero en tiempos anteriores que en ella se expresa.

y especialmente Medina y Málaga, en que había residencia de artilleros, debieron hacer caso omiso de ella, continuando en prohibir á los artilleros el uso de armas y obligando al Rey Católico á dar otra carta del tenor siguiente (1):

«EL REY

Concejos corregidores alcaldes alguaciles merinos e otros jueces e justicias cualesquier asy de la ciudad de Málaga e de la villa de medina del campo como de las otras ciudades e villas e logares destos Reynos e Señorios e a cada uno e qualquiera de vos a my es fecha relacion que vos las dhas justicias no dexais ni consentys traer armas a la gente de nra artilleria por estas dhas ciudades e villas e logares diciendo que las dhas armas estan por nosotros vedadas e defendidas e porque a nro servicio e administracion de la dha artilleria conviene que la gente della trayga armas por ende yo vos mando por esta my cedula e por su traslado signado de escriuano público a todqs e cada uno de vos e vra jurisdiccion que mostrando vos la dha gente de nra artilleria fe firmada de d^o de vera nro capitan de la dha artilleria como son ellos e andan entenyendo en las cosas que convienen p^a el servicio della les dexeis e consyntays traer las dhas armas por todas estas dhas ciudades e villas e logares libre e desembargadamente syn que por vosotros les sea puesto ni consentydo poner embargo ni ympedymento alguno no embargante qualesquier vedamientos o estatutos que tengays puestos para que las dhas armas no se traygan e los unos ni los otros non fagades ende al por alguna manera Sopena de la nra merced e diez mill mrs para la nra camara e fisco—fecho en burgos a xxv^l de mayo de dviii años—yo el Rey—Señalada de zapata.»

La lenidad de los pueblos en cumplir el mandato real, y más aún la desobediencia á lo dispuesto por el Monarca, debió ser causa de que en 1527 repitiese el Emperador la orden en la forma siguiente:

«EL REY

Correjidores y otras cualesquier justicias de todas las ciudades villas

(1) Archivo de Simancas, Cámara, cédulas y relación, libro xv.

e lugares destos nuestros Reynos y Señoríos el Católico Rey mi abuelo e Señor que haya Sancta gloria mando dar e dio una su cedula scripta en papel e firmada de su nombre fecha en esta guisa (sigue la cédula primera que hemos insertado y continúa): E agora por parte de Hernando de Villanueva alguacil de la dha nra artillería me ha sido suplicado que para que mejor le sea guardada la dha cedula en cuanto toca a su vara e oficio la mandase confirmar ó como la mi merced fuere e yo tovelo por bien por ende yo vos mando que veais la dha cedula que de suso va incorporada y que en cuanto lo que toca a la vara e oficio de alguacil de la dha nuestra artillería cada uno de vos en vuestros lugares e jurisdicciones la guardeis e cumplais en todo y por todo segund e como en ella se contiene e segund que fasta aqui se a echo y debio hacer e no fagades ende al—fecha en la villa de Valladolid a siete dias del mes de junio de mil y quinientos e veinte e siete años—yo el Rey—por mandado de su mag^a pedro de Zuazola.» (1)

A pesar de tan repetidos mandamientos los pueblos en que había residencia de artilleros ordinarios les vejaban y les quitaban el derecho concedido por el Monarca, dando lugar al siguiente mandato del Príncipe Don Felipe (2):

«EL PRÍNCIPE

Correidores e jueces de residencia asi de la ciudad de burgos como de todas las ciudades villas e logares de los Reynos e Señoríos de Castilla e á cada uno e qualquier de vos á quien esta cedula fuere mostrada e lo en ella contenido toca en qualquier manera Sabed que por parte de los artilleros ordinarios de S. M. nos ha sido hecha relacion que muchas veces estando asi en la ciudad de burgos como en las otras ciudades villas e logares de los dnos Reynos vos las dhas justicias les echais huespedes en sus

(1) No son de extrañar estas vejaciones de las justicias ordinarias, pues los Monarcas solían dar cédulas para todo, unas veces dando y otras quitando derechos. Existe una provisión del Concejo del reino de Navarra, expedida á nombre del Emperador, prohibiendo el uso de armas á todos, incluso la gente de guerra, desde la hora de la queda, con excepci3n de las rondas de dicha ciudad.

(2) Colección de Ordenanzas militares, tomo VI.

casas e les tomáis las armas tañido la queda diciendo que no las han de traer suplicandonos que pues nos sirven en el dho oficio mandasemos que no se les echasen los dhos huespedes ni les fuesen quitadas las dhas armas aunque fuesen tomados con ellas en cualesquier partes e logares de los dhos pueblos despues de tocada la dha queda e que podiesen traer arcabuces en todas las partes de los terminos de las dhas ciudades e logares e ejercitarse con ellos por ser cosa tocante á su oficio esceptuando los sotos e bosques vedados (1) nuestros é de particulares ó como la nra merced fuese E por que nuestra voluntad es que los dhos artilleros sean reservados de huespedes e traigan armas ofensivas e defensivas e arcabuces por ser como son gente de guerra ordinaria e que esta al sueldo de su mag^t os mandamos que mostrandos esta mi cedula ó su traslado signado de escriuano publico con certificacion firmada del Capitan de la Artilleria de su mag^t al pie della en que se declare el nombre del artillero que la trajera e que es de los ordinarios no les echeis ni consintais que se les echen en ninguna manera huespedes algunos en sus casas e les dejeis y consintais traer las dhas armas ofensivas e defensivas en la dha ciudad de burgos e en los otros pueblos destos Reynos aunque sea tocada la campana de la queda e los dhos arcabuces en cualquier partes de los dhos terminos escepto en sotos o bosques vedados nuestros ó de particulares e los unos e los otros no fagades ende al por alguna manera—fecha en madrid a 10 dias del mes de Febrero de 1553 años—yo el príncipe—por mandado de su alteza—Francisco de ledesma.»

Para recabar más ese derecho ó fuero de caza insertamos la cédula que sigue, procedente de Simancas, *Guerra de mar y tierra*, libro XVIII:

«EL REY

Nuestro corregidor ó juez de residencia de la cibdad de burgos o vuestro lugar teniente por parte de Garcia carreño teniente de Capitan de nuestra artilleria nos a sido hecha rrelacion que por horden nuestra todos los artilleros ordinarios han de rresidir en burgos cuatro meses del año no

(1) Ese es un verdadero derecho de caza en todo tiempo.

para otra cosa sino para que se exerciten y se hagan abiles en tirar y por que algunos o los más tienen arcabuces tiran en los rrios o lagunas a las abes vos las dichas justicias les quitais los arcabuces diciendo que en termino de las dos leguas de la cibdad ninguno puede tirar con arcabuz y que asimismo tomándolos de noche despues de haber dado la campana de queda se les quitan las armas suplicandonos y pidiendonos por mrd mandasemos que no se entendiese en esto la horden e prematica del no poder tirar en el dho termino de las dos leguas con los dichos artilleros pues an destar allí y se han de abilitar y que asimismo pues es gente de guerra que no les quiten las dhas armas de noche y que si algunos asta agora por las dichas causas se las hubiesen quitado se las volviessedes o como la nuestra mrd fuese y porque queremos saver como pasa lo susodho mando que me embieis rrelacion que dapno an hecho o hacen los dhos artilleros en tirar a las dhas abes que andan en el rrio y lagunas y si por causa de andar de noche con sus armas sin ofender con ellas se las an quitado y si de mandar que tirasen a las dhas abes de dia con los dhos arcabuces y que traxesen de noche despues de la dha queda las dhas armas vendria algun perjuicio y que perjuicio seria heste y de todo lo demas que os pareciese que debemos ser informados la cual rrelacion juntamente con vuestro parecer firmado de vtro nombre y sinado descrivano público cerrada y sellada en manera que haga fee la dad a la persona del dho garcia carreño para que la traiga y presente ante mi y la mandemos ver y proveer sobrello lo que mas combenga — fecha en Vallid a xxv de Septiembre de 1542 años ut supra.»

Estaban exentos de guardias en las fortalezas, y aun cuando Francisco de Rojas quiso obligar a los de Perpiñán que la hiciesen, quejáronse al Rey y éste determinó que se les quitase esa gabela, según se vé en una cédula existente en Simancas, *Guerra de mar y tierra*, libro XXI, la cual corresponde al año 1555.

Además de estos fueros (comunes algunos a todas las tropas permanentes) existía lo que podemos llamar juzgado privativo del Cuerpo, ya que en la Instrucción de 1551 decía el Emperador que el preboste de la Artillería había de conocer de los delitos cometidos en ella y se tratarían ante el General de la misma, sin que ningún otro preboste pudiera meterse ni conocer de ningún delito referente ó cometido por los artilleros.

Estaba mandado igualmente que los artilleros *no pudieran ser presos ni ejecutados en sus personas, ni en sus armas, ni en los vestidos suyos ó de su mujer, ni en la casa, ni en el sueldo que cobraren.*

Dice Salas en su *Memorial histórico* que la devoción á Santa Bárbara se remonta al principio del uso de la artillería, lo cual nos parece algo aventurado, pues no hay ningún dato ni documento que así lo especifique.

En ninguno de los archivos que hemos registrado ni en las obras manuscritas que hemos leído se dice nada sobre este particular hasta el siglo xvi. Si la devoción á Santa Bárbara es tan antigua como el Cuerpo, ¿cómo Pulgar y Bernáldez, que escriben latamente sobre la Reconquista, callan sobre el particular?

¿No es natural que de existir la cofradía ó el amor á la Santa se pusiese su nombre á alguna de las piezas forjadas ó fundidas de bronce en los establecimientos á cargo y por cuenta del Estado al finar el siglo xv?

Una de esas fábricas era la de Baza, cuya plaza se rindió en 4 de Diciembre de 1489 (es decir, el día de Santa Bárbara), y sin embargo, en la *Tecnología española* de las piezas de artillería referente á los siglos xiv y xv no hay absolutamente ninguna á quien se llame como nuestra excelsa Patrona.

Con la festividad de Santa Bárbara sucede lo que con el derecho de campanas de que hemos hablado.

Dicen Lechuga y Collado que existe desde el origen de la artillería y los escritores modernos, y á la ligera, se satisfacen con copiar lo dicho por aquéllos, sin reparar que, teniendo como tenían nuestros patriarcas opiniones muy diferentes sobre la invención de la pólvora, el origen de la artillería es distinto para cada uno.

Por otra parte, esos ilustrísimos autores escribían cerca de tres siglos después de haberse empleado la pólvora en la artillería, y hay que convenir en que entonces se escribía la historia bastante mal y se la mezclaba con todo género de embustes y consejas.

Todo esto sirve para manifestar que la opinión de esos autores en el particular que tratamos, debe tomarse á beneficio de inventario, sin darle más importancia que á otro cuento cualquiera.

La fecha más antigua de la celebración de la festividad de Santa Bárbara por los artilleros españoles es de 1522, según atestigua el documento siguiente (1):

*«Yo Don Juan de Acuña Alcayde del Castillo de Burgos por S. M. digo que vos Gerónimo Ximenez Denciso tenedor de los bastimentos del dño Castillo por S. M. disteis por mi mandado al Capitan Terramonda por S. M. el dia de S.^{ta} Bárbara para tirar la fiesta de los artilleros ques aquel dia su fiesta dos barriles de polvora para tirar ciertos tiros de los gruesos y los morteros aquel dia que pesarian diez arrobas la cual polvora esta a cargo del Mayordomo de la artilleria Fran.^{co} de Xerez y porques verdad que la dio el dño dia a quatro de Diciembre de mil y quinientos y veinte y dos años y porques verdad lo firmo de mi nombre—
D. Juan de Acuña.»*

Es muy de notar la particularidad de que al celebrarse esa fiesta en Burgos se hallaba en la plaza el Capitán Terramonda, el cual, aunque tenía el nombramiento desde 1506, sirvió fuera de España hasta la venida del Emperador, acompañándole en su viaje á la coronación y regresando á la Península en 1521, ó sea el año anterior al de la vuelta de Carlos V.

Según ya indicamos en el Resumen histórico, el Capitán Terramonda sirvió en la artillería de Nápoles, asistiendo con ella á la campaña de Italia. Si la fiesta ó devoción á Santa Bárbara hubiese venido de Italia, ¿no era natural que la hubiese comunicado y aun establecido Terramonda á su regreso de aquélla á la Península? (2). Al llegar el año 1520 acompaña al Emperador en su viaje y desempeña el destino de *maitre* en la artillería de los Países Bajos. Regresa á España en 1521, y al año siguiente se vé ya la existencia de la festividad de Santa Bárbara. ¿No dice esto algo á favor de que esa devoción viniese de Flandes? Si antes existió, ¿cómo no lo expresan ninguno de los numerosísimos documentos de Simancas que poseemos, y que alcanzan á los tiempos de la Reconquista? Además, ¿había en los Países Bajos alguna corporación ó cofradía de las gentes de guerra?

(1) Archivo de Simancas, *Guerra de mar y tierra*, legajo 3.^o

(2) Y antes de él pudo darla á conocer Diego de Vera al regreso de sus campañas á principios del siglo.

Con efecto, había varias y muy antiguas; y concretándonos á nuestro propósito, diremos que en el año 1477 María de Borgoña ratificó los Estatutos de la Cofradía de arcabuceros bajo el patronato de *Santa Bárbara* y San Cristóbal, creada con antelación en Bruselas.

Por lo expuesto puede presumirse que la festividad y devoción de los artilleros españoles á Santa Bárbara proviene ó fué introducida en España á imitación de lo que se verificaba en Flandes.

CAPÍTULO IV

PIEZAS Y ARMAS PORTÁTILES

I

Descripción de algunas piezas de esta época.

Piezas de hierro forjado.—Aunque el establecimiento de las reales fundiciones de Baza y Medina (1495) anuló, digámoslo así, la fabricación oficial de las piezas de hierro forjado, el desarrollo que de día en día iba adquiriendo la artillería, así como su mayor importancia, obligaban en muchas ocasiones á la compra de piezas de esa clase con objeto de completar los trenes de sitio y el artillado de las naves. Así se vé, por ejemplo, que al organizarse la expedición para la conquista de Mazarquivir en 1505, se dió la comisión de comprar artillería en Vizcaya á Pedro Ruíz de Ibarra y Juan Pérez de Tolosa, *repostero de camas de sus altezas*, los cuales adquirieron las piezas que indica la relación siguiente (1):

XXIII lombardas. *Que se hicieron hacer veynte é quatro lombardas que tiran piedra de diez libras (15 cm.) de nueve palmos en largo con cada tres servidores cosydas (2) corueñas*

(1) Archivo de Simancas, *Contadurias*, 1.^a época, legajo 45. Nótese que para una misma longitud de pieza había diferentes calibres; de modo que tomando la de diez libras inclusive como tipo y relacionándola con los calibres inferiores, aparece que esas lombardas tenían una longitud variable desde 12 (á que alcanza la primera, tomando para el palmó 20 cm. y para la libra 460 gr.) hasta 20 calibres, que viene á tener la de 2 libras, resultando que la denominación de lombarda es impropia para casi todas esas piezas.

(2) La palabra *cosydas* parece debe ser *con sendas*.

- que fue igualada cada pieza en veinte e un ducados.* CLXXXI/X/CXXV
- VII| lombardas.. . *Que se hicieron mas otras ocho lombardas que tiran piedra de siete libras con cada tres servidores del mismo longor (nueve palmos) con todos sus aparejos que costó cada una a catorce ducados.* XLV
- XI| lombardas.. . *Que se hicieron mas otras once lombardas que tiran piedra de seis libras del mismo longor con todos sus aparejos que costaron á doce ducados.* LVII|V D
- XX lombardas.. . *Que hicieron mas otras veinte lombardas que tiran piedra de cinco libras del mismo longor e con cada tres servidores que costaron cada una diez ducados.* LXXV|V
- XIV| lombardas.. . *Que se hicieron mas otras catorce lombardas que tiran piedra de cuatro libras con cada tres servidores que costaron á ocho ducados cada una.* XLI|V
- XII| lombardas.. . *Que hicieron mas otras doce lombardas que tiran piedra de tres libras del mismo longor y servidores susodhos cada una a seis ducados.* XXXI|V
- X lombardas.. . *Que se hicieron mas otras diez lombardas que tiran piedra de dos libras (9 cm.) del mismo longor con cada tres servidores que costaron a cuatro ducados.* XV|V
- III| lombardas.. . *Que se hicieron mas otras tres lombardas grandes de cada diez palmos en luengo con cada dos servidores que tiran piedra de cada*

veinte y siete libras (1) que cos-
taron a treinta y dos ducados. . . xxxv|V
 x lombardas. . . *Mandaron sus altezas hacer p^a Can-*
arias diez lombardas dos gran-
des que tiran piedra de cada se-
tenta libras e ocho pequeñas que
tirasen como Ribadoquines todas
las cuales diez piezas despues sus
altezas enviaron á mandar que se
diesen a Iñigo dartieta para po-
ner en su carraca — e costaron
las ocho pequeñas á diez e ocho
ducados cada una e las dos gran-
des se tasaron en doscientos e
veynte ducados.. cxxxv|V D

Por esta relación se viene en conocimiento de que aun siendo la mayor lombarda de setenta libras, la generalidad de ellas acusa una gran disminución en el calibre, respecto á las fabricadas en el siglo anterior.

Á principios del siglo XVI continuaban dándose á las piezas de hierro forjado, de duelas, los mismos nombres especificados para el siglo anterior, si bien, como se acaba de ver, la condición de la mayor parte de ellas era esencialmente distinta á las del siglo XV. De este modo se comprende que en Salsas en 1502 existiesen

«lombardetas de hierro de seis palmos
y cebratanas de id.»

unas y otras con sus respectivas y duplicadas recámaras (2).

(1) Tomando (como ya hicimos en la primera parte) el número 2'40 para densidad de la piedra, resulta 12.420 quintales = 4'18 r.³ × 2'40, ó sea r = 11 cm. próximamente. De manera que siendo de 2 metros la longitud (1 palmo 20 cm.), venían á tener 10 calibres, hallándose dentro de la clasificación de lombardas. Las dos grandes compradas para Canarias venían á tener un calibre de 29'5 cm., el cual no era una exageración.

(2) Archivo de Simancas, *Guerra de mar y tierra*, legajo 1.315.

Antes de mediar el siglo (1538), y en las compras, casi periódicas, de piezas de hierro que se hacían en las Provincias Vascongadas, se notan *pasamuros grandes con servidores y pelotas de hierro y versos con dos servidores cada uno y pelota de plomo* (1), lo cual revela una nueva clasificación.

La mayor parte de estas piezas (como se indica en esa y otras compras) servían para el artillado de las naves; y no debe chocar que las de bronce no bastasen á esa necesidad, ya que cada *carraca de dos mil botas*, por ejemplo, llevaba la *friolera de cient lombardas de todos calibres*, teniendo por lo menos seis de ellas (cuya pelota variaba de 25 á 30 libras) colocadas sobre la cubierta y tirando por las portas correspondientes (*puertas levadizas*, dice el documento) (2).

En las plazas marítimas, como San Sebastián y Fuenterrabía, existían también piezas de hierro del primer sistema, es decir, de *duelas*; pero en su mayor parte procedían de naufragios y del desarme de las naves, pues, repetimos, las expresadas piezas no se fabricaban ya oficialmente, ni se consideraban de utilidad para la defensa ni el ataque de plazas.

Entre las *Relaciones* mencionadas (existentes en Simancas, *Guerra de mar y tierra*, legajo 31, y referentes al año 1547) se encuentran algunas piezas especiales que insertamos á continuación:

«Lombardas de fierro con dos servidores cada una desde un peso de 130 lib.^s para la pelota (treinta libras de carga de la pieza) y ocho calibres de longitud, hasta de 15 lib.^s de pelota (siete de carga de proyección) y catorce calibres. (3)

Un cañoncete de fierro colado.

Dos lombardetas de fierro colado.

Cinco ribadoquines de fierro colado.

Un cañon de fierro (no sabemos si colado ó forjado) que tira 31 lib.^s

(1) Archivo de Simancas, *Guerra de mar y tierra*, legajo 19. Artillería comprada en Bilbao y su comarca para el armada por Antonio Vázquez de Cepeda.

(2) Instrucciones dadas á D. Johan Manuel para el flete de dos carracas de dos mil botas cada una. Cada carraca llevaba como dotación veinte lombarderos.

(3) Es de notar que estas lombardas estaban encabalgadas en sus cepos con *ruedas de tablo-nes*, es decir, *enterizas*. La carga de esas lombardas variaba desde $\frac{1}{4}$ del peso de la pelota hasta $\frac{1}{2}$ en las de menos calibre.

pelota de fierro con 20 de pólvora teniendo catorce calibres de longitud.» (1)

En otra *Relación* anterior á esa, que hace referencia á la existencia de piezas en Fuenterrabía en 1541 (*Contadurías*, 1.^a época, núm. 258), se mencionan las siguientes:

«Un cañon de hierro.

Una lombarda de hierro como sacre q̄ tyra sin serbidor.....

Cinco ribadoquines de hierro.»

De modo que prescindiendo por ahora de las piezas de hierro colado, resulta que en la primera mitad del siglo XVI existen piezas de hierro que no necesitan servidor, es decir, que están hechas á martillo y de una sola pieza en toda su longitud. Describiremos primero una de duelas, para que se note el progreso de la fabricación desde el siglo anterior, y seguidamente las de hierro forjado de la segunda época, ó sea las construídas de una sola pieza, especificando las tentativas para mejorar la resistencia de las primeras.

Entre las de duelas existe en nuestro Museo la dibujada en la *lámina 1.^a*, la cual fué construída en 1518, según se lee en la faja alta de las dos recámaras que tiene para su servicio. (2)

Consta de nueve barras ó duelas de 32 mm. de espesor, reforzadas por una serie de aros iguales en longitud, y sobre 40 mm. de grueso, cuyas uniones se hallan cubiertas por otros más estrechos.

La caña lleva ocho argollas (cuatro á cada lado) para su manejo, y las recámaras otras cuatro para igual efecto. El hueco de las últimas es casi la tercera parte del ánima, y aun cuando su construcción es análoga á la de aquélla, están mucho más reforzadas por ser los manguitos de mayor espesor. Si se compara esta pieza con las que dimos

(1) En la *Relación* se dice que ese cañon debía tirar mejor pelota de piedra de 10 libras con otras 10 de pólvora, «*pues es pieza furiosa que tirando con hierro quebranta el montaje.*» Se dice, además, que en la plaza había *chirrones ó esleas*, que era un tablero ó lecho con cuatro ruedas, resultando, por lo tanto, una especie de *zorra*.

(2) Esta *lombarda*, como dice el Catálogo, ó *bombarda*, que diríamos nosotros, procede del castillo de Casarrubios del Monte, que pertenece al condado de Montijo. Al hablar del Catálogo, nos referimos al impreso en 1856. Antes de éste existe otro impreso en 1849, y en la actualidad (1887) se está redactando un tercero.

á conocer en los APUNTES HISTÓRICOS DE LOS SIGLOS XIV Y XV, se nota que las duelas son mucho más gruesas, y, de consiguiente, la pieza ofrece mayor resistencia que las similares de la época anterior.

De la misma época que la descrita es el *verso* dibujado en la *lámina 2.^a*, cuya forma no difiere de los falconetes primitivos.

Había *versos* de dos clases, según que se empleaban en las *maimonedas* de proa (en cuyo caso se llamaban *versos maymones* y tiraban ocho onzas de plomo) ó en las *rumbadetas* de popa, los cuales eran de menor calibre y tiraban pelota de cuatro onzas.

El que hemos copiado en nuestro dibujo tiene un calibre de 45 mm. por 1.270 de longitud total hasta el extremo de la rabera.

El peso de la pelota de plomo arrojada por dicha pieza sería de unos 360 gr., lo cual indica que es un *verso* de los llamados *maymones*.

Creemos innecesario detallar la fabricación de esa pieza, porque es como las similares del siglo anterior.

Por la cartilla que servía para la instrucción de los artilleros en este tiempo (la cual va inserta en el Capítulo v de esta segunda parte) se vé de una manera clara el progreso extraordinario que se había conseguido en la fabricación de la pólvora, tanto en la pureza de los ingredientes cuanto en la intimación de la mezcla, resultando un compuesto de mayor potencia que en el siglo anterior, para el cual no podían servir ya las piezas de duelas por su escasa resistencia.

Reconocíase que las piezas de bronce eran muy superiores, bajo ese punto de vista, á las expresadas de duelas; pero como la pieza de hierro resultaba mucho más barata que aquéllas, tratóse de utilizar la primitiva fabricación, adicionándole algo que aumentase su resistencia (1).

A este propósito, y tomando por base del trabajo una *caña*, se la rodeó de una *plancha de hierro forjado*, soldada en dirección de la longitud, rebordándola y reforzándola con platillos para formar la culata y cascabel, resultando una pieza como la dibujada en la *lámina 3.^a*, la cual está copiada de una existente en nuestro Museo, y que es, sin duda alguna, de los más preciosos ejemplares que existen en el mundo.

(1) Análoga lucha existe hoy entre el acero y el bronce comprimido, aun cuando, si la razón económica principalmente obliga al empleo del segundo metal, no puede ni debe compararse con el primero.

El dibujo da clara idea de la fabricación, y el estado de deterioro revela que aun con ese verdadero *zunchado* no podía resistir el esfuerzo de los gases de una manera completa.

Conocido el poco valor del refuerzo de hierro, empleóse el cobre para igual efecto y de la misma manera que aquél, en la forma que revela la figura de la *lámina 4.^a*

Trátase de una caña de hierro formada de una primera capa de duelas, reforzada con manguitos iguales y unidos en toda la longitud, exactamente como la caña anterior, hasta el punto de que para que la comparación pudiera hacerse con toda exactitud, el calibre de las dos cañas viene á ser el mismo, á corta diferencia.

La expresada caña así formada tiene un aro sobrepuesto en la parte correspondiente, al cual van unidos los muñones, también de hierro.

Formada la caña de esta manera, colocóse á todo lo largo del interior una *delgada plancha de cobre*, soldada en la arista de unión, la cual venía á producir el efecto del entubado actual. Esta plancha se reborda en el exterior para formar el resalte de la boca.

El exterior de la pieza recubrióse de otras dos capas algo más gruesas, la primera de la boca á los muñones y la segunda desde éstos hasta el extremo posterior en que se formó la culata, adicionándole un cascabel, que por cierto está mal centrado. La parte de los muñones se envolvió con otra cinta más estrecha, de un modo tan primitivo que el sólo roce con las muñoneras la destruyó en parte. En dicha cinta adaptáronse dos asas en figura de delfines, las cuales son de época posterior á la reforma, á juzgar por su estado, pues que aparecen casi desprendidas de la pieza.

Formado el cañón de esta manera, notóse que la lámina de cobre no se adaptaba exactamente á la capa de hierro del exterior de la caña (1) y para remediar el defecto ocurrióseles la idea de verter *plomo fundido* en el citado espacio, resultando así la pieza de referencia.

No es fácil averiguar si el cañón constituido de esa manera hizo fuego alguna vez, pero es evidente que su resistencia era á todas luces menor que la de la pieza anteriormente descrita.

Por este modo se comprendió que con reforma y sin ella, las pie-

(1) La separación que aparece en el dibujo en el primer cuerpo se ha hecho algo exagerada para que se comprenda mejor el sistema empleado.

zas de hierro, de duelas, no podían emplearse sino con pequeñas cargas de pólvora, produciendo muy escaso alcance y siendo tan sólo utilizables, á falta de otras mejores, para las naves de toda clase.

La evidencia de este resultado obligó á los herreros á una nueva fabricación construyendo las piezas que vamos á describir y que pertenecen á la segunda época de la fabricación del hierro forjado.

La *lámina* 5.^a representa un *falconete* de hierro forjado sobre un alma (á la manera que Odriozola describió en el *Memorial* del Cuerpo al dar cuenta de los procedimientos usados en Subillaga en la primera mitad de este siglo, por los partidarios del Pretendiente) de 0'065 mm. de calibre y 1.810 mm. de longitud total.

Se compone de un primer cuerpo facetado ú *ochavado* hasta delante de los muñones, en el cual se hallan éstos y el fogón, y de la caña, ligeramente tronco-cónica, lo mismo que el ánima (1).

La culata se termina en una especie de rabera encorvada, que tal vez sirviese para darle dirección.

Los muñones están unidos á una abrazadera ó aro de hierro y colocados después de hecha la pieza.

La hemos calificado de *falconete*, porque teniendo sobre 28 calibres de longitud, tiraría pelota de hierro de $2\frac{1}{2}$ libras (2) y de cerca de 3 libras, siendo de hierro y plomo.

Posterior al que antecede es el *falconete* dibujado en la *lámina* 6.^a; ofrece el mismo aspecto exterior que el anterior, si bien aparecen los muñones forjados con la pieza y la lámpara tiene la forma tronco-piramidal más favorable á la resistencia, terminando en una especie de rabera corta y recta. El citado *falconete* tiene sobre 24 calibres de longitud total (incluso la rabera) y puede disparar bala de hie-

(1) Todas las piezas de hierro de este sistema, como la mayor parte de las de bronce construidas en esta época, tienen el ánima más estrecha por la recámara que por la boca, resultando ligeramente tronco-cónicas. No entramos en detalles de la construcción, porque en la citada Memoria del Coronel del Cuerpo Odriozola se hace con toda claridad y detenimiento.

(2) Haciendo uso de la conocida fórmula $P = V \times d$, resultará $P = 1.060$ gramos próximamente en la hipótesis de $r = 32$ mm., dejando la diferencia para el viento.

En las *Relaciones* de piezas procedentes de Simancas, que insertaremos adelante, se comprobará la clasificación que ahora damos á las piezas de hierro. El Catálogo, ya famoso por lo inexacto, de nuestro Museo, llama á esas piezas *culebrinas*. Con decir que la culebrina de menor calibre tiraba pelota de hierro de 12 libras, se comprende la inexactitud del citado Catálogo.

rrero y plomo (dado de hierro emplomado) de unos 1.300 gramos ó sean unas tres libras, que es el peso de las disparadas con este género de piezas.

En la *lámina 7.^a* está representado un *ribadoquín* de los pequeños, de 40 mm. de calibre por 1.630 de longitud del ánima, que resulta, por consiguiente, de 40 calibres. Es de notar que teniendo esta pieza la forma exterior tronco-cónica (como las anteriores), está muy reforzada en la parte posterior y culata, lo cual basta para comprender que el fabricante ó el autor de ella conocían ya de modo claro el esfuerzo é intensidad de los gases de la pólvora en las distintas partes del ánima. La pelota de plomo disparada por esta pieza tendría un peso de unas 12 onzas.

Tanto este *ribadoquín* como el *medio ribadoquín* que representa la *lámina 8.^a*, aun cuando de la primera mitad del siglo XVI, son posteriores en algunos años á los dibujados en las *láminas 5.^a y 6.^a* (1).

El *medio ribadoquín* de la *lámina 8.^a* tiene 35 mm. de calibre por 1.420 de longitud del ánima, ó sea algo más de 40 calibres.

La forma exterior y disposición de los espesores, bien marcados en el corte de dicha pieza, revelan ser de la misma época que el ejemplar de la *lámina 7.^a* Tomando para el radio 16 mm., resultaría un peso de unas tres onzas para la pelota de plomo que disparase la citada pieza.

Es de notar la perfección en el trabajo de todas esas piezas, que bastaría por sí sola para acreditar á nuestros ferrones como los primeros si ya por unanimidad no se les hubiera adjudicado la primacía en la forja del hierro.

Bien se comprende que el trabajo era tanto más difícil cuanto mayor fuera el calibre de la pieza, no sólo por el aumento en el número de caldas que había de sufrir el embrión ó núcleo formado sobre el alma, sino también por la mayor dificultad en la colocación de las barras ó *zaplas* (como llaman en nuestras herrerías vascongadas á las tejuelas de hierro que se emplean en la fabricación) de las últimas capas.

Pero todos los ejemplares descritos, aun siendo como son de lo más

(1) Bajo el genérico nombre de *Pieçueñas* (que es la palabra empleada en los documentos de Simancas), se comprendían los *medios falconetes* ó *ribadoquines*, los *medios ribadoquines*, que otras veces se llaman *mosquetes de orejas* ó *sacabuches*, y cuando las piezas de menor calibre, como esas, tenían servidor, tomaban el nombre de *esmeriles* y *versos*, como el dibujado en la *lámina 2.^a*

notable que se custodia en los Museos, no pueden admitir la comparación con los dos que vamos á describir, los cuales pertenecen (como los anteriores) á la primera mitad del siglo XVI, y se custodian, como aquéllos, en nuestro tan rico como desconocido Museo de Artillería.

El primero de ellos aparece en la *lámina 9.^a* y aún cuando el Catálogo de 1856 le llama *culebrina*, es un *medio ribadoquín* ó *mosquete de orejas* (1) de longitud extraordinaria, la cual se explica considerando que en la fabricación de esa pieza no se trataba de obtener precisamente un arma tipo por sus condiciones balísticas, sino de probar hasta qué punto se dominaban la forja y el cincel.

El citado mosquete consta de un sólo cuerpo ochavado desde la culata hasta la boca, con los muñones en el primer tercio, puente de mira detrás del fogón y lámpara ó culata representando una cabeza de dragón. El fogón es recto y perpendicular al eje, estando abierto en la dirección que marca el plano del fondo de la recámara.

En la boca lleva un refuerzo tronco-piramidal señalado en los anteriores tipos.

En la faceta superior del tercio posterior lleva la inscripción siguiente: CARLOS VNVS EST ET SECVNDVN NON HABET». En las dos laterales, y más adelante de los muñones, se lee: «BAGALLA ME FECIT»; y encima, y en dirección perpendicular al eje, la leyenda «PLVS VLTRA», que se halla al pié de las dos simbólicas columnas que en conjunto constituían la divisa del Emperador.

Toda la caña hasta la boca, tiene de trecho en trecho y colocadas al tresbolillo, la inicial C, superada de la corona imperial alternando con otro grabado formado por un escudo liso, el águila y la corona imperial.

La expresada pieza tiene otras varias labores en diversas partes, y principalmente en el primer tercio, de la forma que expresa el dibujo con toda exactitud.

El calibre es de 30 mm. y la longitud hasta el fogón (ó sea la del ánima) 2.295 mm. resultando en total una pieza de 76 $\frac{1}{2}$ calibres.

Atendiendo á la clase de proyectil disparado por las *piezas menudas* (*pelota de plomo* fundida en turquesa como dicen las *Relaciones*,

(1) El *mosquete*, pieza de artillería, pesaba de 1 á 2 quintales, y el *mosquete*, arma portátil, no conocida hasta mediar el siglo, pesaba 25 libras como maximum.

varias veces citadas, de Narváez) resulta que el peso del arrojado por el mosquete descrito, sería de 75 gr. poco más ó menos.

¿Quién fué el insigne artífice que fabricó esa pieza y la que seguidamente vamos á describir?

La inscripción grabada en ella, es, según el Catálogo, señal de que fué hecha por *Bagala*; pero es de notar que la primera letra (como puede verse en el dibujo) no es una B de tamaño igual á las otras letras, sino que tiene un trazo superior análogo á la cabeza ó parte superior de una Z.

En la segunda pieza (*lám. 10.^a*) la primera letra tiene esta forma 3, que tanto puede ser una B como una Z mal hecha. Si á eso se agrega que en los primeros años del siglo xvi figura en las nóminas del Cuerpo un artillero llamado *Zagala*, que debía ser un gran herrero, á juzgar por el contrato que con él y Cuvilana celebró el Contador mayor de Castilla, Fonseca, para que hiciesen la *verja de la capilla Real de Granada*, se deducirá lógicamente que estas dos piezas fueron fabricadas por el expresado *Zagala*, que á juzgar por el apellido debía ser vascongado (1).

De la misma época, y por el mismo artífice, fué hecho el *mosquete de orejas* representado en la *lámina 10.^a*

Tiene el primer cuerpo facetado ú ochavado hasta delante de los muñones, siguiendo luego en forma tronco-cónica hasta el resalte de la boca.

En la faceta que corresponde al fogón, y en dicho primer cuerpo, se halla una inscripción que dice así: «IN VIRTUTE DEY NÓMINE QUO FACTUM ÚNICAM INVICTUM MANEBO».

En la faceta próxima á ésta, y á su derecha mirando desde la culata, se lee: «3AGALA ME FECIT», y en la de la izquierda de la primera, dice: «VERE VERITAS VINCIT».

En la parte de la caña más próxima á la boca lleva varios adornos muy bien hechos, y de trecho en trecho la inicial F superada de una corona parecida á la real usada por los Monarcas aragoneses.

Es muy posible, que así como la anterior estaba dedicada al Emperador, se hiciese ésta para el Príncipe Don Felipe.

(1) Para recabar más esa afirmación consultamos el asunto con varios académicos de la Historia, los cuales convinieron con nuestro modo de ver.

Su longitud es de 57 calibres, que aun cuando menor que la anterior es, sin embargo, excesiva y fuera de lo corriente.

Aquí se nota, como ya hemos dicho, que la primera letra del nombre del artista no es una B, pues le falta para ello el trazo vertical, resultando la forma de aquélla más propia de la Z de entonces.

Tanto esta pieza como la anterior vinieron al Museo español de Artillería desde la plaza de Valladolid, en la cual, como es sabido, tuvo el Emperador artillería en depósito ó formando tren varias veces.

Con lo expuesto puede formarse idea clara del modo de ser de las piezas de hierro de la segunda época, ó sean las forjadas sobre alma.

Piezas de hierro fundido.—A creer lo que dice Moritz-Meyer en su *Tecnología*, resultaría que en el siglo xiv y año 1377 se fundían cañones de hierro, lo cual es un solemne disparate, pues en esa época no había posibilidad de obtener ese metal fundido en la cantidad necesaria para constituir una pieza.

La primera noticia que de esas piezas se consigna en las obras impresas, la hemos visto en el siguiente párrafo de la *Instrucción práctica para el buen uso y regimiento de las naos*, escrita por el doctor Diego García de Prado (1):

«la artilleria que se ha usado es de diversas formas, pero diré la que me parece mas conveniente para el uso de nuestra nao: piezas hay cerradas de bronce ó hierro y otras abiertas, de las de hierro solo á mi parecer se deben usar algunas coladas que teniendo cuidado con ellas aprovechan y son seguras, todas las demas son mata-hombres; y pudiendo haber otras aun no deberian usarse estas.»

Así se comprende la decadencia y término de las piezas de hierro forjado en los últimos años del siglo xvi, hasta que nuestros ferrones volvieron á fabricarlas en el siglo xviii de la manera admirable que puede deducirse al examinar los ejemplares que, contruídos por Anciola, cerca de Hernani, se conservan en nuestro Museo.

Por el párrafo transcrito anteriormente se determina que en la se-

(1) Méjico, 1587.

gunda mitad del siglo xvi existían piezas de hierro colado reputadas como buenas, sin que pueda saberse el origen ó principio de su uso. Para determinarlo es preciso recordar que á fines del siglo xv se fundían con gran facilidad las pelotas para las piezas de bronce, llegando hasta obtener algunas *recámaras* de pequeñas dimensiones del expresado hierro (1).

Ese adelanto en la fundición y la depreciación de las piezas de duelas trajo en los primeros años del siglo xvi la fabricación de pequeñas piezas de hierro colado.

Ya Martínez de Isasti, en su *Compendio historial de Guipúzcoa*, dice que después del cerco sufrido por los naturales de San Sebastián en 1512, y á consecuencia de la poca artillería de que disponían, pidieron autorización y *construyeron varias piezas de hierro colado*, haciendo también por su cuenta, en 1523, la *casa de munición* de dicha villa.

A decir verdad, esta afirmación no nos merecía gran crédito; pero afortunadamente cayó bajo nuestra vista el siguiente documento de Simancas que asegura lo escrito por Isasti y determina de un modo indudable que la artillería de hierro colado nació en los primeros años del siglo xvi (2):

CARGO

DEL MAYORDOMO

PERO SANCHEZ DE ALCAYAGA.

yo antonio de vbilla escribano. . . . doy fee que en la villa de S. Sebastian á dos dias del mes de Jullio del año pasado de mill e quinientos e diez e ocho años Sambad de arcaya alguazill q̄ fué de la artilleria defunto en nombre de p^o Sanchez de alcayaga mayordomo de la dicha artilleria Rescibio el artilleria e cosas sigyentes q̄ se sacaron de la nao Angela q̄ se quemó en el puerto del pasage.

ARTILLERIA DE HIERRO.

Pieças de Artilleria.

Una pieça de hierro derritida con su caxa començada

(1) Véase la *Histoire de l'artillerie en Belgique*, por Henrard, y el Catálogo del Museo de Artillería, en el que se ven *recámaras* de esa clase.

(2) Archivo de Simancas, *Contadurías*, 1.^a época, núm. 258. El citado Alcayaga era Mayor-domo de la Artillería en San Sebastián y Fuenterrabía.

Pieças de Artilleria.

<i>à quemar q̄ tira pelota de falconete.</i>	I
<i>Otra pieça de la misma manā con su caxa quemada</i>	
<i>q̄ tenya un pedaço consigo.</i>	I
<i>Otra pieça de la misma manā con un pedaço de cu-</i>	
<i>reña quemada.</i>	I
<i>Otras dos pieças de la misma manā con sus caxas co-</i>	
<i>mençadas à quemar q̄ tenyan consigo sin Reata. .</i>	II
<i>Otra pieça de la misma manā con su caxa començada</i>	
<i>à quemar y quebrada syn Reata.</i>	I
<i>Otra pieça de la misma manā con su caxa.</i>	I
<i>Otra pieça de la misma manā sin caxa.</i>	I
<i>Otra pyeça de hierro colado syn caxa q̄ tira pelota de</i>	
<i>catorze libras.</i>	I
.	
<i>Otra pieça pequena hecha de martillo q̄ tyra pelota de</i>	
<i>syete libras con su caxa començada à quemar . . .</i>	I
.	
<i>Otra pieça de hierro colado pequena con su caxa co-</i>	
<i>mençada à quemar</i>	I
.	
<i>Otras dos pieças de hierro grandes de martillo sin</i>	
<i>caxas.</i>	II
.	
<i>Otra pieça de hierro colado corta con su caxa comen-</i>	
<i>çada a quemar.</i>	I
.	
<i>Otra pieça de hierro con camara como cañon con su</i>	
<i>caxa.</i>	I

SERVIDORES DE HIERRO.

Pieças de Artilleria.

<i>nueve seruydores de hierro hechos de mano pequeños.</i>	X
<i>Otros dos seruydores medianos de hierro colado. . . .</i>	II
<i>Otros doze seruydores de hierro colado los seys sin asas e los seys con asas.</i>	XI
<i>Otros honze seruydores grandes de hierro con sus asas.</i>	XI
<i>Otros dos seruydores de hierro el uno con asas y el otro syn asas.</i>	II
.	.
.	.
.	.
.	.
.	.

la qual dñā artilleria e cosas de Suso contenydas son treynta y una piezas de hierro e diez piezas de metal e veynte e syete arcabuzes de hierro e treynta e seys servidores de fierro e quinze serbidores de metal e tres caxas o cepos de piezas como de suso se contyene las cuales asente yo el dñō antonio de vbilla escrivano por memoria al tpo quel dñō Sambad de arcaya las rescibio en la dñā villa de S. Sebastian del corregidor de la provincia de Guipuzcoa y doy esta fee à pedimento del dñō mayordomo en la villa de Vallid a treze dias del mes de mayo de myll e quinientos e veynte e syete años e fise aquí este myo signo a tal en testymonio de verdad—antonio de vbilla.»

Bien se comprende que el anterior documento no da lugar á duda en el asunto, porque precisamente se hace en él la distinción entre el hierro *colado* ó *derretido* y el *hierro de martillo* ó sea el *forjado*.

Por las relaciones de piezas de los años 1541 y 1547 (citadas en las primeras páginas de este capítulo) se viene en conocimiento que las piezas de hierro fundido eran al principio de pequeño calibre, lo cual es natural, siguiendo en la fabricación de las de esa clase la misma marcha que en todas las demás, yendo de los pequeños á los grandes calibres.

Como, además, en la *Relación* de los proyectiles fundidos en la villa de San Nicolás del Puerto en 1500 (de que se hablará en el capítulo de *Proyectiles*) se mencionan las balas huecas para los morteretes, se deduce, naturalmente, que las primeras piezas de hierro fundido eran cortas y de pequeño calibre, como muestran las láminas 11.^a y 12.^a

En la primera de ellas se halla representado un *mortere* (1) de 58 milímetros de calibre por 232 de longitud del ánima, ó sean cuatro calibres. La forma exterior de la pieza, tronco-cónica, presenta el aspecto de las de aros. Se halla provista de dos pequeños muñones algo más adelantados que el centro de gravedad, lo cual permite suponer que, colocada la pieza en su sitio, tiraría por un ángulo muy elevado.

Con estas piezas y otras análogas de mayor calibre se tiraban en el siglo xvi las *balas huecas y horadadas* que, rellenas de un mixto, servían para incendiar. (2)

En la lámina 12.^a se halla representada una *piezuela* ó *cañoncete* de 44 mm. de diámetro por 317 de longitud total, siendo la del ánima de seis calibres.

Es de notar que no teniendo muñones debía hallarse sujeta al montaje por abrazaderas ú otro artificio análogo á la manera que las pequeñas bombardas en el siglo xiv.

La especie de cazoleta que lleva detrás del fogón para contener la pólvora del cebo, permite creer que el tiro de esta pieza sería también por elevación, y puede considerarse como el origen primero de los obuses.

Preciso es consignar que, aun naciendo la artillería de hierro fundido en España á principios del siglo xvi, el uso de esa clase de piezas fué muy restringido durante todo él, á causa, probablemente, de que en nuestro país no hubo establecimiento especial dedicado á ello, según se desprende del siguiente párrafo del *Tratado* escrito en el siglo xvii por el Artillero mayor de la Casa de Contratación de las Indias de la ciudad de Sevilla, Gaspar González de San Millán, que se halla manuscrito en la Biblioteca de la Academia de la Historia:

(1) Aun cuando el nombre más propio para esas piezas sería el de *morteritos*, adoptamos el que se les da en el documento de Simancas.

(2) Esas balas huecas y horadadas han hecho incurrir en error á escritores tan diligentes é instruidos como Henrard, que vé en ellas el origen de las bombas.

«TRATADO DEL ARTILLERIA DE FIERRO

La artilleria de fierro es comunmente fundida en Flandes, Alemania y Inglaterra: no son todos los metales buenos.

Los de Flandes de los Países-Bajos, son demasiado crudos que se funden mal por ser agrios, pero mirándolos bien y haciendo prueba de ellos, salen buenos. Hay otro genero de piezas que son de buen fierro de España que estan fundidas en Lerganes (Liérganes) junto a Santander por unos alemanes, los cuales fundieron al principio al uso de las de bronce, y como el fierro es tan pesado y mas el de España, salieron de mucho peso. (1) se mandaron deshacer y se han acortado de suerte que ya son de poco peso pero bien fundidas por que aunque parecen llenas de sarro, es la causa el barro que hay en aquella tierra y las almas de dentro estan como un papel (2); y cuando se disparan parecen en el sonido de campanas por ser de buen metal y en cualquier ocasion de pelea mejores que muchas de bronce.»

Bien se vé el camino andado por las piezas de hierro fundido desde los tiempos en que escribió el doctor García de Palacio hasta mediados del siglo xvii, en que debió terminarse la obra de San Millán. (3)

La fábrica de Liérganes, que ahí se cita, fué establecida en el siglo xvii por el flamenco Juan Curcio, pero así esa como la famosísima de la Cavada, no pasaron á ser propiedad del Estado hasta el año de 1718, en que el Rey Don Felipe V expidió privilegio de nobleza ó hidalguía á los operarios flamencos empleados en ellas.

Para dar idea del desarrollo que á fines del siglo que tratamos había adquirido la artillería de hierro fundido, insertamos el siguiente documento procedente de la *Colección de Simancas de Sanz*, art. 4.º, número 834, que existe en la Real Academia de la Historia:

(1) Repárese que el afán de traer fundidores extranjeros nos costaba muy caro y nos salian las piezas peores. Eso es lo que da de sí el no proteger la propia industria en todos los tiempos.

(2) Si las piezas hubiesen estado bien fundidas, no saldrían llenas de escarabajos, como ahí sucedía.

(3) Por el párrafo transcrito parece que los artilleros navales eran muy partidarios de las piezas de hierro; pero Andrés de Espinosa (antecesor de San Millán), en su famosa *Cartilla*, se declara con muy buen sentido partidario de las de bronce.

«*Relacion de las piezas de Artilleria de bronce y fierro colado que cada nao tiene de las quinze que aparejaron en Cadiz y St Lucar por mandato de S. M. en 21 de Junio de 1587.*

<i>La nao Capilana de Miguel de Oquendo.</i>	<i>50 piezas de bronce.</i>
<i>La nao Almirante La Gallega.</i>	<i>40 piezas de bronce.</i>
<i>La nao de Estevan de Soberanis, tiene. . .</i>	<i>28 piezas las 4 de bronce y las</i> <i>24 de fierro colado.</i>
<i>La nao de Rafael Bognin tiene.</i>	<i>18 piezas de fierro colado.</i>
<i>La nao de Tomé Cano tiene.</i>	<i>14 piezas las tres de bronce y</i> <i>las 11 de fierro colado.</i>
<i>La nao de Nicolas de Rodas tiene. . . .</i>	<i>14 piezas las 5 de bronce (2 de</i> <i>cuchara y 3 de cámara)</i> <i>y 9 de fierro colado.</i>
<i>La nao de Gregorio Monte tiene.</i>	<i>16 piezas las 6 de bronce y</i> <i>las 10 de fierro colado.</i>
<i>La nao de Martin de Victoria tiene. . .</i>	<i>26 piezas las 10 de bronce y</i> <i>las 16 de fierro colado.»</i>
<i>⋮</i>	<i>⋮</i>
<i>⋮</i>	<i>⋮</i>
<i>⋮</i>	<i>⋮</i>

Siguen las partidas de las demás naves, especificando las piezas de bronce y hierro de cada una, resultando que de 347 piezas que llevaba la escuadra, eran 172 de hierro fundido, es decir, la mitad.

Piezas de bronce.—Poco tiempo había transcurrido desde que se estableció la fundición de Málaga, cuando para la buena marcha de la fábrica y bondad de los productos, se creyó preciso el nombramiento de una Comisión para inspeccionarla detenidamente y proponer las reformas que creyese necesarias.

La expresada Comisión, compuesta del Obispo de Córdoba, Tesorero Alonso de Morales y Secretario Fernando de Zafra, emitió su parecer sobre el asunto en un *Informe*, existente en Simancas, *Contadurías del sueldo*, legajo 57, del cual extractamos lo más interesante.

Empezó la Comisión por examinar las piezas fundidas por los maestros Lope, Francisco y *Xpoual* y después de mandar deshacer algunas que habían mostrado defectos y cortar otras demasiado largas, dió las siguientes instrucciones:

«Lo primero que ningún fundidor haga tyro sino por la orden é mandado que le diere el Comendador mosen san martin (Jefe Superior de la Artillería en ese tiempo) e con aquellas armas e devisas que le mandare.

Item que ningún fundidor non despoje tyro sino a vista de Juan Rejon Capitan de la d^{ha} artilleria e del d^{ho} Comendador e de Juan de Soria contador della ó de los que dellos no estuvieren ausentes.

Item que por ninguna manera se consienta a ningún fundidor que hinche de otro metal ninguna falta con que saliere el tyro sino que le dexasen como saliere para que se vea la limpieza del fundidor.

Item que se les descuente por tasa tres por ciento o lo mas largo del metal por quanto los d^{hos} Obispo y thesorero Fernando de Çafra han hecho el ensayo e hallan que razonandolo uno con lo otro sale aquello e que lo que mas quedare deviendo el fundidor se le descuente de su sueldo.

Item que ningún oficial ni fundidor ni ayudante ni carpintero ni herrero ni otro oficial ni persona alguna sea pagado sino por el t^{po} que sirviere.

(Siguen varias prevenciones administrativas.)

Item que al presente no se haga ninguna fundicion hasta que se consulte con sus altezas la horden que se ha de tener en ello ecepto se funda la fundicion del cañon que tiene principiado m^{tre} Xpoual la cual acabada el mismo m^e faga dieziocho tiros los dieziseis como mosquetes y los dos falconetes los cuales se pongan en el alcazaba e no se haga mas sin la d^{ha} consulta.»

Los Reyes Católicos debieron aprobar lo determinado por la Comisión y ordenar que siguiesen las fundiciones, según se desprende de las partidas de data del Mayordomo Rodrigo de Narváez (existentes en Simancas, *Contadurías*, 1.^a época, núm. 619), en las cuales se vé que las piezas fabricadas en Málaga en los primeros años del siglo xvi eran las siguientes:

NOMBRES Y CLASES		PESO DE LA PIEZA	PESO DE LA PELOTA
Cañones serpentinos } pequeños.	de cercoles. . } sin cercoles. }	32 á 34 q. ^s	30 lb. ^s hierro.
Cañones serpentinos.		36 á 40 »	36 » »
Ídem, id. bastardos.	ochavados, redondos, etc.	43 á 45 »	40 » »
Ídem pedreros.	pequeños.	24 á 27 »	50 » piedra.
	de cercoles.	37 »	70 » »

NOMBRES Y CLASES		PESO DE LA PIEZA	PESO DE LA PELOTA
Falconetes.....	ochavados.....	8½ á 9½ q. ^s	3 á 4 lb. ^s hierro y plomo.
	redondos.....		
Ribadoquines.....	mosquetes.....	de 1½ á 3 »	1 á 1½ » id. emplomado.
	redondos.....		
Mosquetes.....	de caballete.....	de 4 á 5 arr. ^s	4 á 8 onzas plomo.
	de orejas.....		
Hacabuches (1) ó sacabuches.....	ochavados.....	de 1½ á 3 »	1½ á 2 » »
	redondos.....		
Culebrinas.....	ochavadas.....	38 q. ^s	18 lb. ^s hierro.
	roscadas.....	38 »	15 » »
	redondas.....	49 »	30 » »
Medias culebrinas..	redondas.....	25 á 30 q. ^s	5 á 8 lb. ^s hierro.
	ochavadas.....		

No es, en verdad, muy considerable el número de piezas diferentes que se fabricaban; pero como cada fundidor daba las longitudes y espesores á su capricho, resultaba que bajo una misma denominación existían piezas de diferentes pesos, y lo que era peor, de distinto calibre.

A ese mal unióse, en los primeros años del siglo xvi, la necesidad de artillar las fronteras del Rosellón, á cuyo efecto se estableció en Perpiñán la fundición de piezas (según dejamos escrito en nuestros APUNTES HISTÓRICOS pertenecientes á los siglos xiv y xv), fabricándose de las siguientes clases y condiciones (2):

NOMBRES	PESO DE LA PELOTA
Cañones serpentinos.....	36 libras de hierro.
Culebrinas.....	18 » »
Medias culebrinas (3).....	5 » »
Falconetes.....	3 á 5 » »
Ribadoquines.....	1½ » dado de hierro emplomado.
Sacabuches.....	2 onzas de plomo.
Lombardetas de metal con servidor.	12 libras de piedra.

(1) Esos hacabuches eran verdaderos mosquetes portátiles.

(2) Archivo de Simancas, *Guerra de mar y tierra*, legajo 1.315. Relación de las piezas existentes en los lugares fuertes del Condado de Ruysellon en los años 1502 y 1503.

(3) Estas medias culebrinas se llamaban otras veces *sacres*.

Si se comparan esos estados con los estampados en la obra citada, referentes al siglo xv, se notarán variaciones de importancia. Desde luego se vé la desaparición de *pasa-volantes* y *cerbatanas*, así como la de *San MIGUELES*, *San MARTINES* y *San CRISTOBALES*.

Háse disminuído el calibre de los cañones serpentinos desde 50 libras, que era el peso de la pelota de los fundidos en Málaga en 1499, hasta 40 libras, que corresponde á la de los mayores fabricados en esa Maestranza, en los primeros años del siglo xvi.

En las culebrinas, al contrario, se vé un aumento extraordinario en el diámetro interior, aun cuando de las de 30 libras no fundió más que maestre Francisco.

La errónea creencia que existía respecto á la relación entre la longitud y el alcance de una pieza, sería tal vez la causa que produjo ese calibre. Las proporciones de las otras, en cambio (15 y 18 libras) eran apropiadas, por resultar de este modo un término medio entre el cañón y el *sacre*.

Este último venía á ser la *pieza de posición* para campaña, sirviendo como de línea el *falconete*, y todavía se llevaban como piezas más ligeras, asimilables á nuestras actuales de montaña, los *ribadoquines*, *mosquetes* y *sacabuches*, cuya última pieza puede considerarse como el origen verdadero del *mosquete* con que se dotó al infante algunos años antes de mediar el siglo xvi.

Los calibres de las tres primeras clases de piezas últimamente nombradas venían á ser de 85, 65 y 40 mm. respectivamente, tomando los términos medios de las diferentes clases fabricadas.

Las figuras de la *lámina 13.^a* representan un *sacre* de los tomados por el Emperador en la campaña contra los protestantes, que se conserva en nuestro Museo.

Tiene 90 mm. de calibre y 3.115 de longitud del ánima, ó sea algo más de 34 calibres.

La expresada pieza está facetada en toda su longitud, llevando junto al refuerzo de la boca una greca de relieve.

En la faceta superior, correspondiente al fogón, lleva un pequeño escudo de alguno de los potentados de la liga de Smalkalda.

La pelota de hierro disparada por esa pieza, suponiendo un viento de 4 mm., tendría un peso de más de 2.500 gr., ó sea unas seis libras, que solía ser el calibre general de esa clase de piezas.

En la *lámina 14.^a* hemos dibujado un falconete de la antigua forma, aunque debió fabricarse á principios del siglo xvi, ya que en el periódico ilustrado *Franz Lesli Illustrated*, etc. (de donde lo hemos copiado), se dice que es uno de los que Hernán-Cortés llevó á la conquista de Méjico y fué tomado en Alvarado por los norte-americanos en una de las últimas guerras con esa república. (1)

En la *lámina 15.^a* aparece, en vista y corte, la copia de un *mosquete de orejas* de los que se conservan en nuestro Museo.

Dicha pieza se forma de dos cuerpos, el primero facetado y el segundo liso; tiene 40 mm. de calibre por 1.200 de longitud del ánima, ó sean 30 calibres. Lleva en la boca un refuerzo de forma octogonal y otro en la culata, cuyas facetas corresponden á las del primer cuerpo.

Esta pieza no tiene adornos ni inscripciones de ningún género, siendo muy marcado el color rojizo, lo cual indica su riqueza en cobre.

La pelota de plomo disparada por esta pieza tendría unas doce onzas de peso (2).

El *sacabuche* representado en la *lámina 16.^a*, se compone de tres cuerpos, perfectamente marcados en el dibujo, facetados los dos primeros y completamente liso el tercero.

El fogón taladra un puente de mira que corresponde al existente en el refuerzo de la boca.

La caña no es tronco-cónica, pues la arista correspondiente á esa línea de mira sobresale formando como un nervio recto en la dirección indicada.

En la parte de culata se nota un suplemento que serviría indudablemente para adicionarle una especie de rabera de madera con objeto de darle dirección, por cuya causa hemos dicho que esta pieza fué la precursora del mosquete del infante, en el cual, el apoyo (por falta de muñones) se obtenía con la horquilla.

(1) En las *Cartas y Relaciones* de Hernán-Cortés al Emperador, publicadas por el Sr. Gaxangos, se lee que dicho célebre caudillo llevaba en 1519 *cuatro ó seis tiros de fuego*, dirigidos por un *capitán de la artillería*. Posteriormente, y según su carta de 15 de Octubre de 1524, halló minas de cobre en la provincia de Taxco (Tachco, dice el Conquistador), é hizo fundir algunos tiros de metal, llegando á reunir *treinta y cinco de metal y setenta de hierro*, y otras maneras de tiros de hierro colado. El azufre para la pólvora lo sacó Montaña del volcán de Méjico.

(2) Estos pesos de las pelotas se deducen siempre haciendo uso de la fórmula $P = V \times d$, teniendo en cuenta el viento.

La pelota de este *sacabuche*, de plomo, como era la de todas las piezas menudas, tendría un peso variable entre tres y cuatro onzas.

Respecto á las piezas menudas que hemos descrito en las *láminas* 15.^a y 16.^a, y que solían designarse bajo el nombre de *piecequelas*, aprovechábanse para las bordas de los barcos y para la defensa de los parapetos, provistos de gran número de ellas.

El peso de las culebrinas, por su excesiva longitud, resultaba muy grande en comparación de su calibre, por lo cual se recurrió al sistema de construir piezas cortas de gran calibre, que entonces pertenecían á la especie de los cañones, pero que en realidad de verdad venían á ser los futuros obuses. Las nuevas piezas se distinguían con los nombres de *medios cañones* y *tercios de cañón* ó *terceroles*.

La innovación debió verificarse en España en el primer cuarto del expresado siglo XVI, pues por los tiempos de Herrera (1530) se hizo en Málaga una fundición en que había las piezas siguientes:

NOMBRE DE LAS PIEZAS	CALIBRES
Cañones reformados llamados los Coronados (1) (que son los llamados Coronas por llevar esa divisa).....	36 libras.
Medios cañones llamados Pelicanos (á causa de llevar por divisa un pelicano con sus hijos en el primer cuerpo).....	25 á 26 »
Terceroles de cañón llamados Salvajes (2) (por llevar un salvaje de divisa).....	16 »

Las figuras de la *lámina* 17.^a representan un *medio cañón* de los fundidos en Málaga en tiempo de Herrera; como, por otra parte, esa pieza lleva asas (que empezaron á usarse en España entre 1530 y 1538), se deduce que la pieza en cuestión debió ser fundida hacia 1535 ó 1536.

La de la *lámina* 18.^a, en cambio, por su mayor esbeltez, debe ser de época posterior, tal vez de los tiempos de La Cueva.

Si se comparan los calibres, espesores y longitudes de entrambas se notará que la primera es más corta y mucho más reforzada en el

(1) Los cañones *Coronas* eran piezas de mucha longitud, y desde 1537 llevaban *cámara con relex*, lo mismo que los *Pelicanos*.

(2) Los *Salvajes* eran piezas muy reforzadas de los muñones atrás, y *descollados*, es decir, aligerados por la caña.

primer cuerpo, dándose idea perfecta del tipo de los *salvajes* (en la forma).

La pieza *lámina 17.^a* acusa una longitud de unos *trece* calibres, mientras que la de la *lámina 18.^a* tiene *veinte*, lo cual es, á no dudar, mucho más conveniente para el tiro.

Así se comprende que los cañones *salvajes* no los quisiera nadie, porque destruían muy pronto el montaje, á semejanza de lo que pasó en dicho siglo con los *berracos* de Manrique y en estos tiempos modernos con el obús corto y liso de 21 cm.

El medio cañón de la *lámina 17.^a* tiene muy marcados los puntos de mira del brocal y faja alta. Se observa asimismo que la expresada pieza tiene dos pequeños montantes á ambos lados del fogón, los cuales servían para el *cuviso* (como les llamaba el Teniente general de la Artillería D. Diego de Prado á fines del siglo XVI) ó *cobija* ó *custodio* (que decían en Flandes), y que era una pieza provista de un gozne, y otras veces al modo de las antiguas sobremuñoneras movibles, que tapaba el fogón.

Entrambas piezas han sido reproducidas fielmente de los originales que se custodian en nuestro Museo de Artillería.

En la *lámina 19.^a* se representa un *tercio de cañón* ó *tercerol*, cuya forma y circunstancias difieren (según notará el lector) de todas las de la época.

El expresado *tercerol* es de los llamados *berracos*, de la invención del Jefe Superior de la Artillería española D. Juan Manrique.

El peso de la pelota de esta pieza sería de 12 libras.

La pieza pesa 13 quintales 86 libras, según las cifras que al efecto lleva en la caña.

El adjetivo de *encampanados* con que se designaba á los cañones de este sistema (*cañón, medio y tercio*) debíase á la forma de la recámara, que después de todo, no era nueva, porque, según una nota de este capítulo, los cañones *coronas* y *pelicanos* de Herrera llevaban *relex*, que es lo mismo.

Lleva dos asas en figura de delfines y otra análoga en la culata en reemplazo del cascabel, que no existe, siendo la lámpara plana.

El fogón de estas piezas, es de cobre y en la parte exterior se termina en una planchuela rectangular que está soldada á la pieza.

En documentos de Simancas hemos leído que hubo ocasión en que

al tercer disparo de una de estas piezas quedó destruído el montaje.

Siguiendo la idea de la reforma, se hizo en las culebrinas una cosa análoga á lo verificado respecto de los cañones, y aun cuando ya existía el *sacre* (que en realidad era *media culebrina*, según hemos dicho), construyéronse piezas intermedias, cuyo calibre variaba entre seis y doce libras.

En el año 1531 existían ya las susodichas *medias culebrinas*; pues en la «*Relacion del artilleria quel Señor don albaro de vazan Capitan gral de las galeras de su mag^a dejó en poder dalbaro dolmos capitan della el dia en que se ganó la cibdad de One*» (1), se lee esta partida:

«*Media culebrina de peso de treinta y ocho e medio quintales.*»

Es creencia general que el deseo de regularizar las fundiciones, disminuyendo en lo posible el gran número de calibres existentes á principios del siglo XVI, obligó al Emperador á la creación de una Comisión de experiencias en Bruselas (1521), cuyos detalles y resultados, en los nueve años que funcionó, no han llegado hasta nosotros.

Sin embargo, es muy posible que las consecuencias deducidas en esa práctica, sirvieran de base para los trabajos de Tartaglia, cuya *Nuova Scienza* lleva la fecha de 1537.

Todo el mundo comprendía que para cada calibre debía corresponder una longitud de ánima determinada, de modo que la bala llegase á la boca poco después de quemarse toda la pólvora de la carga; pero no era tan fácil, ni aun *a posteriori*, el señalar para cada pieza la cantidad de pólvora necesaria á producir el mayor efecto útil, con presiones que pudieran ser resistidas por aquélla, desconociendo, como se desconocía, la manera de obrar los gases procedentes de la combustión y careciendo de cuchillas *Rodman* ó *Crusher* que midieran aquéllas.

Aun en la parte correspondiente á la que ahora llamamos *baltstica exterior*, se tenían ideas tan extrambóticas como las expresadas por Tartaglia en su citada obra.

Escribe éste que el movimiento impreso al proyectil por los gases

(1) Archivo de Simancas, *Guerra de mar y tierra*, legajo 1.317.

de la pólvora va disminuyendo hasta el momento en que empieza á obrar la acción de la gravedad, la cual *aumenta la velocidad* y conduce al proyectil poco á poco á seguir la vertical. (1) Trata de demostrar que la bala no puede estar sometida á las dos fuerzas á la vez, deduciendo que el punto de menor velocidad es aquel en que, cesando la fuerza de proyección, comienza á obrar la de la gravedad.

Con arreglo á esa teoría deducía Tartaglia que la trayectoria se formaba de una primera línea recta en la dirección inicial, otra parte curva, y, por último, otra línea recta en dirección de la gravedad, ó sea vertical.

La porción curva de la trayectoria era *una parte de circunferencia* mayor que el cuadrante para todos los tiros por elevación, un cuadrante cuando el tiro se verificase por la horizontal y menor que un cuadrante para los tiros por depresión.

Sentando la premisa de que los alcances crecían á medida del ángulo desde la horizontal, é igualmente á medida que se disminuían desde 90° , deducía que el ángulo de máximo alcance era el de 45° equidistante de aquéllos. (2)

Sin fundarlo en ningún razonamiento afirma que el alcance por 45° era diez veces mayor que el alcance por la horizontal, de lo cual deducía como lógico que la primera parte recta de la trayectoria era cuatro veces mayor en el primer caso que en el segundo.

De todas sus teorías saca la consecuencia de que para batir una fortaleza situada en lugar elevado era mejor colocar la pieza más baja que aquélla, aunque estuviese más lejos, porque así (decía él) aumentan el ángulo de tiro y la parte primera recta de la trayectoria, por cuya razón la bala tiene más velocidad y choca con mayor fuerza en la muralla.

Poco conocidas fueron estas ideas de Tartaglia en la primera mitad del siglo xvi, pero, á decir verdad, los artilleros españoles no perdieron nada con ello. Tenían la intuición de que la ciencia artillera ofrece un aspecto eminentemente práctico y en éste buscaban la resolución de los problemas que la teoría, ignorada, no podía darles.

(1) Esto puede ser verdad en el tiro por grandes ángulos de los obuses y morteros, pero nunca con los cañones.

(2) No andaba muy distante de la verdad el famoso geómetra, ya que el ángulo de máximo alcance es el de $42^\circ 30'$.

Estamos seguros que nuestro ilustre Herrera no sabía nada de esas disquisiciones de Tartaglia, y sin embargo, comprendía perfectamente que la multiplicidad de calibres dificultaba el aprovisionamiento y aumentaba los deberes de los artilleros ordinarios, por cuyas razones proponía en 1536 un sistema de artillería, en el que todas las piezas se reducían á siete calibres.

Pero en aquel tiempo sucedía lo que en este y lo que desgraciadamente ha sucedido y sucederá siempre en España. Se abandonaban los establecimientos de la Península y cuando la guerra llamaba á las puertas de la nación no se podía perder el tiempo en poner aquéllos en marcha y se tenía que recurrir á la industria extranjera, cuyos productos, si no mejores, eran en cambio mucho más caros.

Así enriquecía el Emperador á los fundidores de Malinas (Poppinter y Halut) y Alemania (los Loeffler) mientras que nuestros famosos Ferrán, Fernandez de Rivero y otros muchos (que ya se mencionan en el lugar correspondiente) pasaban el tiempo en dirigir al Monarca memoriales pidiéndole *alguna ayuda de costa* que les librase de la miseria en que vivían.

De este modo se comprende que la unificación de los calibres era un verdadero mito, imposible de conseguir con tantos orígenes de producción y sin otras leyes que el capricho de los fabricantes.

Dice Ufano en su célebre *Tratado* (y de él han debido copiarlo Napoleón y Henrard y otros), que á consecuencia de las experiencias de Bruselas y para la expedición á Túnez, el Emperador hizo fundir en Málaga 12 cañones conocidos con el nombre de los *Doce Apóstoles*, los cuales tiraban 45 libras de pelota con 23 de pólvora fina, tenían 18 calibres de longitud y pesaban 70 quintales.

Esa afirmación de Ufano es contraria á lo escrito por Capmany, el cual asegura que los *Doce Apóstoles* eran *doce culebrinas* que los catalanes entregaron al Emperador, como subsidio, para la guerra contra Francia.

No es fácil deducir cuál de los dos autores expone la verdad, pues aunque Ufano escribía en época más próxima al hecho, ha fantaseado algo en lo relativo á nombres y clasificación de piezas, involucrando las de todos los dominios españoles. (1)

(1) Tan cierta es nuestra afirmación, que tratando, por ejemplo, de las piezas del sistema

Como, por otra parte, entre los innumerables documentos del Archivo de Simancas, cuyas copias tenemos en nuestro poder, no hay la menor indicación de esos *Apóstoles* (á pesar de que entre ellos están todas ó casi todas las fundiciones hechas en Málaga), es más creible lo escrito por Capmany.

Además, cuando al regreso de la expedición de Túnez procuraba Herrera la unificación de los calibres, solicitaba la fabricación de las siguientes piezas (1):

Cañones <i>coronas</i> de.....	36	libras de pelota:
Cañones serpentinos pequeños de.....	30	» »
Tercerolos de.....	16	» »
Culebrinas de.....	16	» »
Medias culebrinas de.....	12	» »
Sacres de.....	6	» »
Falconetes de.....	2	» »

entre los cuales parece natural debieran mencionarse cañones similares á los *Apóstoles*, ya que (como se ha escrito) eran las mejores piezas del mundo.

Llevárase ó no á cabo lo propuesto por ese Jefe Superior, es lo cierto que en Septiembre del expresado año se habían fundido en Málaga las piezas siguientes (2):

NÚMERO Y NOMBRE DE LA PIEZA	PESO	PESO DE LA PELOTA
Diez cañones serpentinos	60 y 55 quintales (3)	34 á 36 libras.
Diez ídem id.	50 »	28 á 30 »
Treinta sacres.....	20 »	6 »
Cinco medias culebrinas	40 »	11 á 12 »

de D. Juan Manrique, dice que el cañón se llamaba *rebufo*, el medio cañón *brecante* y el que él llama cuarto de cañón (que era tercerol), *berracos*, mientras que el Teniente General de la Artillería, D. Diego de Prado, llama á todas las piezas *berracos*, en un documento de Simancas ya citado en este capítulo. Ufano llamaba también al *pelicano* cuarto de culebrina (siendo medio cañón), y á la *culebrina bastarda*, *serpentina*, cuando este último nombre, en el siglo *vxi*, estuvo reservado á los cañones.

(1) Carta de Herrera á la Emperatriz en Enero de 1536.—Archivo de Simancas, *Estado*, legajo núm. 34.

(2) Carta de Herrera.

(3) La diferencia en el peso debíase á que, por razones ignoradas, unos eran *dos palmos más largos que los otros*.

Por cierto que la expresada fundición salió tan mala que hubo que refundir *diez cañones*.

Los sacres de Málaga se distinguían con los nombres de *Serafines* ó *Querubines* (por llevar ese grabado en el primer cuerpo) y los falconetes *Inocentes*, porque su divisa era un niño.

Cuando en el año 1538 principió á pensarse en la jornada de Argel, se ordenó la formación de estados de las piezas existentes en Andalucía, y en una *Relación* que se halla en Simancas, *Guerra de mar y tierra*, legajo 12, firmada por Cazalla y Verdugo (proveedores de las armadas), se dice que en Málaga, Cádiz y Sevilla había las siguientes:

NÚMERO Y NOMBRE DE LA PIEZA	PESO DE LA PELOTA
Diez y seis cañones <i>Coronas</i>	36 libras.
Dos cañones dobles de Alemania.....	44 »
Siete cañones <i>Pelicanos</i>	25 »
Seis cañones <i>Águilas</i>	30 »
Ocho cañones <i>Salvajes</i>	15(1) »
Tres culebrinas.....	} una alemana..... las dos de Málaga.....
Tres medios cañones alemanes.....	12 »
Tres medios cañones alemanes.....	25 »
Un medio cañón pedrero.....	No lo dice.
Cinco medias culebrinas.....	6 libras.
Diez y nueve sacres.....	6 »
Cuarenta y cinco falconetes.....	No lo expresa.
Ocho ribadoguines.....	Íd.

En la misma época, y según *Relación* formada por García Carreño (que pasaba la revista de inspección en Cataluña y Perpiñán), existente en Simancas, *Guerra de mar y tierra*, legajo 11, había en Salsas las siguientes piezas:

NÚMERO Y NOMBRE DE LA PIEZA	PESO	PESO DE LA PELOTA
Dos cañones con cámara.....	49 quintales 15 libras	40 libras.
Dos ídem pedreros con ídem.....	30½ »	No lo dice.
Dos culebrinas pequeñas.....	36½ »	15 libras.
Nueve falconetes.....	12 »	4 »
Un sacre.....	17 »	6 »

(1) Como los que hacían el Estado ó *Relación* antecedente eran ajenos á la Artillería, no estaban enterados de los calibres, y daban á los *Salvajes* 15 libras, teniendo 16.

NÚMERO Y NOMBRE DE LA PIEZA	PESO	PESO DE LA PELOTA
Quince ribadoquines.....	3 quintales 1 arroba y otros menos.	No lo dice.
Diez y ocho lombardas con servidor.	No se expresa.	Íd.
Cuarenta y nueve sacabuches.....	Íd.	Íd.

En Colibre, según la expresada *Relación*, existían:

NÚMERO Y NOMBRE DE LA PIEZA	PESO	PESO DE LA PELOTA
Un cañón pedrero.....	»	No lo dice.
Dos cañones serpentinos.....	47 quintales.	36 libras.
Un cañón llamado <i>El Puerto</i> (1)...	34 »	30 »
Una culebrina pequeña.....	41 »	15 »
Cuatro falconetes.....	12 »	4 »
Cinco sacres.....	19 á 20 »	6 »
Quince ribadoquines.....	»	No lo dice.
Nueve lombardetas de galera.....	No se expresa	Íd.
Nueve sacabuches buenos.....	Íd.	Íd.
Treinta y dos arcabuces (2).....	»	»
Ochenta escopetas.....	»	»

La ciudadela de Perpiñán, según el propio documento, estaba artillada con las piezas siguientes:

NÚMERO Y NOMBRE DE LA PIEZA	PESO	PESO DE LA PELOTA
Cuatro cañones pedreros.....	»	No lo expresa.
Cinco cañones serpentinos.....	40 quintales.	36 libras.
Cuatro medias culebrinas.....	40 $\frac{1}{2}$ »	7 »
Cuatro sacres.....	17 »	5 »
Cinco falconetes de Flandes.....	»	No lo dice.
Veinticinco ribadoquines.....	3 quintales.	No lo dice.
Una culebrina grande fundida en Barcelona.....	82 »	23 libras.

En la fortaleza de la expresada plaza existían las siguientes:

(1) Seguramente el nombre de *Puerto* procederá de que la pieza tendría por divisa un *puercospín*, que llevaban los de Francisco I.

(2) Estas dos últimas partidas son *armas portátiles*.

NÚMERO Y NOMBRE DE LA PIEZA	PESO	PESO DE LA PELOTA
Dos cañones.....	47 $\frac{1}{2}$ quintales.	40 libras.
Un cañón pedrero.....	27 » 3 arrobas	No lo dice.
Veintiún ribadoquines.....	»	»
Dos falconetes.....	12 $\frac{1}{2}$ »	4 libras.
Siete lombardetas con servidores...	2 $\frac{1}{2}$ »	No lo dice.

Todas estas *Relaciones* mandáronse al Jefe Superior D. Miguel de Herrera para que diese sobre ellas su parecer, haciéndolo así en carta dirigida al Emperador desde Zaragoza en la forma que extractamos á continuación:

« Ya V. M. ve por la rrelacion que mi tiniente a embiado como la mayor parte de la artilleria que ay en la frontera de Ruysellon la mas della es inutil y muchas piezas que no pueden serbir seria de parescer si V. M. es servido que se embiasen á Málaga por maestre pedro el fundidor (Ferrán) para que venga a fundir a Perpiñan y traiga consigo a Diego Garcia y á maestre alonso ayudantes de fundidor para que este imbierno se fundan las piezas que a V. M. paresciere y si V. M. lo remite a mi yo soy de parecer que se hagan como los medios cañones que se fundieron en Málaga que se dicen los Pelicanos aunque no han de llevar tanto metal estos tiran pelota de á veinte y seis libras de España y otra suerte de terceroles de cañones que asi mismo hice hacer en Málaga que se dicen los salvajes tiran pelota de á diez y seis libras esta suerte de artilleria me parece ques la mas manejable y sirve de bateria (sitio) y campaña, si V. M. es deste parecer mande que maestre pedro pase por aquí á la ida á Perpiñan para que comuniquemos los dos lo que ha de hacerse porque para lo que ay que hacer en Málaga alla esta maestre Bartolome que es un muy buen fundidor..... Dobles cañones V. M. tiene buena cantidad dellos por que yo hice fundir veinte y seis los medios cañones que se han de fundir en Perpiñan an de ser de 50 qq y los terceroles de 45 qq y tirar los an seis ó siete pares de caballos á placer yo hice hacer esta suerte de artilleria por las muchas que havia á la sazón en Málaga y tambien por que las pelotas que he mandado fundir á los fundidores de Navarra son para estas piezas que digo.

Y por que me paresce que combiene al servicio de V. M. que toda la artilleria que fundiere y hubiere en las fronteras y salieren en campo ti-

ren todos una pelota los cañones a 36 lib^s y los medios cañones a 26 lib^s los terceroles a 16 lib^s las culebrinas bastardas a 12 lib^s los sacres a 6 lib^s los falconetes entre 3 y 4 lib^s aciendose de esta manera no abra confusion de las pelotas porque la diferencia de los unos a los otros es muy grande y los artilleros no se verán en confusion al tiempo de la necesidad como suele acaescer muchas veces.» (1)

Por lo que sigue después de ese informe se comprende que en los parques se tenían dispuestos los atalajes necesarios para el arrastre, aun cuando el ganado se *alquilaba* ó *contrataba* por tiempo limitado.

Llegado el año 1540 se dispuso en Málaga el tren necesario para la expedición de Argel, el cual se componía de las piezas y útiles que indica la siguiente relación (2):

<i>Cañones de Alemania.</i>	16
<i>Cañones coronas de la fundicion de Málaga.</i>	8
<i>Idem pelicanos de idem, id.</i>	6
<i>Medios cañones de Flandes.</i>	6
<i>Cañones salvajes de Málaga.</i>	8
<i>Sacres serafines de idem.</i>	12
<i>Falconetes inocentes de idem.</i>	16
<i>Cureñas.</i>	72
<i>Ruedas.</i>	114
<i>Exes.</i>	72
<i>Horcates para las cureñas de campo.</i>	56
<i>Atacadores.</i>	216
<i>Cargadores.</i>	216
<i>Pelotas para los cañones alemanes.</i>	2.400
<i>Idem para los coronas.</i>	1.200
<i>Idem para pelicanos y medios cañones de Flandes.</i>	3.000
<i>Idem para los salvajes.</i>	2.000
<i>Pelotas para sacres.</i>	3.000
<i>Idem para falconetes.</i>	4.000

(1) No es posible hacer una más brillante defensa de la reducción de los calibres.

(2) Archivo de Simancas, *Negociado de Estado*, legajo 55.

<i>Hierro platino y vergajon.</i>	801 qq y 80 lib. ^s
<i>Acero.</i>	153 qq y 8 lib. ^s
<i>Plomo.</i>	963 qq y 6 lib. ^s
<i>Mecha cocida.</i>	801 qq y 80 lib. ^s
<i>Palas de hierro con asta.</i>	1.000
<i>Azadones idem id.</i>	1.000
<i>Picas.</i>	9.405
<i>Idem de Flandes.</i>	2.017
<i>Azogue en barriles.</i>	4 qq y 50 lib. ^s
<i>Cubos de madera guarnecidos.</i>	400
<i>Aludes de cuero.</i>	200
<i>Picos para canteros.</i>	1.000
<i>Guindales de cáñamo.</i>	32
<i>Azadas enastadas.</i>	1.005
<i>Palancas de hierro de todas suertes.</i>	84
<i>Brea ó pez.</i>	173 qq y 12 lib. ^s
<i>Zufre.</i>	11 qq y 29 lib. ^s
<i>Alquitran.</i>	20 barriles.
<i>Entenolas.</i>	418
<i>Muelas de barbero.</i>	4
<i>Cántaros de cobre.</i>	40
<i>Calderas de Flandes de cobre.</i>	100
<i>Trévedes de fierro.</i>	108
<i>Papel de estraza.</i>	1 bola.
<i>Corchos de carbon para fragua.</i>	1.000
<i>Hojas de fierro para cuñas.</i>	530
<i>Barrones para romper peñas.</i>	50
<i>Candelas de sebo.</i>	54 qq y 16 lib. ^s
<i>Grasa.</i>	13 qq y 29 lib. ^s
<i>Molinos de Flandes para trigo.</i>	5
<i>Hornos de idem de cobre para cocer pan.</i>	3
<i>Rodetes alquitranados.</i>	28.000
<i>Almireces grandes con manos de hierro.</i>	6
<i>Tablones de roble para asientos de artilleria.</i>	563
<i>Maderos de roble para reparos.</i>	632
<i>Carros de Flandes de cuatro ruedas para municiones.</i>	20

<i>Cubiertas de lienzo para los mismos.</i>	20
<i>Clavazon para reparos.</i>	196 qq y 84 lib. ^s
<i>Exes de respeto de encina.</i>	109
<i>Carretas de á dos ruedas.</i>	82
<i>Timones cada uno con su alonga y perno y dos ruedas herradas.</i>	20
<i>Limones con sus alongas y pernos.</i>	36
<i>Carros tranzados de cuatro ruedas para lle- var artilleria.</i>	6
<i>Escalas.</i>	632
<i>Cueros.</i>	100
<i>Angarillas.</i>	104
<i>Mandiletes.</i>	180
<i>Albaldas para acemilas.</i>	12
<i>Faroles de hierro.</i>	43
<i>Picas romanales.</i>	471
<i>Pisones enastados.</i>	555
<i>Romanas.</i>	31
<i>Fuelles.</i>	8 pares.
<i>Cabritas.</i>	6
<i>Cabrestantes.</i>	4
<i>Estacones para cabrestantes.</i>	21
<i>Almadanas.</i>	101
<i>Sebo.</i>	152 qq y 25 lib. ^s
<i>Mazos de madera.</i>	166
<i>Astiles de herramientas.</i>	9.200
<i>Cestones de esparto.</i>	98
<i>Cañamo.</i>	151 qq y 34 lib. ^s
<i>Estopa.</i>	25 qq y 35 lib. ^s
<i>Tablas de Flandes.</i>	1.000
<i>Pólvora de cañon.</i>	2.191 qq y 50 lib. ^s
<i>Pólvora de arcabuz.</i>	903 qq y 49 lib. ^s
<i>Poleas guarnecidas.</i>	65
<i>Ejes de hierro para cabritas.</i>	52
<i>Carnequís.</i>	26
<i>Cuñas de madera.</i>	311
<i>Piñenas de idem.</i>	100

<i>Cuñas de fierro</i>	200
<i>Arcabuces</i>	1.000
<i>Sogas de esparto</i>	1.304
<i>Herraje</i> (herraduras)	561 docenas.
<i>Clavos para las herraduras</i>	148.000
<i>Salitre</i>	78 qq
<i>Arcabuces de garabato</i> (gancho)	300
<i>Hachas para cortar y labrar madera</i>	376
<i>Tejas de hierro para marcar ruedas</i>	23
<i>Palancas de madera</i>	821
<i>Cevicas para ruedas de cañon</i>	54
<i>Cabrestos para idem id.</i>	92
<i>Clavos grandes para cevicas</i>	250
<i>Ahujetas de hierro para cabrestos</i>	1.000
<i>Lanternas y lanternones</i>	553
<i>Hachas de cera</i>	400
<i>Velas de cera</i>	6 qq y 12 lib. ^s
<i>Caballetes de madera</i>	12
<i>Espuertas de esparto</i>	3.000
<i>Hachas de xarcia</i>	8.200
<i>Cueros de vaca</i>	40
<i>Berzos de hierro</i>	6
<i>Hoces de segar yerba</i>	1.000
<i>Moldes para hacer colleras</i>	4
<i>Astillas para colleras</i>	804
<i>Costales de angeo</i>	500
<i>Cucharas para derretir plomo</i>	50
<i>Medida ó anillos para apartar pelotas</i>	7
<i>Animas de hierro para exes de cañones</i>	10
<i>Rodillos de madera</i>	32
<i>Polines herrados</i>	12
<i>Palustres</i>	24
<i>Rodillos de hierro</i>	24
<i>Tapiales con sus aparejos</i>	14 pares.
<i>Bombas de fuego artificial</i> (1)	99

(1) Aunque llevan el nombre de bombas, no eran el proyectil á que posteriormente se dió

<i>Botafuegos.</i>	197
<i>Alcancias de barro.</i>	378
<i>Pelotas de fuego artificial.</i>	308
<i>Cartuchos de pólvora para artillería.</i>	606
<i>Pellejos de carnero.</i>	40
<i>Estangas.</i>	291
<i>Bigornias grandes.</i>	2
<i>Yungues.</i>	8
<i>Toberas.</i>	8
<i>Aguaderas para cántaros</i>	12
<i>Tajadores de madera.</i>	713
<i>Herramientas de gurrilleros (guarniciones).</i>	1 caja.
<i>Idem de herradores.</i>	1 caja.
<i>Idem de carpinteros.</i>	1 caja.
<i>Idem de herreros.</i>	1 caja.

Para que el lector se forme idea de las piezas de ese tren ponemos á continuación su peso y calibre:

Cañones dobles de Alemania.....	50 quintales	45 libras de pelota.
Ídem, id. de Flandes.....	54 " "	40 " "
Ídem Coronas de Málaga.....	58 " "	36 " "
Ídem Pelicanos de id.....	55 " "	25 " "
Medios cañones de Flandes.....	36 " "	25 " "
Sacres.....	20 " "	6 " "
Falconetes.....	11 " "	2 " "

Nótese que las piezas alemanas y flamencas, en igualdad de calibre, eran mucho más ligeras que las nuestras.

Con el fin de completar lo expuesto respecto de las piezas que no se dibujan por falta de originales, exponemos á continuación los estados de existencia de diversas plazas:

ese nombre. Otras veces se llaman, con más propiedad, *balas ó pelotas huecas* de fuego artificial, y servían para incendiar é iluminar.

EN IBIZA EN 1544 (I)

Una culebrina de.....	60 quintales	18 libras de pelota.	
Dos cañones de.....	55 »	35 »	»
Dos medias culebrinas de.....	20 »	6 »	»

Al propio tiempo, y según el mismo documento, fundía en Málaga maestre Pedro Ferrán *cien bersos para las galeras. son piezas q tyran con serbidores lebadizos han de tirar á libra de pelota y algo menos quando tiran yerro cuando tyran plomo mas*, y en dicha Maestranza se entregaron á una armada las piezas siguientes:

NOMBRES	LONGITUD	PESO	PESO
		DE LA PIEZA	DE LA PELOTA
Cañones.....	18 pelotas.	52 quintales.	30 libras.
Cañones (<i>son medios</i>).....	19 »	45 »	25 » (2)
Sácras.....	27 »	15 »	5 »
Falconetes.....	23 »	7 »	2 »
Versos maymones.....	»	3 »	8 onzas.
Versos rumbones.....	»	2 »	4 »

El grueso ó espesor de esas piezas en la *cámara* era 1 $\frac{1}{2}$ calibres para las primeras, 2 $\frac{1}{2}$ para las segundas y 3 $\frac{1}{4}$ para los sacres y falconetes.

La existencia de piezas en Burgos en 1547 se encuentra en un documento del legajo 29 de la *Guerra de mar y tierra*, que en extracto dice así:

NOMBRES	LONGITUD	PESO	PESO
		DE LA PIEZA	DE LA PELOTA
Dos cañones de Alemania.....	11 pelotas.	Se ignora.	80 lib. ^a
Un cañón corto alemán (3).....	5 $\frac{1}{2}$ »	»	Hueca de 100 »
Un cañón antorchado de España.....	17 »	»	36 »
Culebrina alemana.....	27 »	»	27 »
Medios cañones hechos en Pamplona por la orden que dió Pizaño.....	14 »	40 quintales.	19 »
Dos quartagos ó morteretes.....	»	»	Hueca de 100 »

(1) Archivo de Simancas, *Guerra de mar y tierra*, legajo 38.

(2) Estos debían ser *Pelicanos*.

(3) Es indudablemente un mortero de gran calibre, que son los que tiraban las balas de fuego artificial.

En la plaza de San Sebastián existían en el mes de Abril de 1547 las piezas que siguen:

«*Dos cañones serpentinos de Flandes tienen las armas ymperiales y una imagen y dos coronas tiran pelota de 35 lib.^s con 24 de pólvora tiene de largo 14 pelotas y del fogon atras una y media y pesan poco mas de 47 qq.*

Otro cañon de Málaga q̄ tiene una cruz de alcántara en el trº (trozo) del fogon y una corona ymperial (1) tira pelota de 36 lib.^s con 24 de pólvora tiene desde la boca al fogon 17 pelotas escasas y del fogon atras una pesa 58 qq 59 lib.^s

Otro cañon de Flandes ochavado del medio adelante y del medio atras ochavado en t e s (trozos) en la culata un follafe y en medio un Ruiseñor (2) tira pelota de 47 lib.^s tiene quince pelotas del fogon á la boca y del fogon atras una tiene poco metal (3) y bastarán 25 lib.^s de pólvora y pesa 59 qq.

Otro cañon pedrero ochavado de veinte ochavas del medio á la boca y del medio atras entorchado tira pelota de piedra de 24 libras con 10 de pólvora tiene del fogon á la boca onze pelotas y del fogon atras una y media.

Otro cañon serpentino redondo q̄ tiene las armas Reales despaña y los yugos y coyundas (4) esta herido de un golpe de artilleria tira pelota de 36 lib.^s con 24 de pólvora tiene del fogon á la boca diez y seis pelotas y del fogon atras una pesa cerca de 46 qq.

Tres medios cañones entorchados q̄ tienen las armas ymperiales y de los muñones atras la imagen del Señor Santiago tiran pelota de 7 lib.^s con otra tanta pólvora largo del fogon á la boca 26 pelotas y del fogon atras dos y pesan sobre. 35 qq. (5)

Otros dos medios cañones reforzados que tienen por divisa un Salbaje tiran pelota de 16 lib.^s con igual cantidad de pólvora largo del fogon á la boca 23 pelotas y del fogon atras una y media pesan de 44 a 46 qq.

Una culebrina redonda q̄ tiene una corona q̄ la cerca a la redonda a

(1) Á esa debían el nombre de cañones Coronas.

(2) Por eso se llamaban Ruiseñores los cañones dobles de Flandes.

(3) Ya notamos que las piezas de Malinas eran las más ligeras.

(4) Esa era la divisa de los Reyes Católicos.

(5) Bien se vé que esas piezas no eran medios cañones, sino medias culebrinas.

quatro palmos de la boca y una cabeza de sierpe q̄ le sale de la boca tira pelota de 16 lib.^s con otro tanto de pólvora tiene de largo del fogon á la boca CXXVIII (1) pelotas y del fogon atras poco mas de dos.

Vna media culebrina reforzada ochavada hasta el medio y en el medio una corona que le cerca y del medio adelante redonda sembrada de Flores de lis tiene del fogon á la boca 32 pelotas y del fogon atras dos y media tira pelota de 8 ½ lib.^s con otra tanta pólvora.

Otra media culebrina con doze ochavas rasa q̄ tiene en el fogon una G y adelante una Salamandria tiene 33 pelotas del fogon á la boca y del fogon atras 1 y ½ tira pelotas de 8 libras con otra tanta pólvora. (2)

Cinco falconetes q̄ tiene cada uno dellos los dos tercios ochavados y el otro hacia la boca liso y con un lomo por cima tienen las armas ymperiales tiran pelota de 4 lib.^s y otra tanta pólvora tienen de largo de la boca al fogon 32 pelotas y del fogon atras 4 pesan de 14 ½ á 17 ½ qq.

Otro falconete ochavado eserrado casi la sexta parte q̄ tiene por devisa una Salamandria largo del fogon á la boca 30 pelotas tira tres lib.^s de pelota con otra tanta pólvora.

Vn sacre ochavado con la devisa de las dos columnas en dos ochavas y los yugos y coyundas tira pelota de 6 ½ lib.^s con otra tanta pólvora, largo 33 calibres (3) y pesa 19 y ½ qq.

Otro sacre ochavado llano q̄ no tiene señal tira pelota de seis lib.^s con otra tanta pólvora tiene de largo 39 pelotas.

Otro falconete ochavado q̄ tiene dos escudos pequeños con tres flores de lis tira pelota de 3 lib.^s con otro tanto de pólvora tiene 38 pelotas del fogon á la boca y no lleva señal de peso.

Otros dos falconetes q̄ tyran pelota de 2 lib.^s y otro tanto de pólvora, tienen del fogon a la boca 35 pelotas y del fogon atras 1 y ½ y pesa cada uno 8 y ½ qq.

Otro falconete ochavado q̄ tiene por devisa una Salamandria y encima una corona tira pelota de 3 lib.^s con igual cantidad de pólvora, largo del fogon á la boca 37 pelotas y del fogon atras 1 y ½.

Un ribadoquin q̄ tira pelota de 1 libra con otra tanta pólvora tiene

(1) Debe ser equivocación, y quizá quiso decir 28 pelotas.

(2) Esa pieza lleva la divisa que tenían las de Francisco I, y es francesa, como todas las que entonces tenían flores de lis, que no existen en España hasta Felipe V.

(3) En la lámina 1x de la obra de Marion hay dibujadas piezas análogas á esa.

por devisa un puerco espin y una corona (1) largo desde el fogon á la boca 40 pelotas tiene pelotas de hierro y pelotas de plomo.

Otros dos ribadoquines ochavados sin señal tiran pelota de 1 libra con otra tanta pólvora y tienen de largo desde el fogon á la boca 32 pelotas.

Un esmeril ochavado $\bar{q}$ tira pelota de media libra con otra tanta pólvora tiene por devisa una flor de lis en el fogon y de este a la boca 38 pelotas.

Dos lombardas de bronce con sus servidores tienen por devisa unos letreros tiran pelota de piedra de 21 lib.^s con 10 lib.^s de pólvora, y tienen de largo desde el fogon del servidor á la boca onze pelotas son muy pesadas y están en sus cepos con rruedas de tablones» (es decir, ruedas enterizas).

Por otra *Relación*, existente en el propio legajo, se viene en conocimiento de que en la misma época había en Fuenterrabía las piezas siguientes:

«Un cañon que tiene por devisa un C con dos coronas á los lados y otras devisas tira pelota de 36 lib.^s y 24 de pólvora, largo del fogon á la boca 24 pelotas y del fogon atras una.

Otro cañon $\bar{q}$ tiene por devisa una manzana con sus follages sobre la culata y sembrado de flores de lis tira la misma pelota que el anterior con igual cantidad de pólvora.

Otro cañon ochavado de medio adelante y de medio atras ochavado en tres trozos diferentes y con un follage y en medio del un ruiñeñor con un letrero tira pelota de 47 lib.^s y como tiene poco metal y mal repartido bastaran 25 lib.^s de pólvora, es algo cónico interiormente. (2)

Otro cañon $\bar{q}$ tiene por devisa un pelicano de la fundicion de Málaga, largo desde el fogon 19 pelotas tira pelota de 25 lib.^s y otro tanto de pólvora y pesa (3). 58 qq 27 lib.^s

Dos medios cañones de Málaga $\bar{q}$ tienen por devisa un salvaje tiran

(1) Ese ribadoquín, como el esmeril que detalla más abajo, son de procedencia francesa. Véase *Recueil des bouches á feu les plus remarquables*, etc., por Marion.

(2) Ese es un cañón doble de Flandes.

(3) Ese es medio cañón pedrero, y los dos salvajes que siguen, y á quienes se llama medios cañones, son terceroles.

pelota de 16 lib.^s y otra tanta pólvora, largo desde el fogon 24 pelotas y pesan de 44 qq á 45 qq 78 lib.^s

Otros dos medios cañones sembrados de flores de lis del medio adelante y encima del fogon una Salamandria, tiran pelota de 18 lib.^s con igual de pólvora, largo del fogon á la boca 21 pelotas y del fogon atras una.

Un cañon pedrero q̄ tiene por devisa delante de los muñones un escudo con las armas despaña y una aguila (1) tira pelota de piedra q̄ pesa 43 lib.^s con 14 de pólvora tiene de largo desde el fogon á la boca 8 y ½ pelotas y del fogon atras media y pesa 34 qq 60 lib.^s

Una culebrina redonda q̄ tira pelota de 18 lib.^s con otro tanto de pólvora tiene 36 pelotas de largo y por devisa las armas reales despaña y a Santa Barbara. (2)

Otra culebrina ochavada tiene por devisa un escudo con las armas de navarra tira pelota de 16 lib.^s con otra tanta pólvora largo desde el fogon 34 pelotas y del fogon atras algo mas de media.

Una media culebrina ochavada que tiene por devisa una manzana en la culata y encima un asa de fierro y una salamandria con corona tira pelota de 7 lib.^s con igual cantidad de pólvora tiene de largo 33 pelotas y del fogon atras una.

Otra media culebrina redonda q̄ tira pelota de 7 lib.^s con otro tanto de pólvora tiene de largo desde el fogon á la boca 32 pelotas y del fogon atras algo mas de una.

Otra media culebrina redonda q̄ tira pelota de 7 lib.^s con otra tanta pólvora, tiene por devisa un lebrero y un escudo y dentro del una nao y luego un murciégalo (murciélago) tiene de largo 28 pelotas.

Otra media culebrina redonda aserrada dos palmos tira pelota de 7 lib.^s y otro tanto de pólvora y largo desde el fogon 27 pelotas y atras una.

Otra media culebrina ochavada q̄ tira pelota de 6 lib.^s y otra tanta pólvora tiene de largo del fogon á la boca 32 pelotas y del fogon atras una.

Un falconete ochavado que tiene por devisa una Salamandria tira

(1) Esos son los cañones Águilas de Málaga.

(2) Esa es la primera pieza con la divisa de nuestra Patrona, y el hallarse en Fuenterrabia nos hace suponer sea la que describió el difunto General Pilón.

pelota de 3 lib.^s y otro tanto de polvora tiene de largo desde el fogon 38 pelotas y atras una.

Otro falconete ochavado $\bar{q}$ tira la misma pelota y polvora, tiene por devisa dos escudos a los lados su largo de 22 pelotas.

Otro falconete ochavado $\bar{q}$ tira pelota de libra y media tiene por devisa un escudo con unos cordones al derredor y una corona largo desde el fogon 41 pelotas.

Otro falconete ochavado $\bar{q}$ tira pelota de una libra y otra tanta polvora, largo desde el fogon 47 pelotas, tiene la misma devisa que el anterior. (1)

Un esmeril ochavado $\bar{q}$ tira pelota de 4 onzas con otra tanta polvora, tiene por devisa una flor de lis en el fogon y de largo 24 pelotas.

Otro falconete redondo que tiene por devisa un escudo con las armas ymperiales tira pelota de 1 y $\frac{1}{2}$ libras con igual cantidad de polvora, largo desde el fogon 32 pelotas.

Otro falconete ochavado $\bar{q}$ tiene por devisa una corona y unos cordones al derredor tira pelota de 3 lib.^s y otra tanta polvora largo desde el fogon 37 pelotas.

Otro falconete redondo $\bar{q}$ tiene por devisa un escudo con las armas ymperiales delante de los muñones tira pelota de 1 y $\frac{1}{2}$ libra con otra tanta polvora, largo desde el fogon 32 pelotas.

Otro falconete redondo $\bar{q}$ tiene la misma devisa tira pelota de 1 y $\frac{1}{2}$ libra con igual de polvora largo desde el fogon 30 pelotas.

Otros tres falconetes redondos con la misma devisa tiran 1 y $\frac{1}{2}$ libra de pelota largo desde el fogon 30 pelotas y del fogon atras 1 y $\frac{1}{2}$ pelota.»

Desde el año 1554 se fundían en Málaga las piezas siguientes:

NOMBRES	PESO DE LA PIEZA		PESO DE LA PELOTA
Cañones Coronas.....	53 $\frac{1}{2}$	quintales.	36 libras.
Pelicanos.....	44 á 45	»	25 »
Sacres.....	16 á 17	»	5 »
Falconetes.....	5 á 6	»	2 »
Medias culebrinas.....	30	»	8 »

(1) La extraordinaria longitud de esas piezas, la pequeñez de su calibre y esos cordones que rodean el escudo, nos hacen pensar si serían fabricadas en tiempo de Cisneros.

NOMBRES	PESO DE LA PIEZA	PESO DE LA PELOTA
Sacres.	19 quintales.	6 libras.
Culebrinas.	58 "	18 "
Medios cañones pedreros.	18 á 19 "	17 "
Morteretes.	2 á 3 "	17 "
Ídem.	1 $\frac{1}{2}$ "	10 "
Cañoncetes pedreros.	5 "	6 "
Ribadoquines.	4 "	20 onzas.

Apenas se terminaba una pieza en la fundición se probaba en el sitio destinado al efecto en las Atarazanas de Málaga (1) con una cantidad de pólvora igual al peso de la pelota. La pólvora para esa prueba debía componerse de nueve partes de salitre, dos de carbón y una de azufre, según el parecer de varios fundidores, y entre ellos Luis Fernández de Rivero.

Para terminar lo referente á las piezas españolas durante la época que tratamos damos á continuación un estado general en el que se comprenden todas las circunstancias que las caracterizaban, con lo cual creemos que los lectores se formarán idea clara de esta cuestión.

(1) En el Archivo de Simancas, *Guerra de mar y tierra*, legajo 23, existe una cédula firmada por la Princesa en Vallid á 11 de Julio de 1557, mandando al Corregidor de Málaga que informase respecto á la queja dada por la ciudad, haciendo presente que el muro llamado *Espolón de las Atarazanas*, se venía abajo á causa de las pruebas de las piezas fundidas.

ARTILLERÍA ESPAÑOLA DE BRONCE EN LA PRIMERA MITAD DEL SIGLO XVI

NOMBRE DE LA PIEZA	FORMA EXTERIOR	CLASE	PESO DE LA PIEZA	LONGITUD EN CALIBRES	PESO DE LA PELOTA	CARGA DE PÓLVORA
Cañones serpentinicos.	Lisos..... Ochavados..... Antorchados.....	Reforzados..... Sencillos..... Pequeños de cercoles....	55 á 60 quintales. 40 á 45 — 32 á 34 —	15 á 19	40 libras fierro. 36 — 30 —	30 libras. 24 — 20 —
Cañones coronas..	Lisos..... Ochavados..... Roscaados.....	Reforzados..... Sencillos.....	55 á 60 — 50 —	17 á 18	36 — 30 —	24 — 20 —
Cañones águilas (que eran pedreros muy largos)..	Lisos..... Ochavados.....		34 quintales y 80 libras.	8½	43 libras piedra.	14 —
Cañones pedreros.	Lisos..... Ochavados.....		27 quintales.	11	24 —	10 —
Medios cañones pedreros..			24 —	12	17 —	6 —
Medios cañones (Pelícanos).. Medios cañones de Pisaño.. Idem de Manrique.	Lisos..... Ochavados..... Roscaados..... Lisos..... Encampanados	De Herrera.....	58 — 40 — 28 —	19 14 8 á 10	25 libras hierro. 19 — 16 —	25 — 19 — 12 —
Tercios de cañón ó Terceroles (Salvajes de Herrera).	Lisos..... Ochavados..... Roscaados.....	Con relex.....	45 —	24	16 —	16 —
Tercerol ó Berraco de Manrique.	Lisos.....		13 á 14 quintales.	7 á 8	12 —	10 —
Culebrinas.	Lisas..... Ochavadadas..... Roscaadas.....	Bastardas catalanas..... Idem de Perpiñán..... Sencillas..... Pequeñas.....	80 — 100 — 38 — 36 —	30 á 40	18 — 25 — 18 — 15 —	18 — 25 — 18 — 15 —
Medias culebrinas.	Lisas..... Ochavadadas..... Roscaadas.....	Bastardas..... Sencillas.....	40 — 36 —	35 á 40	12 — 7 —	12 — 7 —
Sacres.	Lisos..... Ochavados..... Roscaados.....	Bastardos..... Sencillos..... Reforzados.....	17 — 17 — 20 —	27 á 40	5 — 6 — 6 —	5 — 6 — 6 —
Falconetes.	Lisos.....	Bastardos.....	9 —	35 á 40	2 —	2 —
Ribadoquines.	Ochavados..... Redondos.....	Sencillos.....	7 —	1 á 2	—	1 á 2 —
Esmeriles.						
Sacabuches.						
Morteres.						

En estos había mucha variedad y hay documentos de Simancas que dicen son de la condición que los quieren hacer. La pelota era de plomo, variando desde cuatro onzas hasta una libra.

De este estado (aun tomando solamente los calibres en uso desde 1536) se desprende que la existencia de los *seis* calibres del Emperador (cuyos dibujos pueden verse en los *Études sur le passe et l'avenir de l'Artillerie* de Napoleón) debe referirse á las piezas construídas por Lœffler en Augusta, como vamos á ver seguidamente.

El sistema de fabricación de las piezas, era, con ligeras variantes, el mismo descrito en los APUNTES de los siglos XIV y XV, porque, como allí, continuaba el método de fundición en hueco y sirviéndose de la *diestra* de hierro para la colocación del molde del ánima en el interior del correspondiente á la pieza.

Los detalles de la fabricación en la primera mitad del siglo XVI, puede el lector conocerlos en la obra de Biringuccio, varias veces citada, por lo cual no creemos necesario extendernos sobre el particular.

Los demás detalles respecto al alcance, etc., etc., de las piezas van en el capítulo correspondiente á *Instrucción*, como el lector ha podido ver.

II

Artillería procedente de Flandes y Alemania.

Ya se vió en el capítulo II del Resumen histórico que en el *Memo-rial* presentado al Cardenal Cisneros por Diego de Vera, se decía que los nobles castellanos compraban la artillería en Flandes y Alemania.

Esa afirmación del Jefe Superior de la Artillería española, se corrobora de modo evidente por los ejemplares de piezas que conserva nuestro Museo.

En la *lámina 20.^a* aparece dibujada una culebrina que tiene las siguientes dimensiones:

Diámetro del ánima.....	124 mm.
Longitud de ésta.....	3.736 "
Idem total.....	4.186 "
Diámetro en la faja alta.....	397 "
Idem al final de la caña.....	250 "
Espesor en el brocal.....	87 "

En la faja alta tiene una inscripción que dice así:

hans popprinter had mich gassen anno de 1516

lo cual quiere decir «*hans (Juan) popprinter me fundió á mí, año 1516.*»

Sigue el fogón con los montantes para la cobija y á los lados y delante de aquél, granadas de medio relieve perfectamente hechas.

Más adelante la inscripción del peso en la forma que indica el dibujo y que significa 47 quintales 54 libras.

Encima un escudo cogido por dos figuras de salvajes que sostienen á la vez una cinta, en la cual se lee lo siguiente en letras góticas como las anteriores: «DON FADRIQUE ENRIQUEZ DE SICILIA, MARQUÉS DE TARIFA ADELANTADO MAYOR DE LA ANDALUCÍA AÑO DE X (*Jesucristo*) 516» (1). Siguen otros varios follajes de granadas entrelazadas por sus rabos, y por último la caña representa una cabeza de tiburón perfectamente ejecutada como todos sus adornos.

Otra pieza análoga existe también en el Museo con el escudo de cinco estrellas de los Fonseca, la cual fué hecha en 1517, para D. Juan Fonseca, Contador mayor de Castilla, Señor de Coca y Alaejos, según manifiesta el letrero que lleva en el primer cuerpo.

El fundidor que la hizo no sabemos quién sea, pues la inscripción, en letra gótica, de la faja alta, dice así:

Sigm̄or giekin wacke mij

que parece decir «*Simón me fundió á mí*» pero no es fácil saber el significado por los varios dialectos que se hablaban entonces en Alemania. (2)

El precio que tenía esa Artillería se vé por una *Relación* de Diego

(1) Este fué el primer Marqués de Tarifa, al cual pertenecía la casa llamada de Pilatos, en Sevilla, si bien el segundo apellido debiera ser Rivera.

(2) Entre las piezas del Landgrave cogidas por el Emperador, había un *tercerol* que decía: «SIMON GOT MIGN.»

López de Ayala, referente al año 1516, que existe en Simancas, *Guerra de mar y tierra*, legajo 1, y que dice así:

« Lo que cuesta el quintal del Artilleria que se funde en Malinas piezas grandes con pequeñas cada quintal á seis ducados y medio y undida (fundida) con sus follajes e armas e escudos.

Mas cuesta cada carreton de falconete grueso nueve ducados herrado y encabalgado el tiro.

Mas cuesta llevar desde Malinas hasta poner en la nao cada tiro medio ducado.

El flete de llevar hasta Laredo cuesta poco.

El asegurar cuesta tres ducados por ciento e veces hay cuatro por ciento pesan á nueve e á diez e a onze e a doze quintales los falconetes e girifaltes.

Cañones e culebrinas a cincuenta y cinco e sesenta y cinco quintales.

.....
A estos precios han comprado estas armas y Artilleria para el conde de Benavente y algo mas caro esta agora por que el cobre ha subido.»

La culebrina dibujada puede dar idea de las 73 piezas que el Emperador trajo á España en 1522 y que tan fantásticamente describe Sandoval. (1)

En el año 1527 vinieron de Flandes algunas piezas y otros efectos, según indica el siguiente documento (2):

« El cargo que yo di a pedro del peso contador del artilleria p^a sus libros es como está de verbo ad verbum en ballid a dos de mayo de myll e quin^s e veinte e siete años lo cual le di firmado de mi nombre y señalado de mi señal en cada plana como se contiene en el pie el artilleria e municion que yo p^o sanchez de alcayaga mayordomo del artilleria de sus magestades en las villas de fuente Ravia y San Sebastian Recibi de Charles de labayen Recibidor del artilleria de flandes e myn Saudame contra Ro-

(1) En las cuentas de Micault citadas por Henne, se halla la siguiente partida: «A maitre Hans-Fauperinter pour sa nouvelle artillerie qui il fondaît lors pour l'Empereur 11^m v^c livres» (2,500 libras). Esa cuenta lleva la fecha de 1522.

(2) Archivo de Simancas, Contadurías, 1.^a época, núm. 258.

ller (1) della en la dña villa de San Sebastian y en el Pasage de que me hago cargo es lo siguiente:

*Doze cañones con sus caRetas exes y curueñas.
 quatro medios cañones con sus curueñas exes y caRetas.
 ocho medias culebrinas torgidas (roscadas) con id id.
 diez y seis falconetes con sus curueñas caRetas y exes.
 diez y seis cargadores de cañon y medio cañon con sus astas.
 siete cargadores de medias culebrinas con sus astas.
 syete cargadores de falconetes con sus astas.
 diez y ocho atacadores e limpiadores de cañon y medio cañon.
 seys atacadores e limpiadores de medias culebrinas.
 cinco atacadores e limpiadores de falconetes.
 nueve cargadores de cañon.
 syete cargadores de medio cañon.
 doze çoquetes de cañones. (2)
 cinquenta piezas de laton p^a sortijas de çoquetes.*

Siguen otras varias partidas de barriles de pólvora, salitre, azufre, sebo, alquitrán, resina y los proyectiles para las piezas antedichas, así como ruedas, ejes, avantrenes, cabritas, martinetes, petos, espaldares, escarcelas, celadas, arcabuces, etc., etc., y entre ellas la siguiente:

« Una cuxia ó tronco para llevar las pieças Rastrando sin encabargar en pasos angostos » (que prueba la existencia de la Zorra). (3)

Cuando hacia el año 1538, se empezó á pensar en la expedición de Argel, dióse al Teniente de Capitán de la Artillería, Francisco de Rojas, la comisión de comprar en Flandes 20 piezas de artillería con arreglo á las siguientes instrucciones (4):

« Lo que se ha de traer de Flandes es lo siguiente:

(1) Los etimologistas pueden determinar si esa palabra es el origen del Contralor.

(2) Por la partida siguiente se deduce que esos zoquetes eran saleros.

(3) En esa cuenta hay estas partidas: « Una sierra p^a serrar las pieças de Artilleria, tres cochares viejos para hacer las pelotas de plomo, un molde de metal con sus tenazas p^a hacer pelotas de culebrina. »

(4) Archivo de Simancas, Guerra de mar y tierra, legajo 1.410.

pólvora de cañon hasta myll quintales

hanse de traer diez y seys cañones y quatro culebrinas de las que su mag^t escribe y con ellos aparejos doblados de ruedas y cureñas y para cada tiro quinientas o seyscientas pelotas.

demas de las dichas pelotas se han de enbiar todas las que hasta entonces estubieren hechas o se pudieran hacer conforme a los anyllos que les vaya.

Asimysmo han de venir cinquenta artilleros pagados por tres meses.

Diez gorrilleros y seys cordeleros.

quatro maestros carreteros para guarnecer las cureñas.

Otros quatro maestros herreros p^a herrar carretas y limones estos oficiales han de traer todos sus aparejos tres doblados por que no saben labrar con las herramientas de aca.

Cient calderas de cobre que quepan a cient libras de carne con sus trebedes.

cinquenta cantaros de cobre.

Dozientas carretas p^a municiones y fardage las ciento de a quatro Ruedas y las otras ciento de a dos con todos sus aderezos que no falten sino caballos y las ciento de quatro Ruedas han de traer sus cubiertas de cañamazo (lona) como se acostumbra alla.

cinquenta carnequis grandes y medianos los grandes de a vara en largo y los restantes una mano menos bien Reforzados.

Ochocientas lanternas de cuerno.

cient lanternones.

cient qq de alquitran y cinquenta de pez y otros cinquenta de resina.

cient qq de candelas de sebo.

cient qq de sebo.

cient adereços de caballos con sus gruperas y colleras p^a tirar del limon.

quatro mill alabardas q̄ sean buenas.

mill qq de mecha de arcabuzes bien cocida.

tres mill qq de plomo.»

Por carta de Rojas fecha en *Emberes* (Amberes) á 8 de Febrero de 1539, se vé que había comprado dieciseis cañones de cuarenta libras de pelota y (en vez de las quatro culebrinas) quatro medios cañones de 34 libras.

En el legajo 1.410 (ya citado), existe la data de los 30.000 ducados que recibió para esa comisión, de la cual tomamos estas partidas:

«A gerarte de mesmalero por la hechura y madera de diez carretas a un escudo y diez placas cada carreta doze escudos y m^o de a cuarenta placas cada escudo y cada placa diez mrs. (1)

A Enrique van de chelen e myn de costere gorrilleros de la dñā villa de Malinas ciento treinta y un escudos por dozientos aderezos de caballos que son colleras bridas y forreos y ventreros a veinticinco placas cada aderezo.»

Hacia 1548 se inauguró oficialmente la fundición de Artillería en Malinas, trayéndose á España las piezas que indica el documento siguiente (2):

«Señor Juan descoriaça mayordomo de la artilleria e municion de su mag^t questan en la villa de malinas e villaborda e rreplemonda de la artilleria de la fundicion de dñā mag^t con sus goarniciones e de las municiones de vro cargo dareis y entregareis a Pedro de larrigada vecino de Sesto (Sestao) ques en la encartacion de vizcaya. es lo siguiente en esta manera:

Primeramente diez e siete cañones de la dñā fundicion q̄ tiran a 40 libras de pelota tienen todos por señal los bordes orlados a un palmo alrededor detras de las orlas labrados de follaje y encima de los mormones (muñones) cada dos asas a modo de dolfines y detras un escudo con las armas de su mag^t y debaxo del un letrado q̄ dize CARLO QUINTO y a la quíata otras sendas asas a manera de dolfines todos bien encabalgados a la francesa.

Item diez y seis medios cañones de la dñā fundicion e con las dñās señales que tiran veinticuatro libras de pelota.

Item ocho culebrinas de las cumplidas de la dñā fundicion con las dñās señales e asi bien encabalgadas. q̄ tiran a doze libras de pelota.

Item otras doce culebrinas de las cortas de la dñā fundicion e con las

(1) Esos escudos son de oro de los llamados del sol.

(2) Archivo de Simancas, Guerra de mar y tierra, legajo 32.

una pieza de artillería ó qualquier otra cosa de peso encima de torre ó muralla.»

El peso de algunas de las piezas anteriores se encuentra en otro documento del propio legajo, resultando que los

Cañones de 40 libras pesaban.....	55 quintales.
Medios cañones de 24 ídem, id.....	38 »
Culebrina larga de 12 ídem, id.....	50 »

Para que el lector pueda formarse idea de cómo sería esta artillería de Malinas, hemos dibujado (copiando dos ejemplares del Museo) las que aparecen en las láminas 21.^a y 22.^a, fabricadas por el famoso *Remigio Halut*, en dicha villa, en los años 1547 y 1553.

El cañón de la lámina 21.^a tiene 175 mm. de diámetro por 4.166 de longitud del ánima, ó sean algo más de 23 calibres.

Se compone de tres cuerpos separados por unas fajas llenas de medios relieves admirablemente cincelados hasta el punto de constituir una obra de arte de exquisito trabajo:

La expresada pieza lleva las inscripciones siguientes:

En la faja alta, «AÑO 1547.»

Entre ella y el fogón, «OPUS REMIGY DE HALUT MECLINIEN.»

En el primer cuerpo un escudo de cuatro cuarteles con leones y flores de lis rodeado del toisón, llevando encima un casco con visera y plumas en la cimera, sobre la cual se halla colocado una especie de mochuelo. Debajo del escudo la siguiente leyenda: «JAY CAUSE M DE BOURG.»

En la faja de unión del primero y segundo cuerpo el nombre «HERCULES.»

En el segundo cuerpo dos asas en figura de delfines.

En la caña una orla circular, dentro de la cual se halla un escudo con dos torres en un mar, y entre ellas un barco. Por las almenas de las expresadas torres sobresalen dos figuras de hombre, llevando al hombro sendas mazas, y las otras manos ocupadas en sostener un escudo pequeño atravesado por una banda horizontal. Debajo un rectángulo con la leyenda «CIVITAS VERIE.»

En la boca se repiten los trabajos de cincel, que hacen de esta pie-

za uno de los primeros y más preciosos ejemplares que se hayan fabricado en el mundo.

En la *lámina 22.^a* se representa un medio cañón construido por el mismo Remigio para el Conde de Chinchón, y así se vé que, como años antes decía Vera, los nobles españoles compraban la artillería fuera de España.

La media culebrina de la *lámina 22.^a bis* tiene 90 mm. de diámetro por 2.620 de longitud del ánima, ó sean algo más de 29 calibres.

Se compone de tres cuerpos, llevando en el segundo dos asas en figura de delfines, y en el primero los dos montantes que servían para la cobija del fogón.

Á partir de la culata lleva las siguientes inscripciones:

En la faja alta, «AÑO 1553 MECLINIEN.»

Entre esa y el fogón: «OPUS REMIGY DE HALUT.»

En el primer cuerpo, «EL CAPITÁN JUAN SCORIAÇA ME TRAÇO.»

Sigue más adelante un escudo con otros cinco más pequeños en el interior, cada uno de los cuales lleva las *quinas* portuguesas. El escudo grande va orlado con varios castillos y con corona real sobrepuesta.

Debajo del mismo un rectángulo con la leyenda siguiente:

SEBASTIANUS

I. D. G. L. V. REX

Lo cual debe significar: *Sebastian I Dei gratiæ Lusitaniæ Rex*; de manera que esa pieza (cogida por nuestras tropas en la última guerra de África) fué una de las tomadas por los moros en la célebre rota de Alcazarquivir, donde pereció aquel infortunado Monarca. (1)

La artillería que procedente de Alemania vino á España en este tiempo se determina por las contratas celebradas con Lœfler, las cuales copiamos á continuación:

«Copia del asiento que se tomo con gregorio Lœfler fundidor de arti-

(1) El Juan de Escoriaza que ahí se dice Capitán, autor del trazado de esa pieza, debe ser el Mayordomo de la Artillería española de Malinas, en los tiempos de que tratamos, el cual tenía á su cargo toda la artillería de la conquista de Alemania y la fabricada en Augusta y Malinas.

llería p^a fundir ciento y cuatro piezas en la ciudad de Augusta fecha en Brisa a 8 de Agosto de 1541.

EL REY

Lo que por mi mandado se asienta con Maestre gregorio Lefler. . . .

Veinte y cuatro cañones que tiran pelota de á 40 libras que tengan de largo 18 pelotas cada uno.

Veinticuatro medios cañones que tiran pelota de veinticuatro libras y tengan de largo 20 pelotas.

Item diez y ocho cuartos de cañon que tiren pelota de doce libras y tengan de largo 26 pelotas.

Ocho culebrinas que tiren pelota de doce libras y tengan de largo 34 pelotas.

Diez y ocho piezas de artillería comun que tiren pelota de á seis libras y tengan de largo 28 pelotas (1).

Item otras doce piezas de artillería comun que tiren la misma pelota de seis libras y tengan de largo 34 pelotas (2).

que son cumplidas las dichas ciento y cuatro piezas de artillería y entiendase que cada libra de pelota a de ser peso de viena que es en cada quintal quinze libras mas que el peso de Augusta, las cuales dichas piezas han de ser las mas ligeras que se pudiesen hacer conque sean seguras y no haga falta de la bondad dellas.

Item que el dicho maestre gregorio se obligue de poner el cobre y estaño y oficiales y todos los otros aparejos y cosas necesarias para la dña fundicion a su costa sin que nos le hayamos de dar por ello ninguna cosa mas del precio que hobiere de haber por cada quintal que diere labrado y fundido y que demas desto dara y entregara las dhas piezas hechas y acabadas limpias y en perfeccion de buenos y finos metales y las entregara provadas cada una con dos cargas juntas de polbora fina con su pelota tirandolas tres veces a reo en presencia de los burgomaestres de la dña ciudad de Augusta y de Angelo y de otra qualquier persona ó personas que nos para ello quisieremos nombrar y q̄ habiendose hecho esta diligen-

(1) Esas piezas comunes son medias culebrinas.

(2) Esas piezas son sacres.

cia y pareciendo que son las dhas piezas de la dha bondad lo tome el dho maestre gregorio por testimonio en manera que haga fee y con solo este recaudo haya cumplido con la fundicion de dhas piezas y se le recivan aquellas y que para que se haga la dha prueba seamos obligados a mandarle dar y proveer a nuestra costa la polvora y pelotas que para ello fuese menester.

Item que en las dhas piezas y cada una dellas haya de poner y ponga nuestras armas como las ha puesto en las otras piezas que antes de agora ha fundido para nos (1) y que asimismo ponga en ellas nuestro nombre y el año en que se funda y que en lo que toca á las labores que han de llevar las dhas piezas escuse las que mas pudiere para que sean lisas como quiera que han de quedar con hornamento y buen parecer.

Item que aya de dar y de fundidas las dhas ciento y cuatro piezas de artilleria a lo mas largo dentro de veinte meses primeros vinientes que se cuentan desde el dia de la fecha de este asiento en adelante y que durante este tiempo no se ocupe ni pueda ocuparse en hacer otra ninguna fundicion en Augusta ni fuera della por que si antes de dho termino se pudieren esas fundir se aga.

Item que por cada quintal de cobre de Viena que son ciento y quince libras de Augusta que diere fundido limpio y fino y probado y acabado en perfeccion segun esta declarado en el Cap^o que cerca desto habla nos le hayamos de dar y pagar en Augusta trece florines de a quince bacos cada uno y no otra ninguna cosa por que a su cargo queda poner el cobre estaño oficiales y todas las otras cosas necesarias para la dha fundicion y para en cuenta de lo que hubiere de aver y montare la dha artilleria le mandamos dar luego cuatro mil florines de los dhos quince bacos.

Item que los pagos de lo que mas montare la dha fundicion se le bayan haciendo en Augusta desta manera que hecha la primera fundicion se haga cuenta con el y se le pague luego lo que aquella montare sobre los dhos quatro mill florines que ha recibido y que p^a la segunda fundicion se le den adelantados otros quatro mill florines y que asimismo acabada la dha segunda fundicion se haga cuenta con el y se le pague por la orden de la primera paga y que lo mismo se haga en las otras

(1) De ahí se desprende que en época anterior se celebró alguna otra contrata que no se ha encontrado.

fundiciones hasta que haya entregado el número de las dhas ciento y cuatro piezas dentro del dho termino de veinte meses y dellas sea pagado enteramente segun dho es.

Que nos mandaremos escribir á la dha ciudad de Augusta encargandoles que den lugar al dho maestre Gregorio para que en la casa de la fundicion pueda labrar y fundir la dha artilleria y que asimismo escribiremos á los duques de Baviera que den licencia que de sus tierras pueda sacar el carbon y otras cosas que hubiere menester para la dha fundicion pagandolo el dho maestre gregorio.

Todo lo cual prometemos y aseguramos por nuestra palabra Real que por nuestra parte sera cumplido sin falta alguna cumpliendo el dho maestre Gregorio lo que a el toca y es obligado a cumplir por este asiento del tenor del cual havemos mandado hacer dos asientos firmados de nuestra mano y sellados con nuestro sello el uno p^a que el dho maestre Gregorio lo tenga p^a su recaudo y el otro en el que se obligue en forma por su persona y bienes que guardara y cumplira lo contenido en el dho asiento en lo que a el toca y atañe. fecha en Brisa a ocho de Agosto de mil y quinientos y quarenta y un años—Yo el Rey—por mandado de su Magestad—Juan Bazquez.»

En el año 1543 volvió á fabricarse artillería para el Emperador en la ciudad de Augusta, á juzgar por la *Relación* de ella existente en Simancas, *Guerra de mar y tierra*, legajo 65, que dice de esta manera:

«Veynte y siete cañones de peso de cinquenta y cinco qq poco mas ó menos cada uno de una fundicion y faicion que tienen de largo de la boca al fogon diez y siete pelotas de su calibo y del fogon a la culata una pelota y tiene de calibo a quarenta y cuatro libras (1).

Veynte y quatro medios cañones de una misma fundicion y faicion de peso de treynta y seis qq cada uno que tienen de largo de la boca al fogou diez y ocho pelotas de su calibo y del fogon a la culata una tienen de calibo 27 libras.

Honze culebrinas de una misma fundicion y faicion de peso de cin-

(1) Téngase en cuenta que ese calibo es muy superior al peso de la pelota.

quenta y quatro qq tienen de largo de la boca al fogon treinta y dos pelotas de su calibo y tienen a doze libras de calibo escasas.

Veinte culebrinas cortas de una misma fundicion y faicion de peso de treinta qq que tienen de largo de la boca al fogon veinticuatro pelotas de su calibo tienen de calibo a doze libras scasas.

Doze medias culebrinas de peso de 22 qq cada una que tienen de largo treinta y dos pelotas y tienen de calibo a siete libras.

Diez y ocho sacres de una misma fundicion de 16 qq de peso que tienen de largo de la boca al fogon 26 pelotas de su calibo y tienen de calibo a siete libras.

Treinta y seis falconetes de 10 qq de peso cada uno que tienen de largo de la boca al fogon 34 pelotas y tienen de calibo a tres libras.

Quatro morteretes grandes que tiran fuego artificial.» (1)

Hacia el año 1544 se hizo otra contrata con ese fundidor, por alguno de los encargados de la Artillería imperial, con las siguientes condiciones (2):

«Habemos platicado en lo del artilleria con el fundidor y no se a podido acabar con el que vage ninguna cosa de la echura del artilleria porque dice que el Rey le da aqui a dos florines y medio y un cuarto por quintal de viena, verdad es que es quinze libras mas que el de Augusta y que por esta razon se le da el cuarto y demas de estos le pasa diez quintales de perdida por ciento en la fundicion (3) y a v. mag⁺ no se cuenta mas de dos florines y medio por la echura del quintal de Augusta y ocho quintales por ciento de pérdida en la fundicion del metal y si v. mag⁺ es servido que se hagan las 102 piezas del memorial primero montarian con la echura y metales de cobre y estaño 23 D 444 Δ^{es} (florines) de a 22 vacos y medio y haciendose solamente las 75 piezas que v. mag⁺ señalo en el segundo memorial montaria 16 D 972 Δ^{es} platicado con el fundidor ha venido en que hará las piezas en perfeccion acabadas y probadas conque v. mag⁺

(1) Así queda evidenciado que las *pelotas huecas* arrojadas por los morteros no eran el proyectil después llamado *bomba*.

(2) Archivo de Simancas, Estado, legajo 640.

(3) A los españoles, en cambio, no se les abonaba más que el 3 por 100 por merma; pero la hacían más barata y por eso se recurría al extranjero.

ponga la polbora y pelotas que sean menester para ello á trece florines cada quintal peso de viena que montan las 75 piezas 16 D 883 Δ^{es} .

No se habla aquí de la guarnicion de la *dña* artilleria (1) por que habiendose de hacer en Augusta se ara un tercio mas barato que aquí.

Pide este maestro cartas *p^a* la ciudad de Augusta *p^a* que le tengan por encomendado y se le de lugar en la casa de la fundicion donde lo pueda hacer.

NÚMERO DE CAÑONES

18 cañones de 40 libras de pelota y peso de.. . .	45 qq
20 med ^s cañones de 25 libras y peso de.. . . .	32 qq
12 tercios de cañon de 16 libras y peso de.. . .	24 qq
6 tercios prolongados de 16 libras y peso de.. .	33 qq
15 piezas comunes de 8 libras y peso de.. . . .	18 qq
6 id prolongados de 8 libras y peso de.. . . .	25 qq» (2)

La lámina 23.^a representa una culebrina de las fabricadas por Lœfler en 1545.

Se compone de tres cuerpos, llevando en la boca como refuerzo una especie de cordón con dos filetes.

Tiene dos asas en figura de delfines, y otra análoga forma el cascabel sobre lámpara plana.

Tiene 120 mm. de calibre por 3.328 de longitud del ánima, ó sean cerca de 28 calibres.

En la faja alta una inscripción que dice: «1545 OPUS GREGORII LÖEFLER N.º IIII.» En dicha faja lleva dos chafanes en dirección de los muñones, dejándola en esa parte al raso de metales con el primer cuerpo.

En el dicho primer cuerpo el escudo imperial sostenido por dos columnas, en las cuales se lee: «PLUS OULTRA.» Algo debajo, en relieve, la cifra de «CAROLUS V», y más abajo «XLIIQ Q^s LXXXIX L.^s» (3)

(1) Parece que ese contrato debió hacerse en Malinas.

(2) Se añade en el documento que no debe hacerse la fundición en *Spira ni en Pasao*, porque el transporte sería caro, y que los metales sean de *Desuaz* y *Slacabalar*.

(3) Posteriormente, y mientras este libro se hallaba á informe, han ingresado en el Museo

De forma que, si se tiene en cuenta las clases y condiciones de las piezas fabricadas en España desde 1536, así como las de las contratas de Flandes y Alemania, resulta que al mediar el siglo se había reducido grandemente el número de calibres, existiendo los siguientes:

Cañones dobles de.....	40	libras de pelota.
Serpentinos de.....	36	» »
Medios cañones de.....	24 á 25	»
Tercios de.....	16	»
Cuartos de.....	12	»
Culebrinas de.....	12	»
Medias de.....	5 y 6	»
Sacres de.....	6	»
Falconetes de.....	2	»
Morteros de.....	35	cm.
Piecezuelas de varios calibres.		

Compárense los precios á que resultaba el quintal de artillería en Málaga (convenio con Vera), Malinas y Augusta, y se convendrá en el gasto extraordinario que nos costaba el gusto de traer de fuera lo que teníamos en casa, con menos adornos, es verdad, pero con tan buenas ó mejores condiciones balísticas. Y aun cuando estas lamentaciones sean inútiles para los hechos consumados, posible es que sirvan en algún modo para quitarnos esa afición, tan exagerada como improcedente, á los Krupp, Armstrong, Nordenfelt, Hothchkis, etc., etc., que se llevan mucha parte del presupuesto del material de artillería, sin que podamos decir que nuestras costas y fronteras están bien defendidas.

Que somos pobres; pues razón de más para vestir de estameña; es decir, para usar y abusar del hierro fundido, máxime cuando se acaba de ver que el Comandante Ordóñez ha trazado una pieza de 30 cm. de ese metal, que sólo cuesta 50.000 pesetas (1), ó sean seis ú ocho veces menos que los similares de Armstrong y Krupp, y dicho se está que una batería de cuatro cañones Ordóñez producirá mucho mejor efecto y utilidad que una pieza de aquéllos.

varios cañones con la divisa del Emperador, fundidos por Læfler, procedentes de la plaza de Jaca.

(1) Posteriormente se ha dispuesto que los cañones de hierro de 30'5 Ordóñez sean *entubados*, lo cual elevará su precio á 75.000 pesetas.

Las victorias del Emperador contra la Liga (que ya escribimos en el Resumen histórico), hicieronle dueño de más de quinientas piezas de artillería, las cuales se repartieron por Italia, Flandes y España, tocando á nuestra nación doscientas cincuenta y ocho (1).

De este modo, y teniendo en cuenta que entre esas piezas había cañones de todos los calibres imaginables, resultaba inútil la reducción verificada en los calibres, ya que en el material de nuestras plazas existía al mediar el siglo una variedad muy propensa á la confusión.

III

Armas portátiles.

Ya es sabido que el *arcabuz de mecha* se conoce en la mayor parte de las naciones occidentales desde principios del siglo XVI.

La brillante victoria de Pavía, obtenida principalmente por los arcabuceros españoles, cuyo fuego, al decir de Oznayo, produjo sobre los piqueros franceses tan gran mortandad, *que el caer de las picas semeja-ba un cañaverol azotado por fuerte viento*, trajo como consecuencia el desarrollo de dicha arma en proporciones muy considerables, á pesar de que algunos escritores de la época consideraban que el tiro de la ballesta era de mayor precisión que el del arcabuz (2).

Aparte las noticias generales que los autores emiten al hablar del suceso del arma en las batallas de la época, y que sirven muy poco ó nada para la historia del arma portatil de fuego, podemos dar algunos detalles interesantes de los arcabuces españoles, valiéndonos (como en toda la obra) de documentos inéditos del Archivo de Simancas.

En el año 1530 se hizo una contrata de 200 arcabuces con el armero Juan Ibañez, vecino de Plasencia.

(1) En la Biblioteca Nacional de París existe un manuscrito titulado: *Beschreibung dess unüberwiltichsten Kayser Caroli quinti geschüts so wolder 149 Stük So Jhvre K. M. haben giesen: lassen, als von vielen andern so äuss anders chidlichen Ländern und staten genomen seindt wonden..... 1552*, en el cual se describen todas esas piezas del Emperador. Napoleón ha tomado de él los dibujos y noticias que da en sus *Études*, ya citados, los cuales pueden completarse con la descripción de los mismos dada por el Mayordomo de la Artillería, Escoriaza, que existe en varios documentos de Simancas, cuyas copias tenemos en nuestro poder.

(2) Bellay, Sr. De Langey, en su *Disciplina militar*, y Vigenero en su *Artillería del siglo XVI*, se expresan de la manera antedicha.

Los expresados arcabuces habían de ser de *yerro* bueno con sus atacadores, moldes y frascos, y se pagaron á dieciocho reales de plata cada uno (1).

En 1535 se hizo otra contrata de 2.000 arcabuces con Antón de Urquizu, armero, vecino de Orio (2).

Dichos arcabuces habían de ser como el tipo aprobado en las Cortes de Monzón, teniendo su caja de nogal y frasco, frasquillo, molde, atacador, rascador y sacapelotas iguales á los de la muestra.

El arma en cuestión había de tener un peso de 14 $\frac{1}{2}$ libra de Castilla, y su pelota de plomo $\frac{3}{4}$ de onza.

La llave había de construirse como en los de la anterior contrata, llevando siete vueltas el tornillo de la rabera.

Antes de admitirlos, habían de probarse con dos cargas de pólvora fina de arcabuz, cada una del peso de la pelota.

El precio de cada arma con sus accesorios quedó estipulado en dieciocho reales castellanos, con la obligación, por parte del armero, de repararlos y limpiarlos durante un plazo de cinco años.

En el año 1538 se hizo una contrata con Vecinay, á juzgar por una cédula existente en Simancas, *Guerra de mar y tierra*, libro xv, que dice de esta manera:

« LA REYNA

por quanto en el asiento que mandamos tomar con Juan de becinay sobre los diez mill arcabuzes y veinte mill picas que ha de hacer para llevarlos a Malaga se dice y declara que cierta parte de los dños arcabuzes que han de ser Redondos y ochavados han de ser de peso de doce libras media libra mas ó menos y los demas a cumplimiento de los dños diez mill arcabuzes que han de ser limados y azicalados han de ser de nueve libras media mas ó menos segund que mas largo en el dño asiento se contiene y porque despues de ser aquel concludido se acordo de palabra como parescio por fee de pedro del peso nuestro contador del artilleria que aunque los dños diez mill arcabuzes sean media libra menos del peso de suso decla-

(1) Archivo de Simancas, *Guerra de mar y tierra*, libro iv.

(2) Archivo de Simancas, *Guerra de mar y tierra*, legajo 7.º Según lo especificado en el documento, se deduce que en 1533 se había celebrado con el mismo otro contrato de 4.000 arcabuces.

rado siendo bien barrenados y limados y acicalados se recibirían y pasarían en cuenta al dño Juan de Vecinay ó quien por ellos obiere de dar e entregar por la presente declaramos que aunque cada uno de los dñs diez mill arcabuzes sea media libra menos de lo que han de ser por el dño asiento se le Recibirán y pasaran en cuenta. fecha en Vallid a xxviii de Junio de dxxxviii años — Yo la Reyna — Refrendada de Juan Vazquez.»

En el año 1543 el Capitán general de la Artillería D. Pedro de la Cueva, celebró otra contrata de 15.000 arcabuzes con el maestre Juan de Hermúa, vecino de Eibar, en la cual se consignaba lo siguiente (1):

«primeramente quel dicho maestre Juan de Hermúa se obliga de hacer quince mill arcabuzes del peso largor y hechura y caja de nogal e frasco e frasquillo, el cual dño frasquillo a de ser de cuerno con su muelle de hierro e con su molde e atacador e saca-pelotas e todos los otros aparejos necesarios conforme a las muestras que quedan en poder de mí el dño Don Pedro de la Cueva lo cual platicado con el dño maestre quedo que habían de ser de las condiciones siguientes:

Cada uno de los dñs arcabuzes a de tener de largo una vara de medida de Castilla e tres dedos mas.

Item que todos sean de una pelota e que cada uno de ellos tire tres cuartas de onza de pelota de plomo antes mas que menos.

Item que sean bien limados e bien barrenados e todos ellos ochavados e acicalados por de fuera e la boca bien igual.

Item que cada uno de los dñs arcabuzes pese el cañon nueve libras de a diez y seis onzas o hasta dos ó tres onzas mas y el yerro sea muy bien repartido.

Item que tenga la culata su vid (rabera) hecha de siete vueltas ó mas e que todas sean iguales y el fogon que vaya de manera que no pase la pólvora y la vid sea igual al fogon haciendole una canaleja con la lima por donde entre el polborin por el mismo fogon por que no pase la pólvora atras por que el arcabuz no de coz. (2)

(1) Archivo de Simancas, Estado, legajo 61.

(2) Es decir, que el fogón venga á parar al fondo de recámara y que el plano de ésta lleve una canaleja á continuación del fogón.

Item que á los siete mil e quinientos arcabuces a de hacer las miras Redondas sacadizas e altas que descubran bien el punto de delante e que sea mayor el punto segun que se le ha dado por muestra, e los otros siete mill quinientos an de ser largas las miras segun el que queda en mi poder de muestra y el Reparo de la cazoleta sea muy bien soldado y la cazoleta lo mismo y sea honda y la cobertura della que entre justa de manera que no se pueda verter la polvora despues de puesta la cobija del fogon (1) y sea todo esto muy bien limado en perfeccion y asimismo las llaves y serpentinas de dentro y de fuera sean firmes y bien limadas e la serpentina de fuera conforme como esta labrada la muestra e asimismo la llave de debajo como ella labrada y limada e que haga una todas las llaves e todas a una. (2)

Item que los tornillos de las dhas llaves sean bien limados e un poco largos conforme á la muestra e los sacapelotas e rascadores sean acerados y los moldes (turquesas) que sean largos de piernas e un poco grosetos e que sea Redondo el molde para que saque la pelota en perfeccion.

Item que las cajas de los dhas arcabuces sean de muy buen nogal seco e no sea nudoso e Repeloso e tenga de largo media vara de Castilla desde el asiento de la culata atras hasta la coz e el grueso conforme a la muestra e con sus baquetas de fresno.» (3)

En esta contrata el precio de los arcabuces iba unido al de los morriones, costando entre ambos dos ducados (sobre 22 reales).

Por este documento tan interesante se puede formar cabal idea de lo que era el arcabuz de mecha en la primera mitad del siglo xvi; pero aún vamos á completarla más especificando el modo y forma de reconocerlos.

Desde luego los precios que tenían, al detalle, las expresadas armas, se manifiestan en un documento existente en el legajo 114 de *Estado*, que dice así:

«Relacion de los precios que se da a los armeros y oficiales que hazen

(1) Este fué el gran adelanto del arcabuz de mecha hecho por los españoles, pues así podían utilizarlo en días lluviosos, y no se verían derrotados por los ballesteros, como en Argel.

(2) Quiere decir que las llaves ó sus piezas fuesen de recambio.

(3) Siguen otras prevenciones respecto á la condición de las picas y morriones que figuraban en la contrata.

los tres mill e quatrocientos arcabuzes (1) en la provincia de Guipuzcoa para su mag⁺

<i>daseles por el cañon del arcabuz conforme a la muestra que truxo el Capⁿ benavides nueve reales y medio con que se a de probar dos vezes a riesgo de los oficiales y la polbora y plomo para la prueua a de ser a costa de su alteza (es decir, del Monarca) que llegava la prueua de cada arcabuz dos bezes a seis mrs de costa.</i>	CCCXXIII
<i>dase por la llave del arcabuz y molde treinta e seis maravedis.</i>	XXXVI
<i>dase por el rrasgador y saca-pelotas y tornillo de la cola y los tornillejos p^a asentar las llaves del arcabuz diez y siete maravedis.</i>	XVI
<i>dase por la caxa del arcabuz con su baqueta treinta e seis maravedis.</i>	XXXVI
<i>dase por el frasco y frasquillo treinta e tres mrs con su colgadero p^a poner en la cinta.</i>	XXXIII
<i>por acicalar el arcabuz y llevarlo a los caxeros e hacer a su costa la medicina para untallos medio rreal.</i>	XVI

Para la recepción de las armas contratadas nombrábase una Comisión, presidida generalmente por uno de los Tenientes del Capitán General de la Artillería, verificándolo en la forma que especifica la siguiente carta de Francisco de Rojas, fechada en Plasencia á 26 de Agosto de 1546 (2):

«MUY PODEROSO SEÑOR

yo vine por mandado de v^{ra} alteza a reconocer y probar la arcabuceria y piqueria que por mandado de su mag⁺ maestre ju^o de hermua a echo hacer | no e hecho relacion a v. alteza de lo que a pasado asta agora por no aver acabado de probar la arcabuceria ni aun agora es acabado por que como sea cosa que ymporta al servicio de su mag⁺ el buen reco-

(1) Se refiere á la contrata con Orbea, que luego mencionaremos.

(2) Archivo de Simancas, Guerra de mar y tierra, legajo 30.

nocer y probar se gasta en ello tpo por que no perdono a ningun arcabuz solo un grano de polbora con su pelota conforme al asiento | y despues de echa la prueba los miro cada uno muy particular si an rebentado y despues los destornillo y miro por dentro no como solia hacerse en otras municiones por que despues de vistos no me fiando del ojo los tiento por dentro trayendo un garabato por todo el (1) y el que hallo con defecto marco por malo como el que rebento en lo cual los oficiales (armeros) han recibido algun daño y para remuneracion desto les hago forjar otros tantos y son tan buenos los que ansi se hacen por miedo del garabato que los que solian hacer echizos (elegidos) no son mejores | a sido y es muy gran comodidad á servicio de su mag^a la invencion del garabato.»

En otra contrata celebrada con Juan de Orbea para la fábrica de cinco mil arcabuces y quinientos mosquetes á principios de 1552 (2), fué nombrado Garci-Carreño (Teniente del Jefe Superior como Rojas) para efectuar el reconocimiento, haciéndolo en la forma que sigue (3):

« MUI ALTO E MUI PODEROSO SEÑOR

.....
tienen hechos tres mill e quinientos arcabuzes y quanto al asiento y á lo que esta obligado el dño Juan de Orbea algunos dellos tienen faltas por que han menester mayor barreno que no tienen mas de quatro ochavas de pelota hascles dicho á los maestros que les den otro barreno á todos como lo oviesen menester asta que entre la pelota de cinco ochavas antes mas que menos como lo Reza el asiento aunque el arcabuz que yo he traido por muestra tambien es falto del barreno por que no tira la pelota de mas de quatro ochavas asimismo son algunos cortos en dos dedos y en uno e medio dedo y otros mas largos diferentes unos de otros, otros no tienen el

(1) Véase la fecha de la invención del gato.

(2) Declaración del Tesorero del Príncipe Domingo de Orbea, existente en Simancas, Guerra de mar y tierra, legajo 46. En ella se dice que el mosquete modelo con su curruña pesaba 29 libras, siendo la longitud del cañón vara y media y la de la caja vara y tres cuartas próximamente.

(3) Archivo de Simancas, Guerra de mar y tierra, legajo 47.

barreno (ánima) derecho á causa que se barrenaban en el molino del agua con medios barrenos. (1)

Despues que yo aca vine han hecho barrenos de mano largos que pasan de parte a parte y hanse barrenado algunos de los que no cabia la pelota de cinco ochavas y otros que tenian el barreno tuerto se han enderegado y quedan buenos y asi se barrenaran todos los demas que lo oviesen menester y los que se hizieren de aqui adelante | por de fuera todos estan limpios y con buenas cazoletas y cobijas y miras y puntos los cañones tienen al peso de las seis ó siete libras (2). yo lo hecho probar dos vezes asta dozientos arcabuces de los mas largos con cada diez ochavas de pelota (doble peso que la bala) y an echo buena prueba | destos dozientos entre rebentados y sospirados son hasta doze (el 6 por 100, que es demasiado) y para arcabuces de municion no he visto otros de mejor talle pero avian de llevar mas hierro ó menor pelota para poder sufrir tanta polbora.»

Con lo expuesto queda bien detallado todo lo pertinente al arma portátil llamada *arcabuz de mecha*, de que iban en parte provistos nuestros famosos tercios.

Dice Brantôme, que el mosquete fué introducido por el Duque de Alba en 1567, y que los mosqueteros eran gentes robustas y de gran prestigio, que no llevaban el mosquete en marchas y campamentos, sino sólo en las batallas ó estando de facción. Añade que, en cuanto se iniciaba el combate, los piqueros gritaban: «*salgan, salgan*» «*los mosqueteros afuera*» «*adelante los mosqueteros*».

Puede ser cierto algo de lo dicho por el galante escritor; pero en cuanto á la fecha del conocimiento del mosquete por los españoles, podemos asegurar que es anterior al año 1567.

En el pedido de efectos hecho en 1544 por Luis Pizaño para la

(1) Es decir, que se barrenaba la mitad por un lado y la otra mitad por el otro, ocasionándose que las ánimas no estuviesen bien centradas ni fuesen rectas.

(2) Repárese en que desde el año 1543 (contrata de Hermua), se había disminuido el calibre (desde 12 adarmes de peso de la pelota hasta 10 adarmes que debían tener las de Orbea, contruidas también en Plasencia) y aligerado notablemente el peso del arcabuz.

villa de Rosas (*Guerra de mar y tierra*, legajo 25), se lee esta partida:

«mosquetes de garabato hanse de traer hay dozientos y deziocho.»

De manera que con toda certeza existían en España en buena cantidad veinte años antes que en la fecha señalada por Brantôme.

Respecto al calibre y demás circunstancias de los mosquetes, recurriremos al reconocimiento de los contratados con Orbea, verificado por Garci-Carreño, según consta en la carta de que hemos transcrito lo referente á arcabuces, en la cual dice de esta manera:

«Tienen hechos dozientos y ochenta mosquetes no estan todos limados ni agicalados danse prisa en ellos destos he prouado hasta sesenta por que son todos de la medida y pelota que dize el asiento y conforme a la muestra que yo traxe y del peso de las libras que han de tener e de los que he probado han reuentado siete dellos (11 y $\frac{1}{2}$ por %) y no se ha probado cada uno mas de una vez con cuatro onzas de pólvora y con su pelota de dos onzas por que dizen los maestros que nunca se prouaron mosquetes mas de una vez y quel asiento tampoco lo declara. »

Del mismo modo que el calibre del arcabuz se había reducido de 12 á 10 adarmes, disminuyóse el calibre del mosquete más adelante, en la forma que indica el siguiente contrato celebrado en 1561 (1):

«Lo q̄ por mandado de su mag^a es asentado y concertado con Juan ibañez de churruca vezino de la villa de Placencia en guipuzcoa cerca de los seyscientos mosquetes q̄ toma a su cargo de hazer es lo siguiente

Primeramente dichos mosquetes han de ser de la bondad y tamaño y peso y hechura e faccion q̄ es el de la muestra que traxo quel S^r Don Juan manrique (Jefe Superior de la artillería) mando probar en Tolosa que pesa veynte e una libras e quatro honzas cada libra de diez y seis onzas castellanas (2) y de la cámara adelante vaya descargado desde una

(1) Archivo de Simancas, *Guerra de mar y tierra*, libro xxv.

(2) Se había reducido el peso casi en una tercera parte.

libra hasta libra y media y el garabato ha de tener el cuerpo mas reforzado y la punta mas delgada que el de la muestra.

ha de ser cada mosquete del mismo largor que el de la muestra que tiene cinco palmos (1) y a de ser antes mas largo que menos que la dicha muestra.

ha de ser limpio de dentro y fuera sin fuente ni ojas ni oyo y a de llevar sus barrenos dulces a mano de manera que quede muy limpio.

ha de tener su tornillo de dentro de bueltas suficientes y que llegue al fogon que no entre polbora entre el fogon y el tornillo.

Las caçoletas y cubiertas dellas han de ser muy bien encaxadas e limadas muy justas de manera que la pólvora de cebar no se pueda salir ni llevar el aire y han de ser conforme á la muestra ha de poner en los dichos mosquetes sus miras postizas de la manera de la muestra que vayan fuera de la cámara y asimismo haga de poner en cada mosquete su punto encima de la boca del grueso que combiene conforme á la muestra de manera que quede muy apuntado.

ha de tirar cada mosquete pelota que pese onza y media de plomo.

ase de probar cada mosquete dos vezes é cada una vez con una pelota que pese onza y media y con tres onzas de polbora de arcabuz cada vez y el plomo y pólvora que se gaste en la prueba sea de cuenta de su mag^t

A de dar su llave puesta en cada mosquete con su serpentina sana y buena como la muestra.

El frasco ha de ser del galiuo de la muestra con su resalte e muelles que quepan en el dos libras de polbora, ha de tener su carga de hierro (medida) de onza y media y su colgador para se poner en la cinta y el frasquillo mayor que la muestra, han de ser de buena madera de haya y cubiertos de muy buen cuero.

Las cajas de los mosquetes han de ser de madera de nogal seca bien hechas, sin nudos ni repelos y que tengan buen cuerpo. . . . »

De manera que resumiendo lo expuesto en este párrafo, resulta que al mediar el siglo XVI se emplean por la infantería (además de la pica y la ballesta) el arcabuz de 10 á 12 libras de peso y 10 adarnes de

(1) La disminución del peso procedía, parte de la rebaja del calibre, y parte por haber acortado el arma.

calibre y el mosquete de 21 á 22 libras de peso y 24 adarnes de calibre.

En la *lámina 24.^a* se representan un arcabuz y un mosquete (copiados de los que existen en nuestro Museo), cuyos calibres al natural marcan muy bien la diferencia entre las dos clases de armas. Ambos tienen cobija para el fogón.

Hemos dicho que la infantería usaba aún la ballesta, y esta afirmación, que nos chocó extraordinariamente al hacerla ó verla escrita por Senfftenberg, queda confirmada con el documento que vamos á exponer.

Escribe aquél distinguido Capitán *«que en la expedición del Emperador á Argel los arqueros moros y turcos eran muy superiores á nuestros arcabuceros, los cuales habian hecho poco efecto por el tiempo lluvioso que hacia, siendo derrotados fácilmente por los primeros, y haciendo dolerse á Carlos quinto de no haber llevado consigo algunos miles de ballesteros que le hubieran sido de mayor utilidad que los arcabuceros.»* (1)

Sin duda alguna á consecuencia de ese fracaso procuróse conservar en los tercios un corto número de ballesteros, dotándoles del arma, adquirida por contrata, y de las condiciones que marca el siguiente (2):

«Yo Pedro del haya escribano. del número de la villa de Laredo e su jurisdicción Doi e hago fee e testimonio verdadero á los señores que la presente bieren como en mi presencia e ante testigos Juan de gusquiça Dixo que el se á concertado con diego de alcocer veedor y contador de su mag^t de la armada de poniente que siendo su alteza servido el dara y entregara quatrocientas ballestas para su mag^t. y han de ser de la manera sigui^{te} — que cada una de las dhas ballestas tenga una verga de tres libras y un tablero de encina con guarnicion de fierro y con todo el aparejo necesario y que una gafa arme a todas y todas á una y cada una tenga un carcajo de becerro y una docena y media de saetas aceradas y bien emplumadas que todo ha de ser muy escogido

(1) El Duque de Alba se lamentaba en 1566 de que todavía existiesen ballesteros, y decía que, si en esa expedición del Emperador no dieron resultado los arcabuces por la lluvia, tampoco hicieron daño las ballestas enemigas.

(2) Archivo de Simancas, Estado, legajo 65.

en perfeccion dandole e pagandole por cada una de las dhas ballestas con todos sus aparejos como arriba esta declarado a rrazon de diez e seis rreales e medio cada una. fecha en la villa de Laredo a primero del mes de marzo año del señor de mill e quís e quarenta e quatro años. »

Así se comprende que algunos Capitanes de la época fuesen partidarios de la ballesta, de la cual se servían para la caza las personas de elevada posición, dando ejemplo el mismísimo Príncipe D. Felipe, que tenía á sus órdenes un *artillero ordinario*, con el exclusivo cometido de tenerle á punto su ballesta de caza.

CAPÍTULO V

MONTAJES, JUEGOS DE ARMAS Y ACCESORIOS.—INGREDIENTES DE LA PÓLVORA Y SU FABRICACIÓN.—FUEGOS ARTIFICIALES.—PROYECTILES.

I

Montajes y accesorios.

De la *Instrucción* dada por Diego de Vera en 1512 para encabalar la artillería existente en las plazas del Rosellón, que insertamos en el anterior volumen, se deduce que las cureñas de sitio y *campo* eran (variando la longitud para cada clase de piezas como allí expresa) de la forma y circunstancias que manifiesta la representada en la *lámina 25.^a*

Consta de dos gualderas unidas por cuatro entretoesas; la de *rrabera* (1), que lleva un taladro para el paso del pinzote del *timon* ó avatrén; la de *culata* para la colocación de las cuñas, por medio de las cuales se hacía la puntería; la de *cabeza* que estaba delante de las muñoneras y otra intercalada entre las dos últimamente mencionadas.

La guarnición de esa cureña consta de *dos chapas*, reforzando el lomo superior hasta el sitio que venía á ocupar la culata; dos *coginetes* y *contracoginetes*; dos *chapas* para la *rrabera* (contera); *doce á diez y seis pernos* (según la longitud) de los cuales eran cuatro ó seis de *travesía* (travesía); cuatro *sortijas* á los extremos de las chapas de guar-

(1) Así dicen los documentos de Simancas que tenemos á la vista y que se refieren al año 1537. Todas las palabras técnicas que subrayamos son las mismas empleadas en los mencionados documentos.

nición; dos *garabatos* con sus chapas en la cabeza y las *chauetas* y *ca-denillas* de *contracoginetes* ó sobre-muñoneras.

Los ejes estaban formados de una sola pieza de álamo negro, durante los primeros años del siglo xvi; pero como se rompían prontamente, se reforzaron con *ceucicas*, lo cual tampoco dió buen resultado, obligando al uso de *ejes de madera con anima de yerro* (que dicen los documentos). La longitud variaba con la clase de cureña, asignándose *diez palmos* á los destinados para cañón y culebrina, y *nueve palmos* para los correspondientes á los montajes de medios cañones y medias culebrinas ó sacres.

La forma de sección de dichos ejes era cuadrada, y sus dimensiones variaban muy poco, teniendo siempre *mas de un palmo* (20 cm.).

A principios del siglo xvi el eje encastraba en dos rebajos ó muescas que las gualderas tenían en su parte inferior, sujetándose por dos *sotabragas*; pero Vera, en la *Instrucción* antes citada, mandó que los ejes *entrasen por lo sano de las gualderas*, es decir, hacia el centro de su anchura, lo cual debía producir menor resistencia, hasta el punto de que, en la segunda mitad del siglo xvi, se hizo necesario volver al primer sistema, según muestran los dibujos de Collado.

La guarnición del eje se componía del *ánima* ó barra que se introducía en su centro; cuatro *chapas*, dos *tejuelas*, dos *fronteras* y dos *pernos*. Los extremos del eje se rebajaban dándoles la forma cilíndrica para la colocación de las ruedas, que habían de quedar á distancia de *cinco dedos* (8 á 10 cm.) de las gualderas, sujetándose por medio de *sontrozos* ó *alaginas*.

Cada rueda constaba de la *maça*, *doce rayos* y *seis pinas*. Como el diámetro era de *seis palmos* (120 cm.) y el rayo sólo había de tener *un palmo* y *cinco dedos* (28 á 30 cm.), resultaba (en el supuesto de tener la pina 10 cm.) que el diámetro de la parte más gruesa de la maza llegaba á unos 40 cm., lo cual, unido al refuerzo de *tres cintos gruesos*, producía una gran resistencia en esa parte que era de álamo negro como el eje.

Los rayos (para los cuales se empleaba exclusivamente la encina ó el *robre*) debían colocarse formando un ángulo obtuso con la parte de eje entre gualderas, según se desprende al decirse en aquella *Instrucción*, *que las ruedas tengan conocimiento de coperos al exterior*.

Cada uno de los seis trozos de pina (de álamo negro) se guarneecía

con *dos bridas á los cabos*, y después de colocada la *Xinca* (llanta) de igual anchura que aquélla y bastante gruesa, se la unía á la primera por *cuatro pernos y dos cabestros* para evitar que trabajase la madera.

Con los datos expuestos y la figura podrá el lector formarse idea de las cureñas de sitio de aquel tiempo.

Respecto al corte de maderas para el cureñaje y circunstancias de la fabricación, podemos dar algunos detalles recogidos en documentos inéditos.

En carta de Herrera á S. M. (*Estado*, legajo 34) fechada en Málaga, *postrero de Agosto de 1536*, se dice que la madera para los carruajes se cortaba en Guadix, recomendando que el corte se verificara precisamente *en las lunas de Agosto y Enero*.

Dábale cuenta al Monarca del progreso de los trabajos de la Maestranza, y para disculpar la tardanza en la terminación del cureñaje, se expresaba de este modo: «*ningund par de Ruedas de cañon ay q̄ no se tarde en hazerlas y herrarlas y ojalarlas diez y ocho dias y una cureña xxv para hazerla de madera y herrada.*»

Por otro documento existente en Simancas, *Guerra de mar y tierra*, legajo 38, y correspondiente al año 1544, se viene en conocimiento de las dimensiones de los tablones para las gualderas, que eran como sigue:

«*Para cañones y culebrinas los tablones tendrán veynte pies en largo / de grueso de una quarta de bara de Castilla y de ancho tres palmos y m^o ó por lo menos tres palmos / los tablones p^a las medias culebrinas y m^o cañones se podran cortar de diez y siete á diez y ocho pies de largo y de ancho por lo menos dos palmos y m^o y de grueso un gеме.*»

En ese documento se vuelven á repetir las prevenciones respecto á la época del corte *para quitarle la corteza y ponerla en enbaxo de cubierta hasta q̄ se enbie*, es decir, hasta que se seque, y se especifica que los ejes han de ser de diez piés de largo para la primera clase de cureñas y de nueve para las segundas.

El peso de cada cureña concluida venía á ser el siguiente (1):

Para un cañón serpentino sencillo.....	6 quintales	8 libras.
Para un ídem íd. pequeño.....	6 »	37 »
Para un ídem pedrero.....	6 »	47 »
Para falconete.....	2 »	40 »
Para ribadoquines.....	3 arrobas.	

Las ruedas eran también diferentes en diámetro y espesores, teniendo por término medio el siguiente peso:

Rueda para cureña de cañón y culebrina.....	1 quintal 50 libras.
Ídem para sacre y falconete.....	3 arrobas.

El coste de las cureñas hechas en Málaga al mediar el siglo, era como sigue (2):

« PARA CAÑON.

*Cuestan labrar de carpinteria la curueña exe é dos rrue-
das para ella é las guarniciones de hierro q̄ lleban fixadas çien d̄s á bue-
na quenta.. XXXVII ✓ D*

PARA MEDIA CULEBRINA.

*Cuestan labrar de carpinteria curueña exe é dos rrue-
das para ella é las guarniciones de hierro q̄ lleban fixa-
das veynte é quatro mill mrs. á buena quenta. XXIII ✓*

PARA SACRE.

*Cuestan labrar de carpinteria la curueña exe é dos
rrue-
das para ella y las guarniciones de hierro q̄ lleban
fixadas veynte mill mrs. á buena quenta. XX ✓*

(1) Consignamos el promedio que se deduce de lo estampado en varios documentos de Simancas, pues aun siendo hechas en la misma Maestranza, había diferencias entre las correspondientes á la misma clase de piezas.

(2) Archivo de Simancas, Guerra de mar y tierra, legajo 63.

PARA FALCONETE.

Cuestan labrar de carpinteria la curueña exe e dos
ruedas para ella y las guarniciones que lleban fixadas
diez y seys mill mrs. á buena cuenta. xvi V»

Todo lo escrito se refiere á las cureñas para *sitio* y *campo*, pues los montajes para plaza y costa eran algo diferentes, como vamos á ver.

Según carta dirigida á S. M. por el proveedor Verdugo en 1537 (1), las cureñas para la mar eran más cortas, y su guarnición consistía en « dos visagras y dos chapas para la rrauera (rozaderos de contera) y dos cojinetes y dos contracojinetes é diez y seys pernos, los quatro de trauiesa y quatro garauatos y dos sortijas y una puente y una palanqueta al lado con sus clauos y chaquetas. »

Las ruedas para ellas (según la expresada carta y *Relación* adjunta) eran *maizas*, es decir, *enterizas*, y guarnecidas con «*seis ceuicas y doze cavestros los seis abiertos y quatro cerraus por la maza y diez é ocho agujetas y seys laynas y seis cuñas y de dentro de las dichas mazas seis ojales de metal dos en cada una.*»

Los ejes para esas cureñas se guarnecían con *un ánima de yerro, cuatro chapas, dos tejuelas y dos fronteras y dos pernos.*

En la lámina 26.^a se representan dos cureñas que son copia exacta de las que existen dibujadas en papel en el Archivo de Simancas, *Guerre mar y tierra*, legajo 415.

La *figura 1.^a*, que tiene la rueda abierta en parte, era de las propuestas por el Capitán Carrera (jefe de los artilleros de Pamplona al finar el siglo xvi) para *muralla* y para la *mar*, y la *2.^a* es la que, como reforma de la anterior, mandaba el Jefe superior del Cuerpo (Acuña Vela) que se construyese.

Así como las cureñas de *sitio* y *campo* se barnizaban después de concluidas, éstas otras debían *embrearse* para que pudieran conservarse mejor.

(1) Archivo de Simancas, *Guerra de mar y tierra*, legajo 11.

El coste de las cureñas de Carrera se calculaba en unos treinta ducados, lo cual producía considerable economía, respecto á las de sitio, á pesar de que servían como esas para las piezas de mayor calibre.

Los montajes para los *pedreros* y *morteretes* eran del todo diferentes á los anteriores, según indican las *figuras 3.^a* y *4.^a* de la *lámina 26.^a*

La *figura 3.^a* representa un montaje ó afuste de pedrero, el cual es copia exacta del grabado en la obra titulada: *Entrée de Charles-Quint à Milan avec le pape Clement VII.*

Consta de dos gualderas de forma rectangular, unidas por dos fuertes entretoesas, de testera y contera, guarnecidas con chapas de hierro y fuertes pernos en las cabezas y uniones, según muestra la figura.

Ese afuste se apoya sobre tres fuertes batientes, cuyo objeto era aumentar la superficie de apoyo y consiguientemente la estabilidad del sistema en el disparo.

La entretoesa de testera tiene un bisel en la parte superior para servir de apoyo á las cuñas, por medio de las cuales se hacía la puntería. Los rebajos que tienen las gualderas para el asiento de los muñones, ó sean las muñoneras, estaban también guarnecidos de chapas de hierro para aumentar la resistencia.

El montaje de la *figura 4.^a* consta de dos gualderas de forma especial, unidas por dos entretoesas y el lecho inferior, y reforzadas con chapas y pernos como muestra el dibujo.

En la parte inferior llevan dos rebajos para los ejes, sujetos por sobtabragas, en los que van montadas dos pequeñas ruedas macizas. Además lleva en cada gualdera dos argollas para ayudar á la maniobra.

Es evidente que la parte debil de ese afuste estaba en los ejes, atendiendo á la magnitud del ángulo de tiro, bien que la carga de esas piezas era pequeña, porque en su mayor parte los proyectiles que arrojaban eran todavía de piedra.

Los *juegos de armas* necesarios para el servicio de toda clase de piezas consistía en *palancas* herradas y sin herrar, *piés de cabra*, *atacadores*, *cargadores* ó *cucharas de cobre* (1) y *limpiadores* (escobillones de lanada).

(1) Algunas veces se empleaban los *cachuchos* de papel y cañamazo en vez de las cucharas; pero el empleo de los primeros fué extinguiéndose, quedando únicamente los *cargadores* ó *cucharas de cobre*.

Para las maniobras de fuerza se disponía de *cabrestantes*, *carnequís* ó *martinetes*, *cabritas*, etc.

Cada uno de los primeros estaba provisto de tres palancas para su manejo, y ya se vió el uso que de ellos hizo Vera en 1513 al pasar el Pirineo.

Las *cabritas* eran al principio de cuatro piernas unidas de dos en dos por tres teleras y guarnecidas de hierro en las uniones. Cada cabria tenía dos *roldanas* de metal fijas en lo alto para el paso de la beta ó *guindalesa* y dos *esperas* (fiadores) en el molinete á que se arrollaba aquélla.

Para el transporte de la artillería se usaban los *limones* (limoneras) y *timones* (avantrenes).

Cada *timón* ó *avatrén* tenía dos ruedas con el eje de madera y hierro, llevando al lado opuesto de la lanza «*un madero guarnecido de hierro con dos agujeros sobre que se pone la cola de la cureña y se traua la puente de hierro cuando camina el artilleria valiendose de un perno grande con sus argollas al extremo.*» (1)

Cuando las piezas gruesas requerían más de un tronco, se ponía al extremo de la lanza *una estanga de madera guarnecida de hierro y con cadenas de hierro*, es decir, una fuerte bolea á la manera que hoy la llevan los carruajes de contra-apoyo.

El *limon* ó *limonera* constaba de dos varas unidas por un travesaño provisto de un pinzote recto en su parte media, el cual penetraba en el taladro ó morterete de la entretoesa de contera de la cureña, sujetándose por una chaveta.

Cuando la estrechez del camino no permitía el paso de carruajes, se empleaban las *caxias* que venían á ser una especie de rastras formadas por dos fuertes brancales muy bien entramados.

El transporte de municiones se hacía por medio de las *carretas camineras* de dos y cuatro ruedas, provistas de lanza y yugo para el enganche de los bueyes.

Los proyectiles iban colocados en lechos de madera, ó, como sucedía en los procedentes de Flandes, en grandes *cestos de mimbre* sujetos á los brancales.

Todas las carretas llevaban toldos de lona.

(1) Copiamos textualmente los documentos de Simancas.

El servicio de municionamiento de las baterías de sitio se hacía con *angarillas* de madera ó espuelas.

Por último, añadiremos que los *bujes* de las ruedas de cureñas y carruajes eran de bronce en la proporción de 7 de estaño por 100 de cobre, á juzgar por el siguiente documento (1):

«Señor Francisco de Xerez Mayordomo del Artilleria de sus Magestades del cobre de vuestro cargo dad á Maestre Pedro fundidor el mozo cinco quintales de cobre nuevo para hacer los ojales de las carretas fuertes de la dicha Artilleria é mas le dad para los dichos ojales treinta e cinco libras destaño é tomad su carta de pago de dicho Maestre Pedro de como rescibe de vos los dichos cinco quintales de cobre é treinta y cinco libras destaño, fecha en Burgos á doce dias del mes de Junio de mil é quinientos é veinte é dos años = Diego de Guzman.»

II

Pólvora y fuegos artificiales.

Aun cuando en el capítulo 1 de la segunda parte (*Establecimientos á cargo del Cuerpo*) se han especificado los puntos donde existían fábricas de pólvora, precisa dar aquí otros detalles concernientes á las primeras materias, así como á la fabricación.

El salitre, elemento principal de aquel agente explosivo, se recogía en varias partes de la Península, y á principios del siglo XVI surtíanse los establecimientos por compra hecha directamente, en las comarcas productoras, por algunos de los continos de sus Altezas, segun revelan las siguientes partidas (2):

«En siete dias del mes de Abril del dño. año de quinientos (1500) rescibi yo el dño R.^o de Narbacz Mayord.^o de la dña. Artilleria de Antonio de la Cueva Regidor e vecino de Alha-

(1) Archivo de Simancas, Guerra de mar y tierra, legajo 3.^o Año 1522.

(2) Archivo de Simancas, Contadurías, 1.^a época, núm. 619. Corresponde á las partidas de cargo de Narváez.

ma un quintal é una arroba é cinco libras de salitre la mitad de una cocha é la mitad de dos cochas.

En siete dias del mes de Junio del dño. año de quinientos rescibi de Fran.^{co} Guerrero contino de sus altezas doscientos sacos de salitre afinado que pesaron quitas Ataras trescientos é sesenta é siete quintales é dos arrobas é lo trajo el dño. guerrero del reino de Murcia.

En ocho dias del mes de Junio del dño. año de quinientos rescibi de Antonio de Vega lombardero de sus altezas diez quintales é dos arrobas de salitre que lo trajo de Osuna y Estepa en diez sacos.

En dicho dia rescibi mas del dño. Antonio de Vega doce quintales é dos arrobas de salitre afinado que lo trajo de Ecija.

En diez dias del mes de Julio del dño. año de quinientos rescibi de Anton lorenzo valenciano polvorista un quintal é una arroba de salitre que lo volvió por sobra de lo que habia recibido para hacer pólvora.»

Algunos años más adelante, y en consonancia con lo hecho para la fundición de artillería, se adquirieron los salitres por contrata, destinando á cada una de las comarcas productoras un *veedor*, encargado del exámen y recepción de las partidas entregadas por los contratistas, según muestran los siguientes (1):

«LA REYNA

Gonzalo de Montalbo contino de nra. casa sabed que por nuestro mandado se tomó asiento con Fran.^{co} Gomez y Pedro de Ocaña afinadores de salitre vecinos de tembleque que dentro de cierto término diesen mill e sesenta quintales de salitre afinado de dos cochuras pagandoles por cada quintal novecientos e cincuenta maravedís de lo cual diz que tienen dado alguna cantidad é que lo otro restante no lo han dado ni entregado en los plazos é segund que heran obligados é por que el dño. salitre es menester é ay necesidad dello para lo llebar á la cibdad de Malaga para hacer

(1) Archivo de Simancas, Guerra de mar y tierra, legajo 3.º

pólvora yo vos mando que veades el asiento que así se tomó con los susodichos é aberigüeis el salitre que tienen dado de lo que conforme á el son obligados á dar é por lo que falta que cumplir é los constringades é apremiades á que cumplan lo contenido en el dho. asiento. fecha en la villa de Madrid á veinte de diciembre de quinientos é veinte é nueve años—Yo la Reyna—por mandado de S. M.—Andres Marti.² de Ondarza.»

Aun cuando ese documento lleva la fecha de 1529, se comprende que el asiento ó la contrata es de fecha anterior, lo cual demuestra claramente el siguiente documento del propio legajo correspondiente al año 1526.

«Señor Fran^{co} de Xerez Mayordomo de la Artilleria de S. M. del salitre de vro. cargo que embia Gonzalo de Montalbo dad y entregad á Diego de Zagala polborista de la dña. Artilleria cinquenta é quatro quintales de salitre para refinar de fundicion y hacer pólvora en este castillo de Burgos (1). fecha en Burgos á 11 de Julio de 1526—Juan de Bosmediano—Fran^{co} de Alarcon.»

Además del Veedor general de los salitres, existían *veedores* particulares que generalmente eran artilleros como dice el siguiente:

«LA REYNA (2).

Diego de hermosa nuestro artillero y veedor de los salitres del priorazgo de San Juan y sus comarcas sabez que yo mande á Fran^{co} de Vargas que fuese á la villa del pedernoso y estobiese allí sin salir della Recojiendo los salitres sencillos que allí oviere y los afine para la nuestra Artilleria siendo presente al Refinar Rodrigo del Campo vecino de la dña. villa y oficial del salitre para que despues de afinado se vos envie por ende yo vos mando que veais el salitre afinado que os enviare y lo ensa-

(1) La fábrica de pólvora de Burgos estaba en las casas del Condestable D. Íñigo Fernández de Velasco en 1520, pues según escribe Maldonado, se incendió esa casa en la parte que se molía el polvo sulfúreo con que se disparan las lombardas. Motivó el incendio el haber saltado una chispa en los morteros de bronce donde se machaca el polvo seco del nítro y azufre.

(2) Archivo de Simancas, Guerra de mar y tierra, libro vi.

yeis é seyendo tal que á nuestro servicio cumpla lo Rescibais y no de otra manera sino mandareis de nuestra parte al dño. Vargas que lo torne á fundir por que asy cumple á mi servicio otrosi vos mando que con mucha diligencia hagais á Fran^{co} Gomez y Pedro de Ocaña que cada semana se cojan los salitres de alcazar consuegra y Villacañas y guero y el Romeral y la guarda y de esa villa de Tembleque por que asi recibido lo afinen como son obligados. fecha en Toledo á nueve dias del mes de Agosto de 1581 años — Yo la Reyna — por mandado de S. M. — Juan Vazquez.»

De estos documentos se desprende que el salitre, una vez separado de las tierras, se consideraba afinado después de sufrir dos cochuras y se empleaba en la fabricación, previo algún ensayo que ahí se menciona, aun cuando no se detalla.

La producción de salitre en Tembleque y demás villas de la Mancha era muy considerable, á juzgar por las siguientes partidas de existencia (1):

« Relacion de los salitres afinados que estan al presente en la villa de Tembleque en poder de Fran^{co} Gomez afinador de salitres.

quinientos y cinquenta quintales

*.
de la tierra que se saca para hacer el dño. salitre ay harta cantidad y por que se saca cada dia no se pone la suma de las carretadas q̄ podrá aver.*

DL

en la villa del pedernoso y alcazar y Lillo y piedrola y el rromeral y la guardia y guerta ay mucha cantidad de tierra cojida y aparexo para poderse coger de donde aviendo dineros como digo se podria hacer mucha cantidad de salitre. . . »

Como los salitreros del país se mantenían con la industria de la refinación, procuraban defraudar á la Hacienda dando el salitre de mala calidad, como revelan los documentos siguientes (2):

(1) Archivo de Simancas, Guerra de mar y tierra, legajo 32.

(2) Archivo de Simancas, Guerra de mar y tierra, legajo 38.

« *Asymismo dize* (Gonzalo de Montalbo, veedor de las salitrerías) *q̄ en las villas de Tembleque é del Pedernoso é de los otros lugares donde se haze el salitre sencillo puede haber quarenta é dos ó quarenta é tres calderas sin las quatro de los afinadores | pero que el negocio de acer salitre no esta en las calderas sino en el material de la tierra porque las calderas son de los que labran el salitre sencillo que son gente pobre los cuales á causa de las muchas aguas é tiempos rezios no han podido coger la tierra en los t̄pos. que se coge é mucha parte de la que tenian cojida se les ha hundido é perdido con el agua y no pueden coxer ni traer leña con el tiempo y de creer es por que unos hombres pobres que no tienen otra cosa con que mantener sus hijos sino con la grangeria de la tierra que sacan de sus corrales y heredades no la dejarían perder si fuese en su mano | y en los años que ay salitre el* (Montalbo) *siempre* (hay un claro) *á v. m.⁺ por dineros.*

Asymesmo que los oficiales q̄ labran el salitre senzillo hacen una falsedad en ello y es q̄ cueçen ciertas lexias q̄ llaman cabeças y estas enuelven para vender á los afinadores con el salitre | y demas de dañar mucho el salitre afinado echan á perder á los afinadores por que les venden agua cuaxada q̄ estas cabeças hanlas de derramar en sus corrales | Sup.^a á v. m.⁺ mande dar una gédula como las pasadas para que ningun oficial de salitre senzillo pueda coçer las cabeças sopena de trescientos mrs. por la primera vez é por la segunda doblado é por la tercera pena corporal como se hacia en vida del Rey Católico (1) por que esto importa mucho al servicio de v. m.⁺»

A consecuencia de ese abuso, cuando en las fábricas de pólvora volvía á refinarse en seco el salitre, se producía una merma de seis y siete libras en quintal, lo cual obligó á Pedro del Peso á dirigirse á S. M. (2), pidiéndole que, además del Veedor general, hubiese un artillero ordinario (como en lo antiguo), que fijara su residencia en las villas de producción del salitre, con el único cometido de vigilar la fabricación y fuese presente a ver afinar y refinar el salitre y espumar para que se le quite la grasa y sal que tuviere. y porque estando siempre presente no dexase á los salitreros hechar çabe-

(1) Como se vé, la fabricación del salitre y el fraude eran ya muy antiguos en esos lugares.

(2) Archivo de Simancas, Guerra de mar y tierra, legajo 27.

zas ni terceras legías ni cuartas porque pasando de segundas las demas no tienen fuerza.

A consecuencia de esa carta se dió orden al Veedor general para que nombrase un artillero, como en tiempos anteriores, eligiéndose por Francisco Sedeño (que desempeñaba ese cargo al mediar el siglo) al artillero Juan Pérez, dándole las instrucciones que siguen, las cuales especifican el sistema seguido para la obtención del salitre afinado (1):

«Juan Perez lo que conviene hagais el tiempo que rresidieredes en la villa del pedernoso para que se haga el salitre como conviene al servicio de s. m.⁺ es esto | yreis aquella villa á do hallareis gatorze oficiales que acen salitre al presente conforme á la memoria que dellos llevais y tendreis cuenta con todos ellos y el tiempo que ay residieredes terneys cuydado que ningun oficial que hiciere salitre no añida sino solo lexias todas las que ellos quisieren y quando ya anduviere coçida la caldera conforme aveis visto aqui hareis le añidan siete ú ocho cubos de cabeças frescos y luego como llegueis hareis á los oficiales que viertan todas las cabeças que tuvieren y que hagan de nuevo salitre sin que se añida y de aquel salitre areis que tomen cabeças para añadir y que con ellas comiencen á hacerlo y pues alli se suele coçer cada dia hareis que del salitre que hoy coçieren saquen las cabeças que mañana an de añadir y las demas que les sobrasen las hãgais verter por que á escusa (hay un claro) no las añidan y de lo que hicieren mañana saquen lo que an de añadir al otro dia siguiente y asi sucesivamente lo hagais hacer el tiempo que ay estubieredes y conyene tengays especial cuidado en ello.

hareys quel salitre que cociesen oy lo saquen mañana de los eladores de manera que no este mas que una noche á quaxar por que el salitre de esa villa no conviene este mas de una noche que estando mas compone lanilla y no conviene al salitre la tenga para el bien dello y con esto teneis neçesidad y conviene que tengays cuenta particular en lo que cada uno ace y no les consintays tenerlo mas de una noche como os esta dicho.

hareis que ningun oficial eche a quaxar el dicho salitre en costeras sino en tinaxones redondos y si lo echaren en costeras no les consyntais hacer coronas en medio como las solian hacer | sino que las huelvan ladea-

(1) Archivo de Simancas, Guerra de mar y tierra, legajo 63.

das y les hagais unos sangreros para que mexor se escurran y esteis presente quando lo hayan de secar y les hagais que rraspen todos los cospes y respaldares de manera que se le quite toda la sal y lo que fuera salitre y lo que se raspare lo echen á parte que no se torne á bolver con la tierra y no consintays lo echen á do an de bolver á coxer la tierra y que en todo esto os halleis presente segun aquí y en los demas lugares se haçe y no consintais que sin hallaros presente lo saquen de los tinaxones sopena que el que lo contrario hiciere lo aya perdido y teneis quenta con cada oficial en especial y con las calderas que queçe y con el salitre que saca por que no lo defrauden á s. m.⁺ y para quando yo vaya é pida razon de lo que se haçe lo halle y de todo tened especial quenta y quidado avisandome siempre de lo que alla pase y la necesidad que hubiese aun quando sea con mensaxero propio porque vea lo que mas conviene al servicio de s. m.⁺ fha. en T^e (Tembleque).—Fran^{co} Sedeño.»

Como consecuencia de esa inspección, los salitres se obtenían más puros, hasta el punto de que en 1557 se dió una cédula por la Princesa (1), para que el salitre procedente del Priorazgo *no sea menester tornarlo á rrefinar para hazer pólbora ni hazer otra cosa mas de hazer la arina para hazer la pólbora.*

Algunos años más adelante elevóse el precio del salitre; pues según cédula firmada por el Rey Don Felipe, en Toledo en 1561, se pagaba á 750 maravedises el quintal del *salitre sencillo*, es decir, sin refinar, á pesar de que se habían descubierto nuevas minas (como dicen los documentos) en *Valdeçamanços* y otros puntos.

El azufre se obtenía de los lugares que ya dijimos en los APUNTES referentes á los siglos xiv y xv, hasta que al mediar el siglo xvi se empezaron á beneficiar las famosas minas de Hellín por un tal Monreal, cuyo hijo pedía al Monarca Don Felipe II la cantidad de sesenta mil ducados por la cesión al Estado de las expresadas minas (2).

Marchó á reconocerlas el Teniente de Capitán general Hernando de Acosta, y en su informe manifestaba que las *creía muy caudalosas y que no se acabarian en larguisimo tiempo porque dos tajos muy peque-*

(1) Archivo de Simancas, *Guerra de mar y tierra*, libro xxiii.

(2) Archivo de Simancas, *Guerra de mar y tierra*, legajo 1.299. Corresponde á los años 1587 y 1588.

ños á veinte y siete años que se saca y se a sacado gran cantidad y no se an acabado y echada la cuenta parece que saldra cada quintal de çuffre puesto en Cartagena á doce reales y será mucho mejor que el que se trae de Italia. El dño. Fran^{co} de Monrreal pretende que se le an de dar sesenta mill ducados por las dhas. minas y el secreto de la fundicion que con mucha costa y trabajo suyo alcanzó en Italia donde fue á este effecto.

El expresado Acosta opinaba que debían dársele veinte mil ducados por ambas cosas, y eso después de hacer algunas experiencias de fundición para determinar la riqueza que había de llegar al menos á un 25 por 100.

Dichas pruebas debieron ser satisfactorias, lo que unido á la reducción del precio, produjo la compra por el Estado, según se desprende de otras varias cédulas existentes en el legajo 268.

En un largo informe de D. Juan de Acuña Vela (1), á consecuencia de la visita é inspección de la expresada mina, se propuso la construcción de edificios y se nombraron las personas para desempeñar los cargos de Administrador, Contador, Pagador y Mayordomo, siendo elegido Francisco Monreal para el primero, con la obligación de enseñar los procedimientos de fundición y destilación á personas hábiles.

El carbón debía ser de adelfa ó sáuce, materias que por su ligereza son susceptibles de calcinación completa.

Reunidos los tres ingredientes, procedíase á la fabricación de la pólvora de cañón del modo siguiente (2):

«Pesos nueve de salitre un peso y medio de azufre dos pesos de carbon (3) esto se entiende de pesos quintales arrobas libras (4) el salitre ha de ser refinado y todos tres materiales cernidos cada uno por sí anse de echar en una basija artesana ó lebrillo ó envancado de molino y rebolber

(1) Archivo de Simancas, *Guerra de mar y tierra*, libro XXIII.

(2) Archivo de Simancas, *Guerra de mar y tierra*, legajo 13. Es una parte de la *Cartilla ó Instrucción*, cuya redacción debió hacerse en 1534. La primera pólvora es para cañón y la segunda para arcabuz.

(3) Los materiales se trituraban en morteros de bronce, y es evidente la existencia de las mezclas binarias, á juzgar por lo que dice Maldonado de la voladura ocurrida en Burgos en 1520 y lo que se expresa luego en esa *Instrucción*.

(4) Temía el autor, sin duda, que pudieran confundirse los pesos con los volúmenes.

todos estos tres materiales mui bien y reboviendo y echando agua la cantidad de dos azumbres de agua en un quintal de material y segun fuere el tiempo de invierno ó verano mas ó menos á cavo de dos oras que se trabaja en el molino si bieren que esta algo seca y que no se podrá vien granujar hecharle mas agua hasta que les parezca que se podrá granujar—ase de trabajar esta pólvora en el molino tiempo de cinco oras poco mas ó menos y cuanto mas lo trabajaren tanto mejor ase de granujar pasandola por sus arneros que quede tan gruesa como grano de pimienta ó poco mas y esto se ha de enjugar mui bien (1)=hácese otra pólvora más basta sin refinar el salitre y sin cerner los materiales esceto el azufre.=Diez pesos de salitre uno y medio de azufre dos pesos largos de carbon el salitre á de andar doce oras en el molino á cabo deste tiempo se á de hechar el azufre á de andar junto con el azufre (2)=una ora basta que se incorpore lo uno con lo otro y apartarlo todo en torno del molino y echarle luego su carbon y ruciallo con un poco de agua por que no se le baya el polvo al carbon—á de trabajar el carbon cuatro oras y á cabo destas cuatro oras tornar á mezclar los otros dos materiales que estan en torno del molino y ruciallo con un poco de agua para que se matice (3) y por que pueda mejor granujarse=el granujar por la horden de arriba=Pólvora para arcabuces=once pesos de salitre cernido y refinado un peso de azufre dos pesos de carbon esto se entiende cinco y medio de salitre y medio de azufre y uno de carbon.=ase de trabajar estos materiales en el molino ó almirez doblado tiempo que la pólvora dicha de municion si se hiciere en almirez ase de moler el carbon ruciandolo con agua y sin cerner ó mezclado con los otros materiales despues que este bien molido no se á de cerner por que polvo del carbon es la flor de su fuerza esta pólvora se á de granujar con arneros ó arnero mas menudo que haga el grano mas menudo y parejo=para refinar pólvora bieja que esté dañada mucho ó poco enjugar un poco della mui bien (4) y despues que este enjuto que sen-

(1) Ya hicimos notar en nuestros APUNTES HISTÓRICOS, y repetimos aquí, que la composición de esa pólvora (75 partes de salitre, 12,50 de azufre y 16,66 de carbón) es poco diferente de la actual, resultando un grano comparable á la moderna de 6 á 10 mm. La humectación venia á ser de un 2 ½ por 100, ó sea la misma que en la actualidad.

(2) Así dice el original; pero es equivocación, y debe decir con el salitre.

(3) Para que se mezcle y empaste.

(4) Siendo, por punto general, la humedad el principal elemento para la destrucción de la pólvora, procede el secado preventivo que ahí aconseja el autor.

frie quemalla que ella muestra la necesidad que tiene si dejare blanco de muestra que tiene arto salitre y si dejare pinto que tiene mucho carbon= la que mostrare blanco a cantidad de un quintal de la dha. pólvora hechalle cuatro libras de carbon cernido trabajar el dho. carbon y polvora juntamente en el baño—el baño a de ser á la dha cantidad de un quintal de pólvora echar seis libras de salitre en una caldera y echar agua asta que se cubra el dicho salitre y desacello en frio ó en caliente y ponello sobre el fuego y que cuezga ora y media y espumada aquella grasa porque baya mas limpio bañar la dicha pólvora y carbon con esta agua de salitre derretido y trabajalla tres oras=si la dicha pólvora cuando se quema muestra poco salitre echar el salitre del baño doblada cantidad.»

Hacia 1550 el Proveedor de la Armada Verdugo, hizo fabricar una nueva clase de pólvora que decía inventada por él, sin que sepamos otra noticia del asunto indicado que lo siguiente (1):

«este correo lleva un barrilejo de poluora q̄ ha enviado el proveedor Verdugo de la nueva invencion quel á hecho porq̄ diz q̄ se ha pedido de alli por q̄ v. m.⁺ vea sy le parece bien y si manda q̄ se aga desta manera la que daqui adelante se hiziere en las casas de municion destos Reynos q̄ segund escriue se hace en mas breve tipo. y con mucho menos coste q̄ hasta aqui se ha hecho.»

En los primeros años de la segunda mitad del siglo se alteró la proporción de los ingredientes, pues según escribe Lechuga en la pág. 147 de su *Discurso*, la Junta reunida en Bruselas en Mayo de 1568, bajo la presidencia del General de la Artillería, adoptó la siguiente:

De salitre.....	75 libras,		
De carbón.....	15 »	10 onzas.	
De azufre.....	9 »	6 »	

que no admitía Lechuga, por creer mejor la de *seis as y as*.

La fabricación de pólvora alcanzó gran desarrollo en los tiempos

(1) Carta de los Reyes de Bohemia á S. M. desde Valladolid.—Estado, legajo 81.

de Herrera, pues en Málaga solamente existían hasta *catorce molinos*, concluyéndose 15 quintales diarios.

Los Mayordomos del Cuerpo, en los puntos donde había molinos para la fabricación, entregaban los materiales á los polvoristas, á los cuales se les pagaba á 4 maravedises el quintal de ella (1).

Acto seguido se colocaba en barriles de diferente cabida (2), los cuales habían de marcarse según se desprende del siguiente párrafo de cédula dirigida por la Princesa al Teniente del Capitán general:

«cuando se hiciere la pólvora hagays que cada polvorista de los que la labraren marque y señale los barriles en q̄ se pusiere lo q̄ ansi labraren para que cuando se gastaren se sepa q̄ pólvora es.»

Añadiremos para terminar que los artilleros ordinarios pagaban la pólvora necesaria para sus ejercicios por medio de un descuento de 2 reales al mes.

Fuegos artificiales.— Conocida es la gran antigüedad de los artificios incendiarios, si bien desde el siglo xiv se introdujo en su construcción la variante importantísima de que el mixto se componía en gran parte de pólvora.

Todos los artificios que se fabricaban desde la época mencionada pueden dividirse en dos clases generales: artificios que se tiraban con la artillería ó arcabucería y artificios que se arrojaban á mano.

Entre los primeros describiremos (copiando la *Cartilla ó Instrucción* ya citada) las *alcancias*, *granadas*, *pelotas de fuego* y *bastón de fuego*, y entre los segundos la *bomba* y *lanza de fuego*.

Para las primeras *ase de hacer la alcancia de barro con sus cuatro asas y en cada asa su mecha azufrada—ase de echar la pólvora de cañon*

(1) Archivo de Simancas, *Contadurías*, 1.^a época, legajo 213. El precio de la pólvora en Flandes era de ocho ducados el quintal y aún resultaba más cara la que procedía de Holanda.

(2) Partidas de data de Francisco Caro: *Á antonio de çamora barrilero vecino de la uilla de arenas myll é ciento é veynte é dos mrs. por veynte é dos barriles q̄ hizo en el castillo de Burgos para la poluora á Razon de real é m^o cada uno.....*

La cabida de los barriles era, por término medio, de un quintal, aunque los había menores y de solo treinta libras de peso, y mayores hasta seis arrobas.

ARCHIVO
FACULTATIVO DE ARTILLERIA

á rrazon de diez libras de polbora, la quinta parte de salitre (dos libras) de resina la décima parte (una libra) a de ser la resina bien molida estos tres materiales se an de echar en una basija y al rebolber dellos se a de echar otra décima parte de sal (una libra) y deste material se a de enchir (llenar) la dicha alcancia. (1)

La granada, cuyo empleo era exclusivamente para incendiar, se hacía de esta manera: « Tomar cuatro libras de pólvora fina una libra de salitre otra libra de azufre, dos onzas de vidrio molido cuatro onzas de olio de linaza y por falta dello de lo de comer y media libra de resina anse de tomar todos estos materiales y rebolvellos mucho este material pueden hacer mas ó menos por la cuenta dicha (2) ase de hacer esta granada de cuatro piezas de cañamazo como se hace una pelota de viento y despues circundalla con una trenza de ilo mas grueso que de acarreto y entretegella mui fuertemente á manera de boton ase de dar tres ó quatro barrenos (abrir taladros) ó los que quisieren y ponelles sus bitoques que sean de palo en cada barreno y despues brealla por cima mui bien y encima de la brea se a de dar baños de salitre polborear por cima con azufre molido y dalle otro baño de salitre y otro de azufre y si quisieren que sea el azufre derretido puedenlo hacer hasta acelle una capa por cima tan gruesa como quisieren hasta que venga á la medida de la pieza con que se a de tirar—á la pieza con que se tirare no la echen mucha pólvora y no sea la dicha polbora mui soberbia al tiempo que echaren la granada dentro de la pieza ase le de quitar los bitoques y con pólvora fina por los barrenos, cebar la dicha granada. » (3)

La *pelota de fuego* era una variante de la granada anterior, ideada probablemente para conseguir llevar el incendio á mayor distancia. Para fabricarla « se toma una pelota de piedra la tertia ó quarta parte menor de lo que la pieza suele tirar hacella cuatro agujeros en cruz que casi haya dedo y medio para juntar el un agujero del otro y brear la dicha piedra y enchir en estos agujeros del material arriba dicho de granadas eceto que a de llevar cantidad de azogue á bueltas de dicho material hecho

(1) El conocimiento de estas alcancias (que ya se tiraron con las máquinas balísticas) era antiquísimo. De ordinario, en los siglos xv y xvi, se arrojaban con los morteros.

(2) Es decir, en la proporción explicada.

(3) Esta es, bajo otro nombre, la famosa *pella* tirada contra Ronda por la artillería del Rey Católico, y que, como entonces dijimos, equivale en todo á la moderna *carcaxa*, precursora de la *bala de fuego artificial*, que andando el tiempo produjo la *granada explosible*.

esto se ha de cortar de un cañamazo por un compas la redondez de esta pelota y coser esta bolsa sobre dicha pelota y dejar una boca por donde se inche del dicho material entre la pelota y cañamazo y acaballo de coser mui bien y triscallo mui bien por cima con un ilo mas grande que de acarreto y brealla y dale cuatro barrenos en derecho de los agujeros de dicha pelota y ceballos con su polbora fina cuando la quieran meter en la pieza y echarle arta cantidad de polbora en las dichas cebaduras para que tome mas presto el fuego.»

Para tirar bastón de fuego con pieza de artillería «*se toma un bastoncete tan largo como una vara de medir y ponelle un arpon con su cruz de hierro en medio del arpon y al cabo deste bastoncito a de tener una bolsa del mismo madero y del gordor (diámetro) de la pelota que tira la pieza y luego ponelle junto á la cruz del arpon su taleguilla de material arriba dicho y a de ser tan larga la dicha calceta que puesto en un fiel el dicho baston pese tanto la bola como lo de adelante por que al despedir vaya derecho (1) y por la parte de abajo se a de atar la dicha calceta y se a de brear y trancahilar por cima con ilo mas grueso que de acarreto y tornallo a brear y dalle sus bitoques por la parte de arriba y echar mucha pólbora en las dichas cebaderas por que tome el fuego presto.»*

Entre los artificios, cuyo empleo era independiente de las piezas de artillería, merece lugar preferente el conocido con el nombre de *bomba* (2).

«la horden p.^a hacer la dicha vomba es la siguiente. tomar un madero tan largo como una vara de medir y tan grueso que le carguen con dos jemes ó algo mas (de 30 á 35 cm.) aserrar este palo por medio y gurbialle todo á que quede tan grueso como un dedo de canto este gurbialado han de ser las tres quartas de vara y la una quarta cuanto quepa la asta de la lanza y no mas y a de quedar enterizo de madera cantidad de dos dedos entre el remate de la asta y la cámara de la vomba porque no cuele el fuego por la parte baja esta madera se ha de tornar á juntar

(1) Véase como ya se iba comprendiendo la necesidad de la buena situación del centro de gravedad.

(2) Nótese el uso de la voz para un objeto harto diferente del proyectil llamado *bomba* posteriormente.

y trincalle por tres ó cuatro partes y unille todo ase de dar un barreno por la parte que queda macizo entre la cámara y el asta para meter un cordel tan grueso como una mecha de arcabuz y benirse á atar á bajo de la bomba dos ó tres palmos en la asta | el material destas bombas á de ser el de las granadas antedichas ase de echar primero una libra ó libra y media de pólbora fina y esto se entiende cuando se á de mojar esta bomba y cuando no se á de echar la dicha pólbora sino su material sobre este libra y media de pólbora fina enchir de material cuanto tome un dedo de grueso luego echar otro poco de pólbora fina cuanto otro dedo ase de hacer cuanto quepa en una mano en ancho destopas y tomar tanta cantidad de material cuanto un huevo embolbello en las estopas á manera de rrosquilla y metello en la dicha bomba que ni entre apretado ni flojo que se cayga esta pelota ó rrosquilla á de tener tanto en grueso dentro en la bomba cuanto tres dedos luego hechalle cantidad de otro dedo de material sin estopas y luego sobre esto otro dedo de pólbora fina y luego su pelota por la misma horden hasta enchir toda la bomba an de ir estas pelotas muy reciamente ligadas con ilo de acarreto y acabada de enchir y atalla á de ver un fierro ó un asador que tenga buena punta redonda y no cuadrada para hacer un agujero que la pase de cavo á cavo y enchir el dicho agujero de pólbora fina y así asentar las dichas pelotas por la orden de arriba dicha y enchida la bomba ase de hacer un agujeruelo una pulgada de la boca para meter por allí la mecha cuando quisiere darle fuego el que la tuviere en las manos con una cuerda larga pueden echar á bueltas de la pólbora fina en esta bomba pedacitos de vidrio ó de plomo ó ilos de alambre picados porque hagan mas daño á la gente.»

La lanza de fuego, que venía á ser como la última palabra de la antigua maza ó hisopo para rociar de fuego al enemigo, hacíase de este modo: «tomesé una lanza ó un terciado y junto al hierro de ella atarle una calza tan larga como un palmo y una mano y tan gruesa como dos veces la lanza meter la dicha calzeta en la dicha lanza y enchirla del material de granadas y atalla por entramas partes muy bien ase de acer el bitoque ó cebador desta calza junto al hierro para quemar peleando con ella á los que delante de sí tuviere.»

A principios del año 1541 mandáronse librar 40 ducados al Teniente de Contador de la Artillería Luis Ortíz, para experiencias de los

fuegos artificiales que describía en el *Tratado* que sobre el particular había escrito (1).

Nada sabemos del resultado de esas experiencias si, como parece natural, se verificaron; pero es creíble que, para cerciorarse bien de la conveniencia y de las ventajas que ofrecían esos artificios de Ortíz, se encargase el exámen de ellos al Teniente de Capitán Francisco de Rojas, toda vez que hallándose éste en Málaga en dicho año preparando el tren para la empresa de Argel, escribió al Monarca en los siguientes términos (2): «*De los fuegos artificiales oy la hecha desta ago hacer la experiencia dellos y de la suerte que mejor nos pareciere que obran y mas comodose haran mas cantidad del suceso daré aviso á v. m.⁺ cuya imperial persona con acrecentamiento de sus Reynos asta monarchia universal nuestro Señor guarde—de Malaga á 9 de Julio de 1541—de v. m.⁺ mui omil criado que sus ymperiales y rreales manos besa—Fran^{co} de Rojas.*»

Con lo expuesto puede el lector formarse alguna idea de la manera de ser de los artificios de guerra en aquella época.

III

Proyectiles.

A principios del siglo XVI, los maestros Tacín y Conrat, que habían establecido la fundición de pelotas en Perpiñán, trasladáronse de orden superior á la Villa de San Nicolás, en la cual principió la fabricación de proyectiles para la artillería.

Como esos maestros eran extranjeros, se pusieron á sus órdenes varios artilleros ordinarios, con el nombre de ayudantes, y con la espe-

(1) El Teniente de Contador de Artillería, Luis Ortiz, debió escribir más adelante otro *Tratado*, toda vez que en la *Relación de peticiones* existente en Simancas en el legajo 62, *Guerra de mar y tierra*, hay una que dice así: «Luis Ortiz T.^e de contador del artill.^a dize quel ha compuesto vn libro de la dñ^a artilleria y que por aver en el algunas cosas que se han de mirar mas despacio no esta p.^a publicarse y conuiene para que los artilleros esten abiles que tengan alguna instruccion por escrito de lo mas necesario que deuen saber suplica á v. m.⁺ lo mande ver y siendo qual conbiene mande se le de licencia para imprimirlo y priuilegio del.» Corresponde al año 1556.

(2) Archivo de Simancas, *Guerra de mar y tierra*, legajo 20.

cial misión de aprender los procedimientos de fabricación, á fin de que la muerte ó ausencia de los primeros no paralizase los trabajos.

En el año 1503 pudo ya notarse lo acertado de esa precaución, pues habiendo fallecido maestre Tacín, la Reina Católica dirigió á Soria la cédula siguiente (1):

«LA REYNA

Juan de Sorya contador de la my artilleria bien sabeis como maestre Jorge é maestre Nicolas e g^o gomes de Alanís é g^o de benavides estan asentados por tiradores de la d^{ha}. my artilleria con cuarenta mrs. de sueldo cada uno cada un dia é como an estado e residido é estan é residen en las fundiciones de pelotas que se han fecho é façen en S. Nicolas é por quanto yo he sido informada que despues que falleció maestre Tascio fundidor que fué de las d^{has}. pelotas los susodhos. estando bien informados de las d^{has}. fundiciones han probado á fundir e funden las d^{has}. pelotas tambien é como las fundia el d^{ho}. maestre Tascio E porque mi voluntad es que me sirvan continuamente en hacer las d^{has}. fundiciones tengo por bien de los mandar asentar por fundidores de las d^{has}. pelotas con sesenta mrs. de sueldo á cada uno dellos cada dia. etc. fecha en la villa de alcalá de henares á trece dias del mes de mayo de mil é quinientos é tres años—Yo la Reyna—por mandado de la Reyna—Lope cunchillos.»

En el año 1501 pasó Mosén San Martín la revista de inspección de San Nicolás, encontrando la fundición en buenas condiciones y determinando una existencia de 4.943 pelotas (2) para cañones de 50 libras, 40 libras y 30 libras, culebrinas de á 18, sacres y falconetes.

En otra *Relación de las piedras de hierro* recibidas en Málaga de San Nicolás (existente en el legajo 619 de *Contadurías*) se hace mención de *cuatro piedras de hierro huecas é horadadas*, que son las que se rellenaban de mixto y servían para incendiar y como artificio de iluminación (3).

(1) Archivo de Simancas, *Contadurías del sueldo*, 1.^a serie, legajo 40.

(2) Archivo de Simancas, *Contadurías del sueldo*, 1.^a serie, legajo 57.

(3) Estas pelotas huecas se disparaban con los morteros, pues según cédula de D. Felipe

La fundición de San Nicolás siguió prosperando en los primeros años del siglo XVI, pues en 1505 contaba con ocho fundidores, según dijimos, sin que nos sea posible determinar la fecha de conclusión de los trabajos en ella.

Cuando en el año de 1513 se estableció la fundición de piezas en Fuenterrabía, ordenóse al Mayordomo de Artillería de dicha villa (Alcayaga) que procurase habilitar alguna *errería* para la fábrica de pelotería.

Al efecto se eligió la de Oribaz, propiedad de Miguel Pérez de Yeroni (1), al cual se le pagó por un año de arrendamiento la cantidad de *cien ducados* (xxxvii V D maravedises).

Arreglaronse los hornos y demás detalles, gastando algo más de 24.000 maravedises, y previo el reconocimiento de las primeras pelotas fabricadas, hecho en la Corte por el Jefe Superior de la Artillería, celebróse un contrato con Juanote de Syvas, el cual se comprometió á dar el quintal de pelotería (dándosele el hierro) en 400 maravedises, haciéndolas de las clases que se le ordenase (2).

Algunos años más adelante, y antes de que la fábrica de pelotería de Eugui se estableciese de un modo permanente, las balas para la artillería se obtenían por contrata de las ferrerías vascongadas, y ocasiones hubo (antes de eso) en que las piezas tiraron proyectiles de hierro forjado por no haber de las fundidas (3).

Además de las balas esféricas para todos los calibres, construíanse de formas especiales con los nombres de *ángeles* y *encadenadas*.

Las primeras consistían en una pelota horadada por tres partes « *de manera que no perturben la redondez de la dicha pelota y meter en cada agujero su navaja y revitalla y soldar cada navaja porque no despida y que juegue como si fuesen aldabas atadas todas tres con una cuerda y metella en la pieza y las nabajas para adelante porque salgan primero*

existente en Simancas, *Guerra de mar y tierra*, libro xxv, dirigida á Sedeño en Abril de 1560 para que entregase al Jefe Superior del Cuerpo tres morteretes con las *divisas imperiales*, se le dice que entregue también «*quarenta é una pelotas de fierro huecas que tienen los dichos morteretes*». La cédula está fechada en Toledo á 5 de Abril de 1560, y refrendada de Juan Vázquez.

(1) Archivo de Simancas, *Contadurías*, 1.^a época, legajo 258.

(2) Archivo de Simancas, *Contadurías*, 1.^a época, legajo 258.

(3) Así sucedió en el sitio de Fuenterrabía, como dice el famoso Herrera en sus *Cartas ya citadas*.

que la pelota esto se ha de hacer en pelota menor de cinco ó seis libras de lo que suele tirar la dicha pieza y segun fuere el grandor de la pieza mas ó menos.» (1)

Para hacer una pelota *encadenada* se partía en dos una bala ordinaria, quedando en medio los agujeros para poner una cadena, «y que la misma pelota tenga sus canales porque no embarace el gordor de la cadena esta pelota a de tener dos dientes en cada media pelota para que encaje cada diente en la muesca la una de la otra esta cadena se a de echar acia la culata de la dicha pieza (2).

Los calibres de las distintas clases de pelotas que se habían fabricado ó adquirido por contrata se hallan dibujados en papel en una carta del Proveedor Verdugo dirigida desde Málaga al Secretario Vázquez, y fechada el 5 de Febrero de 1543 (3).

Los calibres trazados son los correspondientes á las pelotas de 50, 45, 40, 36, 30, 25, 16, 8, 6, 4, 3 y $2\frac{1}{2}$ libras, y aunque no del todo exactos (pues ya hemos advertido las diferencias que se notaban entre dos piezas análogas de un mismo fundidor), resulta que esos diámetros eran como sigue:

Pelotas de 50 libras.....	18 cm.
Ídem de 45 »	17,6 »
Ídem de 40 »	17,2 »
Ídem de 36 »	16,5 »
Ídem de 30 »	15,5 »
Ídem de 25 »	15,5 »
Ídem de 16 »	12,8 »
Ídem de 8 »	10,1 »
Ídem de 6 »	9,5 »
Ídem de 4 »	8,5 »
Ídem de 3 »	7,1 »
Ídem de $2\frac{1}{2}$ »	6,8 »

El número de calibres aquí expresados corresponde á los de todas las piezas fundidas desde principios del siglo, número ya muy reducido en los tiempos de Herrera y más aún desde la empresa de Argel.

(1) Archivo de Simancas, *Guerra de mar y tierra*, legajo 13.

(2) Archivo de Simancas, *Guerra de mar y tierra*, legajo 13.

(3) Archivo de Simancas, *Estado*, legajo 60.

Al mismo tiempo que la pelotería de hierro, precisaba la construcción de bolaños ó pelotas de piedra, que era el proyectil usado en los morteros y cañones pedreros.

Generalmente se hacían en la Maestranza de Málaga, y para saber el precio á que costaban, nos bastará insertar dos partidas de las cuentas del pagador Pedro Vázquez de Palma, que son como sigue (1):

« Por una cédula fecha en tres dias de abril del dicho año de quinientos é dos se libraron en el dicho p^o vazquez de palma pagador setecientos e cinquenta mrs. que los de é pague a a.^o de lunas artillero para pagar á cinco maestros pedreros que hicieron veynte e cinco piedras para lombardas gruesas á razon de treynta mrs. por cada piedra. DCCL

Por una nómina fecha en cinco dias de enero del dño. año de mill é quinientos é cinco años se libró en el dño. P^o vazquez de palma pagador ochocientos é veinte mrs. que los de é pague en esta guisa á maestre estevan cantero quinientos e ochenta mrs. que los ovo de aver por veintinueve pelotas de piedra que hizo para los cañones pedreros de la dña. artilleria á razon de veynte mrs. cada una é a maestre juan beltran de Ibarra doscientos é quarenta mrs. por otras doce pelotas de piedra que hizo p^a los dños. cañones al dño. precio. DCCCXX »

Toda la pelotería se fundía, como es natural, en moldes, los cuales se construían á principios del siglo por los latoneros de Málaga, y poco después por los fundidores de la artillería, según indican las siguientes partidas (2) que á la vez dan á conocer el número de balas de espingarda ó arcabuz que se obtenían en cada turquesa:

« Por una cédula fecha á trece de febrero de mill é quinientos años se libró en el dño Mayordomo Rodrigo de narvaez que diese a hernando de benavente latonero vecino de malaga dos planchas de cobre redondas que

(1) Archivo de Simancas, Contadurías, 1.^a época, legajo 619.

(2) Archivo de Simancas, Contadurías, 1.^a época, legajo 619.

pesaran diez é siete libras é media para hacer moldes de espingardas é ribadoquines.

En trece dias del mes de Febrero del año de mill é quinientos años se libró en el dño. Mayordomo que diese á hernando de benavente dos arrobas é veynte é una libras de plomo en un pedazo para que ficiese pelotas despingardas y Ribadoquines.

En Malaga cinco dias del mes de abril de mill é quinientos é un años rescibi yo Rodrigo de narbaez mayordomo del artilleria de sus altezas de m.^e Xpoual fundidor de la dña. artilleria un molde de metal para hacer pelotas de falconetes.

que rescibi mas en este dño. dia del dño. m.^e Xpoual dos moldes de metal para pelotas de ribadoquines-mosquetes é que uno dellos es para hacer dos pelotas.

que rescibi mas en este dño. dia del dño. m.^e Xpoual otros dos moldes de metal para pelotas despingardas, el uno dellos es de treynta é dos pelotas é el otro de veynte é ocho.

*que rescibi mas.
 otro molde de metal para pelotas de hacabuches ques para tres pelotas.»*

Aun cuando con el establecimiento de la *errería* ó fundición de pelotas de Eugui (1535) se había venido á llenar el vacío principal y la producción necesaria para el consumo, todavía se hacían algunas contratas para los casos de guerra, como revela la siguiente cédula (1):

« LA REYNA

pedro del peso nro contador del artill^a maestre pedro de hormachea vecino de la villa de San Sebastian ha venido aqui y dado en el nro consejo de la guerra el memorial que va con esta señalado de Juan bazquez nro Srio por donde entendereis lo que ofresce en lo de las pelotas las quales dice que hara á mucho menos coste que las que se hacen en la erreteria de navarra y nos suplicó mandasemos tomar con él asiento sobrello y porque queria primero entender particularmente el provecho que dello po-

(1) Archivo de Simancas, Guerra de mar y tierra, libro xvi.

dria resultar y que herreria es la sobredha y el aparejo que en ella⁺ (1) para hacerse la dha peloteria yo vos mando que cuando fueredes á la villa de San Sebastian le veais y platiqueis y Adelgaceis con el dho maestro pedro de ormachea el precio porque dara las dhas pelotas y de la manera y vondad que las ha de hacer y lo demas que conviniese y nos traigais particular Relacion de todo ello para que entendido se provea lo que mas conbenga de Valladolid a XXI de jullio de DXXXVIII años—yo la Reyna—Refrendada de juan vazquez.»

(1) Así en el original, como llamando la atención de que falta la palabra *hay*.

POST-SCRIPTUM

Siendo muy posible que nuestros estudios históricos sobre la Artillería española sufran un eclipse total, creemos procedente explicar las causas que nos impiden continuarlos, y dar algunas noticias que tal vez servirán de algo á los aficionados á esta clase de investigaciones.

Desde el año 1878, en que dimos principio á nuestros trabajos registrando con el mayor interés el riquísimo Archivo de Comptos de Navarra, hasta el de 1888, en cuyo mes de Diciembre presentamos á informe este segundo volumen (trámite en que se han invertido dos años, habiendo dictaminado sucesivamente la disuelta Junta Especial del Cuerpo, Academia de la Historia, y, por dos veces, la Junta Consultiva de Guerra, formando parte de la ponencia en esta última el General de brigada D. Adolfo Carrasco y Sayz), han transcurrido diez años, que es el tiempo que nos ha costado la elaboración de las dos partes dadas á luz.

Este solo dato indicará al lector que, ocupando un destino como el que hoy tenemos en la Escuela Central de Tiro de Artillería, serían precisos doble ó triple número de años para cada volumen, y aún así el trabajo se resentiría notablemente por las continuas interrupciones, faltándole la unidad, tan esencial en este género de escritos, é incurriéndose en graves errores y repeticiones enojosas.

Por fortuna para el Cuerpo hay en él bastantes aficionados á estos asuntos, que reúnen, á la par y en la debida proporción, las condiciones literarias (que á nosotros nos faltan por completo) y la perseverancia y erudición precisas para dar cima á ese género de estudios, y

que, estamos ciertos, no despreciarán la aureola de gloria que ceñirá sus nombres al terminar la colosal empresa de la *Historia general de la Artillería española*.

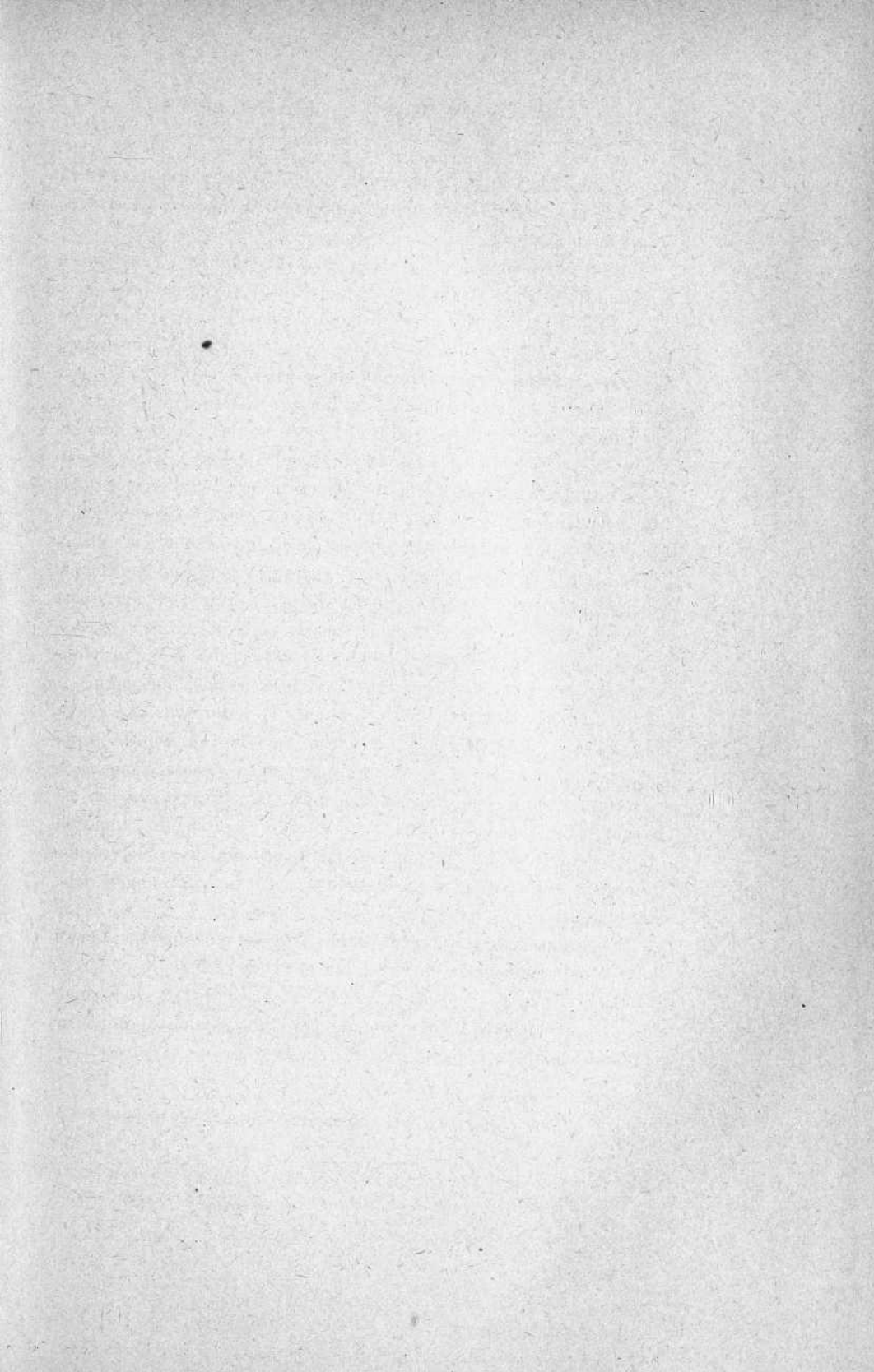
Con el propósito de que puedan serles de utilidad, y huyendo de los misterios y del exclusivismo, siempre lamentable, indicaremos que en la Biblioteca del Museo del Cuerpo existen, en varios tomos en folio, con su índice aparte, las copias de los documentos pertinentes al Cuerpo, sacadas de los originales que se custodian en Simancas, por varios Jefes del Cuerpo comisionados al efecto hace ya muchos años.

Además, en el Archivo Facultativo, á cargo hoy del ilustrado Teniente Coronel de la Comisión de Experiencias D. José López Larraya, se encuentran las copias de varios manuscritos de Artillería, sacadas por el General antes citado de la Biblioteca Nacional y otras, en cumplimiento de la Comisión oficial que al efecto se le confió para ello.

Con esto, las obras impresas de Collado y Álava, para la segunda mitad del siglo xvi; las de Lechuga, Ufano y otras conocidas, para el xvii y posteriores; lo que puede sacarse de las *Colecciones de documentos inéditos de Simancas y Corona de Aragón* (ya impresas y que se siguen publicando); del *Memorial histórico español*, que publica la Academia de la Historia; de las *Colecciones de jesuitas*, y otras que la última posee en su riquísima Biblioteca, así como de los libros que para cada época cita el General Almirante en su copiosa *Bibliografía militar*, se tendrán los primeros elementos, las bases, digámoslo así, para el trabajo, el cual no dejará de ser rudo y abrumador, como podrán experimentar los que á ello se dediquen, aun sin contar con los disgustos y contrariedades que habrán de sufrir de quien menos deberían esperarlas.

Nosotros, satisfechos cumplidamente con las recompensas, tan valiosas como innmerecidas, que nos han otorgado, damos al olvido las intemperancias y pequeñeces de la envidia, deseando que otros adalides, con nueva fuerza y vigor, emprendan y lleven á feliz término una obra tan laudable y honrosa para el Cuerpo.

Madrid y Marzo de 1891.



INDICE GENERAL DETALLADO

	Págs.
ADVERTENCIA.....	5

PRIMERA PARTE

RESUMEN HISTÓRICO

CAPÍTULO I

DISQUISICIÓN SOBRE EL MODO DE SER LA ARTILLERÍA ESPAÑOLA
DESDE 1500 HASTA LA MUERTE DEL REY CATÓLICO

§ I.—Rebelión de los moriscos.

Reseña del estado á que había llegado la artillería al finar el siglo xv.—Progresos de la fortificación.—Fortaleza de Húejar.—Flanqueo por medio de troneras ó *lombarderas*.—Ejército real para atacar á los moriscos.—Ataque y toma de Lanjarón.—Acción de Monarda.—Muerte de Ramírez de Madrid.—Sumisión de los moriscos y artillado de varias fortalezas del Reino de Granada..... 7

§ II.—Guerras de Italia.—Campanías del Rosellón.—Minas.

Sitio de San Jorge de Cefalonia.—Uso de la artillería contra Manfredonia.—Rendición de Canossa.—Torneo de Trani.—

Sorpesa de Ruvo.—Batalla de Cerignola.—Opiniones sobre ella.—Ataques de Castilnovo y Castel del Ovo.—Batalla de Garellano.—Nómina de la compañía de artilleros que á las órdenes de Diego de Vera formaba parte de las tropas del Gran Capitán.—Memorial del Veedor de la artillería Mosén San Martín.—Artillería existente en las plazas fuertes del Rosellón.—Sitio de Salsas.—Empleo de la mina por los defensores.—Primeras noticias teóricas sobre las minas.—Manuscritos de Taccola y Santini.—Paralelo entre la mina de Málaga (1487) y la usada contra el castillo de Serazanella en Italia.—Razones que avaloran la prioridad de los españoles en el uso.....	18
--	----

§ III.—Conquistas en África.

Idea sobre el origen de las expediciones al África.—Conquista de Melilla por el Duque de Medina-Sidonia y <i>asiento</i> sobre la guarda de la misma.—Artilleros ordinarios.—Pertrechos reunidos en Málaga el año 1505.—Ocupación de Mazarquivir por el Alcaide de los Donceles.— <i>Albarrada</i> hecha por Vianelo.—Artillado de la plaza.—Mosquetes de orejas para la escuadra de Cardona.—Toma del Peñón de la Gomera.—Fortificación de la misma dirigida por Diego de Vera.—Expedición á Orán.—Falconetes y <i>búzanos</i> .—Fuerza que debía quedar de guarnición en dicha plaza.—Conquista de Bugía.—Albricias dadas á Vera por el Rey Católico.—Ocupación de Trípoli.—Desastre de los Gelves.....	44
---	----

§ IV.—Batalla de Rávena.—Conquista de Navarra.

Toma del fuerte de Gemvollo.—Sitio de Bolonia.—Sitio de Rávena por el Duque de Nemours.—Artificios empleados por los españoles para defender la brecha.—Artillería del ejército de socorro.—Batalla de Rávena.—Maniobra del Duque de Ferrara con la artillería.—Admirable retirada de la infantería.—Empleo de la artillería en la batalla.—Formación de un ejército de observación en Vitoria.—Artillería del mismo.—Formación y marcha de un tren de sitio.—Entrada en Pamplona.—Ocupación de Sanguesa y Lumbier.—Paso de la artillería por Roncesvalles.—Sitio de Pamplona por los franceses.—Calibres usados.—Fuerzas de artillería que quedaron de guarnición en la plaza.....	62
---	----

CAPÍTULO II

INVESTIGACIÓN SOBRE EL EMPLEO Y SERVICIOS DE LA ARTILLERÍA
ESPAÑOLA DESDE 1516 HASTA 1537

§ I.—Regencia de Cisneros.—Comunidades de Castilla.

Estado de la artillería al inaugurarse la Regencia, según memorial dado por Vera.—Fondos entregados al jefe de la artillería para la desgraciada expedición de Argel.—Campaña del Virey de Sicilia D. Hugo de Moncada.—Precios de las armas en esta época.—Transportes de artillería.—Elección á favor del Rey D. Carlos I de España.—Nombramiento de Terramonda para *maitre de l'artillerie* flamenca.—Sitio de Tordesillas.—Nombramiento de Herrera para Capitán del Artillería.—Correspondencia de Diego de Vera.—Sitio y ocupación de Rioseco por los comuneros.—Famosa lombarda de éstos.—Rota de Villalar.—Fuego avanzando ejecutado por la artillería imperial.—Intervención de Hernando de Vera en esas operaciones.—Artillería de los comuneros.—Jefes de la misma..... 79

§ II.—Invasiones francesas en la Península.—Guerra de Italia.—Regreso del Emperador á España.

Ejército francés de invasión.—Capitulación del castillo de Pamplona.—Sitio de Logroño.—Batalla de Esquíroz.—Toma de San Juan de Pié de Puerto por Diego de Vera.—Sitio de Fuenterrabía por Bonnivét.—Proceso formado al Alcaide de la misma Diego de Vera.—Paso del Pó por las fuerzas de Colonna.—Toma de Milán por el Marqués de Pescara.—Combate de la Bicoca.—Empleo de las *balas encadenadas* por la artillería española, según lo escrito por Senfftenberg.—Mercedes concedidas por el Emperador á Juan de Terramonda.—Tren de artillería que llevaba á su entrada en Valladolid, fundido por el famoso Popperinter en Malinas.—Personal de la artillería española en el año 1522, según documentos del Archivo de Simancas..... 94

§ III.—Sitio de Marsella.—Sitio y batalla de Pavia.—Progresos de la fortificación.

El Duque de Lannoy bate á los franceses en el paso del Sessia y

en Rebecco.—Acciones notables del distinguido artillero Luis Pizaño.—Sitio de Marsella por los españoles.—Trabajos del mismo y artillería usada por ellos contra la plaza, bajo el mando de Martinengo.—Combate particular de Pizaño.—Sitio de Pavía por los franceses.—Abertura de la brecha y asalto.—Disposiciones de los defensores á las órdenes de Antonio de Leiva.—Encamisada de Melzo por las tropas de Pescara.—Entrada de los españoles en el Parque de Pavía.—Rota de los franceses y prisión de Francisco I.—Estado de la fortificación en esta época, según lo escrito por de La Valle, Guicciardini, Maffei, etc., etc..... 105

§ IV.—**Marcha del Emperador á Italia.—Defensa de Coron.—Expedición á Tunez.—Toma de Chieri y Chirasso.**

Pertrechos necesarios para la expedición de Italia, según lo escrito por Fundino de Martinengo.—Artillería de Coron.—Disparos hechos durante el sitio.—Material reunido en Málaga para la expedición de Tunez.—Artillería y artilleros embarcados en la escuadra.—Balas huecas de fuego artificial.—Toma de la Goleta.—Detalles de las baterías de sitio.—Piezas reventadas durante el fuego.—Ocupación de Tunez.—Combates de Chieri y Chirasso.—Baterías y servicio de las piezas..... 115

CAPÍTULO III

DISQUISICIÓN SOBRE EL MODO DE SER DE LA ARTILLERÍA ESPAÑOLA
DESDE 1537 HASTA LA ABDICACIÓN DEL EMPERADOR

§ I.—**Expedición de Argel.**

Parecer de Herrera sobre la artillería, municiones, etc., necesarias á la expedición, según documentos de Simancas.—Comisión del Teniente de Capitán Francisco de Rojas para comprar en Amberes lo que faltase.—Encargos dados al Contador de la Artillería Pedro del Peso.—Relación del artillado de las plazas fuertes de Italia hecha por Pizaño.—Últimos preparativos hechos por los Tenientes Rojas y Garci-Carreño.—Desastre de la empresa.—Mercedes concedidas á los artilleros.—Experiencias de fuegos artificiales..... 130

§ II.—Sitio de Perpiñán en 1542.—Batalla de Cerisoles.

Defensa de Perpiñán realizada por el Gobernador D. Juan de Acuña, según se relata en un curioso documento de Simancas.—Artillería de Italia mandada por el Marqués de Marignan.—Batalla de Cerisoles.—Opinión de Montluc sobre el efecto de la artillería española.—Retirada de los imperiales..... 150

§ III.—Campaña de Alemania.—Sitio de Metz.

Reunión de las fuerzas imperiales para combatir á la Liga de Smalkalda.—Artillería de Viena á las órdenes del Marqués de Marignan.—Llamada de los artilleros de Pizaño.—Cañoneo de Ingolstadt.—Piezas de los imperiales reventadas.—Posición del Duque de Sajonia en Mülberg.—Derrota de la Liga.—Artillería recogida por el Emperador á cargo del Mayordomo Escoriaza.—Descripción de la plaza de Metz.—Disposiciones tomadas por el Gobernador Duque de Guisa.—Numeroso tren de los imperiales.—Construcción de trincheras y caballeros.—Opinión de los sitiados sobre los artilleros españoles mandados por D. Juan Manrique de Lara.—Modo de efectuar el ataque de una plaza al mediar el siglo xvi..... 158

SEGUNDA PARTE

CAPÍTULO I

ESTABLECIMIENTOS Á CARGO DEL CUERPO

Maestranza de Málaga.—Efectos trasladados de Baza á Málaga en 1521.—Compras de metales.—Marcha administrativa del Establecimiento.—Piezas fundidas durante los años de 1500 y 1501 por los Maestros Xpoual (Cristóbal), Francisco y Lope.—Dirección de la Fábrica.—Talleres.—Sala de armas.—Contratas con los fundidores.—Paralización de los trabajos.—Nuevas fundiciones hechas por Maestre Bartolomé desde 1530.—Cureña y accesorios.—Fundidores traídos del extranjero..... 171

	Págs.
Fundición y Maestranza de Medina. —Desarrollo de los trabajos de la misma en 1501.—Continuación de las fundiciones hasta el año 1509.—Fabricación de pólvora en Medina.—Parque de depósito ocupado por los Comuneros.....	189
Fábrica de Burgos. —Voladura de los molinos de pólvora.—Fundición de piezas en 1535.—Instrucciones dadas al Pagador Caro sobre ese asunto.—Marcha del fundidor Maestre Pedro á Pamplona.—Fundición en esta última plaza.—Cambio de lugar de los hornos de fundición en Burgos.—Fundición en Cartagena.....	192
Fundición y molinos de pólvora en Fuenterrabía. —Cuentas del Mayordomo Pedro Sánchez de Alcayaga desde 1513 á 1518.—Fundiciones hechas por los Maestros Pedro Arenas y Juan de Segovia.....	197
Fábrica de Perpiñán. —Establecimiento de la fundición por el Comendador Ramiro López.—Fabricación de proyectiles.—Molinos de pólvora.—Maestranza de Perpiñán.....	200
Fundición de pelotas en San Nicolás. —Personal de fundidores y ayudantes en 1508.—Minas del Pedroso.....	201
Herrería de Eugui en Navarra. —Comisión del Teniente de Capitán Juan Sánchez de Cos.—Carta al Marqués de Cañete, Virey de Navarra.—Proyectiles concluidos en el primer año...	201
Fábrica de pólvora de Arévalo. —Carta de la Reina dirigida al Alguacil de artillería Martínez Bernaldo en 1529, que indica la existencia.....	204
Fundición de la Coruña. —Noticia de ella según <i>Relación</i> del Mayordomo Diego de Lira dada en 1534.....	205
Fundición y Maestranza de Barcelona. —Relación de la artillería y artilleros existentes en esa plaza en 1545.—Noticia sacada de la revista de inspección pasada por el Teniente general de la Artillería D. Diego de Prado.—Molinos de pólvora en San Sebastián.....	205
Fundición de pelotas en Finiana.	206

CAPÍTULO II

PERSONAL Y ORGANIZACIÓN DE LA ARTILLERÍA

§ I.—Jefes superiores y principales de la Artillería en la primera mitad del siglo XVI.

Nombramiento de *Veedor* á favor de Mosén San Martín.—Albalá

para el aumento de sueldo.—Nombramiento de Capitán de la Artillería á favor del mismo, hecho en 1505.—Aumento de sueldo al Capitán Rejón.—Nombramiento de Terramonda para Capitán de Artillería en 1506.—Aumento de sueldo á Diego de Vera en 1506.—Título de Capitán general de la Artillería que se da al mismo en 1508.—Hernando de Vera y Alonso de Rueda, Tenientes de Capitán de la Artillería.—Carrillo de Quesada, Jefe de la Artillería en Nápoles.—Tenencia de Juan de Bolaños en dicho reino.—Tenencia de Juan Vázquez de Acuña.—Primer nombramiento de Miguel de Herrera en 1520, hecho por los Vireyes.—Terramonda, nombrado Jefe superior del Cuerpo en 1523.—Nombramiento de Jefe superior al Prior de la Varleta, D. Frey Gabriel Fundino de Martinengo.—Vozmediano y Perea, Tenientes del mismo.—Nombramiento de Jefe superior del Cuerpo á favor de D. Miguel de Herrera.—Tenencia de Juan Sánchez de Cos.—Juramento antes de servir el cargo.—Garci-Carreño y Rojas, Tenientes de Herrera.—Mando interino de los expresados Tenientes.—Nombramiento de D. Pedro de la Cueva.—Mando interino de Luis Pizaño en 1545.—Segundo interinado de Rojas y Garci-Carreño.—Nombramiento de Jefe superior hecho á favor de D. Juan Manrique de Lara en 1551.—Nombramiento de Teniente á favor de Francisco de Molina, firmado por el Príncipe D. Felipe.—Otros jefes de la artillería imperial en Flandes y Alemania..... 208

**§ II.—Contadores, Pagadores, Mayordomos,
Alguaciles, etc., en la primera mitad del siglo XVI.**

Juan de Soria, Ayudante de Contador.—Pedro del Peso, nombrado Contador en 1503.—Contadores particulares de los establecimientos.—Contadores en las plazas y en los ejércitos de operaciones.—Tenientes del Contador general.—Cuestiones con los Jefes de Artillería.—Pagaduría á cargo de Juan de la Torre.—Modo de ordenar el pago.—Francisco Caro, Pagador desde 1508.—Sucesión en el cargo de su hijo Martín.—Pagadores de los Establecimientos, de las obras y de las comisiones desempeñadas por los Jefes del Cuerpo dentro y fuera de España.—Nombramiento de Alguaciles.—Cónduteros.—Alguaciles extraordinarios de la Artillería.—Mayordomo ó Tenedor de las armas.—Narváez.—Diego de Lira.—Categoría de los Mayordomos.—Mayordomos de los Establecimientos.—Sobrestantes..... 236

§ III.—Organización de la artillería española en la primera mitad del siglo XVI.

<i>De 1501 á 1509.</i> —Personal del Cuerpo á principios del siglo XVI. —Alarde pasado en Málaga en 1504.—Alarde pasado en Málaga en 1505.—Aumento de los artilleros ordinarios.—Personal del Cuerpo residente en Málaga y Medina hasta 1509.—Resumen y organización al fin de esa fecha.....	256
<i>De 1509 á 1525.</i> —Nómina del año 1519.—Artilleros meritorios ó aspirantes.—Cañoneros.—Borrilleros.....	265
<i>De 1525 á 1540.</i> —Nómina de los artilleros de Málaga en 1533.—Primer ingeniero, Benedito de Rávena.—Capitanes y Maestros de trincheras.—Artilleros extraordinarios.—Minadores.—Aumento de los artilleros en las plazas de Africa.—Personal del Cuerpo en dicha época.—Personal para un tren de sesenta piezas.....	266
<i>De 1540 á 1555.</i> —Subsidios votados en las cortes de Monzón para la artillería.—Relación de los artilleros de Barcelona y frontera del Rosellón en 1545.—Artilleros de Rosas.—Artilleros de San Sebastián y Fuenterrabía.—Artilleros de Pamplona.—Artilleros en el extranjero (Italia).—Resumen del Cuerpo al mediar el siglo.—Ordenanza del Emperador.—Ley de retiros....	273

CAPÍTULO III

RESIDENCIA, CONOCIMIENTOS Y FUEROS DE LA ARTILLERÍA.

—FESTIVIDAD DE SANTA BÁRBARA

§ I.—Residencia de Burgos.

Residencia y conocimientos de los artilleros ordinarios.—Residencia según documentos.—Arévalo.—Burgos.—Pamplona. Cuestión entre el regimiento y los artilleros ordinarios de Burgos.—Obligación del Jefe superior de examinar á los artilleros.—Orden importantísima de Luis Pizaño en 1545.—Cartilla procedente de Simancas que servía para la instrucción desde 1534.....	283
---	-----

§ II.—Fueros, preeminencias y festividad de Santa Bárbara.

Contrata con Mosén Juan de Peñafiel.—Mercedes á Ramírez de

Madrid, Fernando Rejón y Ramiro López.—Mercedes á Diego de Vera en la ocupación de Orán.—Ordenanza del Emperador en 1548.—Párrafo de las Ordenanzas dadas por el Duque de Alba en Salucia en 1555.—Uso de armas.—Exenciones de alojamientos.—Fuero de caza y pesca.—Juzgado privativo.—Transcripción de lo escrito por Salas sobre la fiesta de Santa Bárbara.—Documento que revela la celebración de dicha festividad en 1522.—Discusión sobre la procedencia de esa fiesta. 302

CAPÍTULO IV

PIEZAS Y ARMAS PORTÁTILES

§ I.—Piezas de hierro forjado.

- Comisión para la compra de artillería en Vizcaya en 1505.—Clases y especificación de las piezas.—Artillería comprada en Bilbao para la armada.—Bombardas y bombarderos de las naves.—Piezas especiales de hierro forjado en San Sebastián y Fuenterabía.—Descripción de una bombardas construida en 1518.—Versos para las maimonedas de proa y rumbadetas de popa.—Descripción de dos piezas del período de transición.—Primer ensayo del sunchado y entubado.—Falconetes de varias clases.—Ribadoquines y medios ribadoquines.—Mosquete de orejas con las divisas del emperador.—Mosquete de orejas con las divisas del Príncipe D. Felipe. 313
- Piezas de hierro fundido.*—Determinación del principio en el uso de las mismas.—Cargo del Mayordomo Alcayaga que lo determina.—Morteros para tirar las balas huecas.—Cañoncete de principios del siglo XVI.—Tratado de González de San Millán.—Fábrica de Liérganes.—Artillería de las naves. 324
- Piezas de bronce.*—Comisión para inspeccionar la fábrica de Málaga.—Notable informe dado por la misma.—Nombres y clases de piezas de esa fábrica.—Nombres y clases de las fundidas en Perpiñán.—Sacres y falconetes de bronce.—Mosquetes de orejas y sacabuches.—Nombres de las piezas fundidas en Málaga en 1530.—Cañones coronas, salvajes, pelicanos y águilas.—Medios cañones y tercios ó terceroles.—Cañones encampanados de Manrique.—Comisión de experiencias en Bruselas en 1521.—Ideas de Tartaglia sobre la trayectoria.—Nulidad de los esfuerzos para la unificación de calibres.—Los doce Apóstoles de Carlos I.—Tipos de piezas que debían fundirse en 1536

según el parecer de Herrera.—Sacres, serafines, querubines é inocentes de Málaga.—Relaciones de la artillería existente en varias plazas.—Parecer de Herrera sobre toda la artillería existente en los Condados de Rosellón y Cerdaña.—Tren reunido en Málaga en 1540 para la expedición de Argel.—Inventarios de la artillería existente en Burgos, San Sebastián, Fuenterrabía, etc., en 1547.—Piezas que se fundían en Málaga en 1554.—Prueba de fuego en las Atarazanas.—Estado general de la artillería española de bronce desde 1500 á 1554..... 330

§ II.—Artillería procedente de Flandes y Alemania.

Culebrina de Popperinter.—Culebrina de los Fonseca fundida por Simón.—Precio de la artillería fundida en Malinas.—Piezas traídas de Flandes en 1527.—Comisión de Rojas para comprar 20 piezas en Amberes en 1538.—Precios de los efectos de material comprados por ese Teniente de Capitán.—Inauguración oficial de la fundición de Malinas en 1548.—Descripción de dos piezas fabricadas por Remigio Halut en Malinas.—Contrata celebrada con Gregorio Lœfler para la fabricación de artillería en Augusta en 1541.—Artillería fabricada en 1543.—Asiento de 1544.—Descripción de una culebrina de Lœfler.—Reflexiones sobre los inconvenientes graves que producía el recurrir á la industria extranjera en la cuestión de Artillería..... 358

§ III.—Armas portátiles.

Contrata de 200 arcabuces hecha con Ibáñez, de Placencia, en 1530.—Otro de 1535 con Uргуizu, vecino de Orio.—Contrata de 10.000 arcabuces con Vecinay en 1538.—Contrata de 15.000 celebrada por la Cueva en 1543 con Juan de Herrera, vecino de Eibar.—Condiciones que debían tener.—Precios al detall de las expresadas armas.—Comisiones de recepción del armamento fabricado por contrata.—Modo de verificar el reconocimiento.—Invención del *garabato ó gato* para ello.—Carta de Garci-Carreño sobre la contrata con Orbea en 1552.—Opinión de Brantome sobre la aparición del mosquete.—Existencia del mismo en España en 1544.—Calibre y demás circunstancias de los mosquetes.—Disminución del calibre hacia 1561.—Arcabuz y mosquete dibujados.—Existencia de los ballesteros en la expedición de Argel.—Contrata de ballestas hecha en Laredo.—Ballesta de caza del Príncipe D. Felipe..... 373

CAPÍTULO V

MONTAJES.—JUEGOS DE ARMAS Y ACCESORIOS.—INGREDIENTES
DE LA PÓLVORA Y SU FABRICACIÓN.—FUEGOS ARTIFICIALES.—
PROYECTILES.

§ I.—Montajes y accesorios.

Dibujo de una cureña de principios del siglo xvi.—Cevicas.—
Ejes de madera con ánima de hierro.—Situación de los mis-
mos en las gualderas.—Sotabragas.—Chapas y tejuelas.—So-
trozos ó alaginas.—Diámetro de las ruedas.—Rayos.—Coperó.
—Bridas y cabestro para las pinas.—Corte de maderas para el
cureñaje en Guadix.—Tablones para gualderas.—Peso de las
cureñas y coste de las labradas en Málaga al mediar el siglo.
—Cureñas para la artillería de las naves.—Ruedas enterizas.—
Dibujos de esas cureñas copiados de Simancas.—Afuste para
pedreros y morteros.—Juegos de armas.—Cargadores, ataca-
dores, cucharas de cobre, palancas, piés de cabra, limpiado-
res, cabrestantes, martinetes, cabritas, etc.—Descripción de
unas y otras.—Limonos y timones.—Cuxias ó zorras.—Carre-
tas camineras.—Colocación de los proyectiles.—Angarillas y
espuestas para el servicio de las baterías.—Bujes de las
ruedas..... 384

§ II.—Pólvora y fuegos artificiales.

Salitre de una y dos *cochas* procedente de Andalucía.—Asiento
con los afinadores de salitre de Tembleque en 1526.—Veedor
general de los salitres del Priorazgo.—Veedores particulares.
—Producción de salitre en la Mancha.—Fraudes y engaños
de los salitreros.—Merma en la refinación.—Instrucciones
para investigar el modo de hacer la refinación de salitre.—
Precios del salitre.—Azufre.—Beneficio de las minas de He-
llín.—Reconocimientos practicados en ellas por el Teniente de
Capitán general Hernando de Acosta.—Compra por el Estado.
—Informe de Acuña Vela sobre esas minas después de inspec-
cionarlas.—Carbón.—Fabricación de la pólvora, según una
Cartilla de Simancas.—Invención de nueva pólvora por Ver-
dugo.—Proporción de los ingredientes.—Fórmula adoptada

por la Junta de Bruselas.—Barriles de empaque.—Marcas.— Fuegos artificiales.—Alcancias, granadas, pelotas de fuego, bombas y lanzas de fuego.—Tratado de Luis Ortíz.....	391
--	-----

§ III.—Proyectiles.

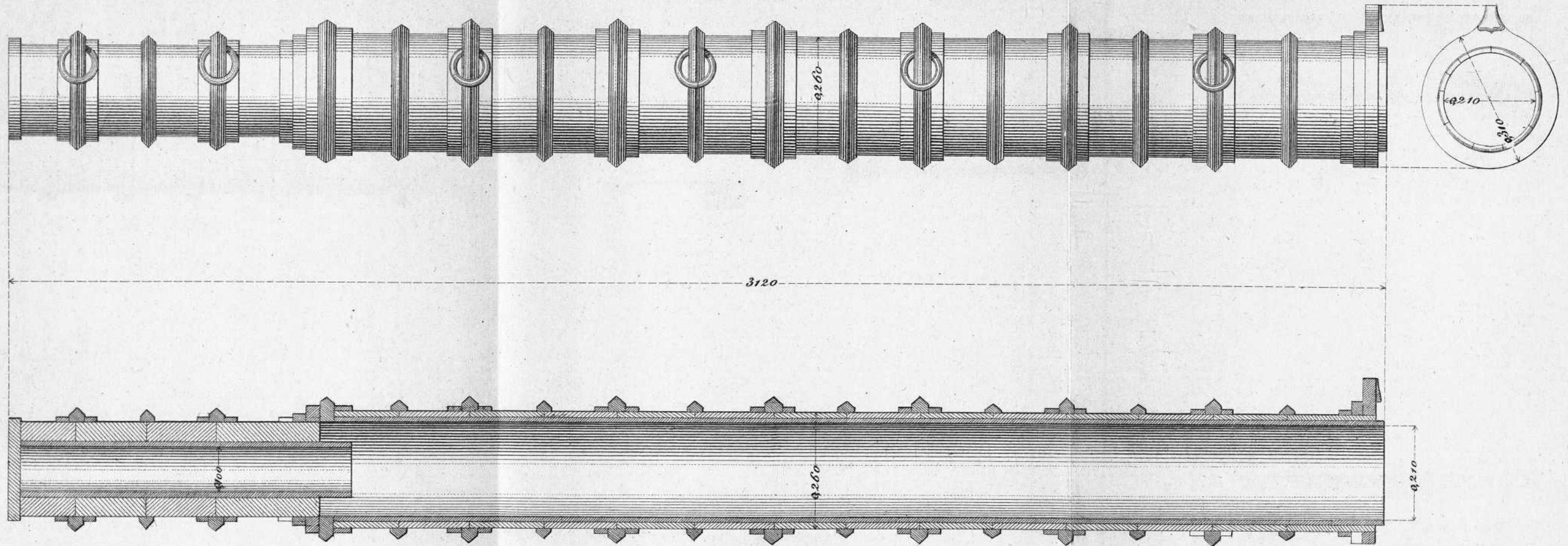
Fábrica de San Nicolás del Puerto.—Asiento en 1503 con fundi- dores de proyectiles.—Revista de Mosén San Martín.—Piedras de hierro huecas ú horadadas para fuego artificial.—Herrería de Oribar arrendada para fabricar proyectiles.—Contrato con Syvas.—Contratas con los ferrones vascongados.—Pelotas de hierro forjado.—Angeles, navajas y encadenadas.—Calibres gráficos de las pelotas.—Pelotas de piedra.—Su fabricación en Málaga.—Sus precios y circunstancias.—Molde para fabricar proyectiles.—Contratas para fabricar proyectiles de hierro.— Herrería de Eugui, inaugurada en 1535.....	405
POST-SCRIPTUM.....	413

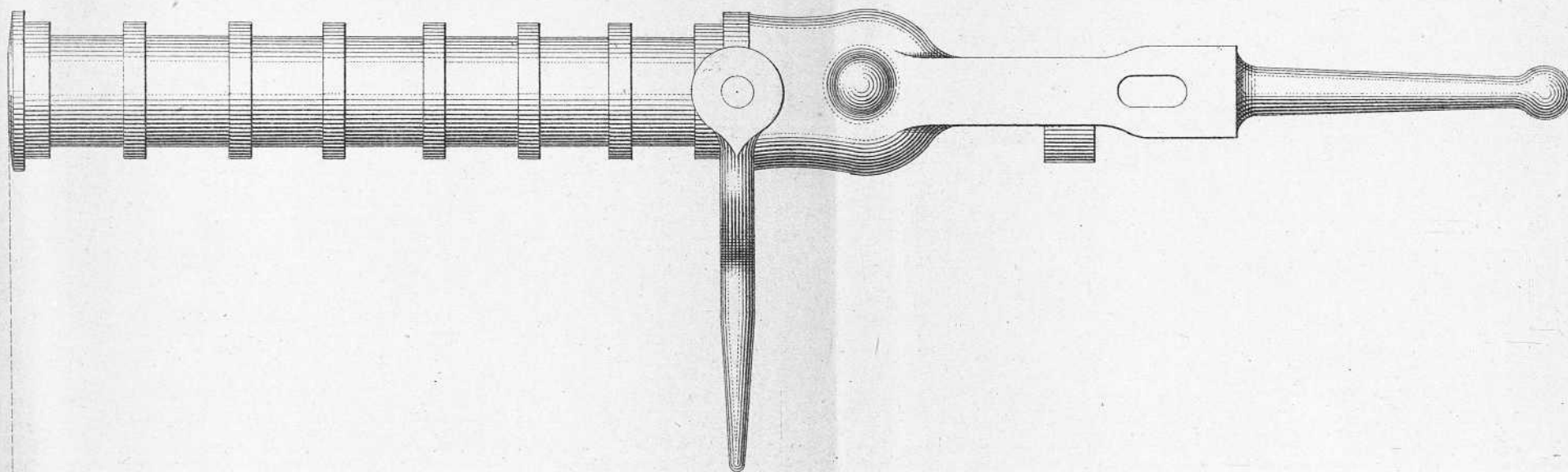
ARCHIVO
FACULTATIVO DE ARTILLERÍA

ESTE LIBRO
TERMINÓ DE IMPRIMIRSE
EN LA IMPRENTA DE ARTILLERÍA
EL MES DE MARZO
DE 1891

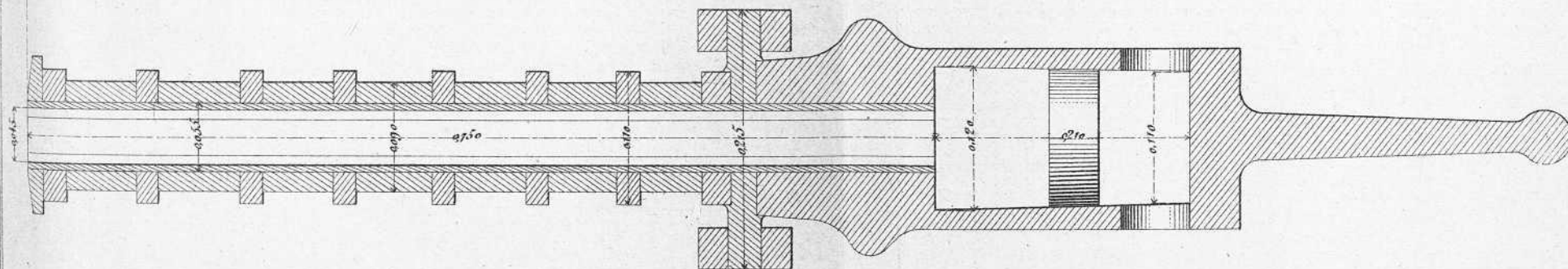
LÁMINAS

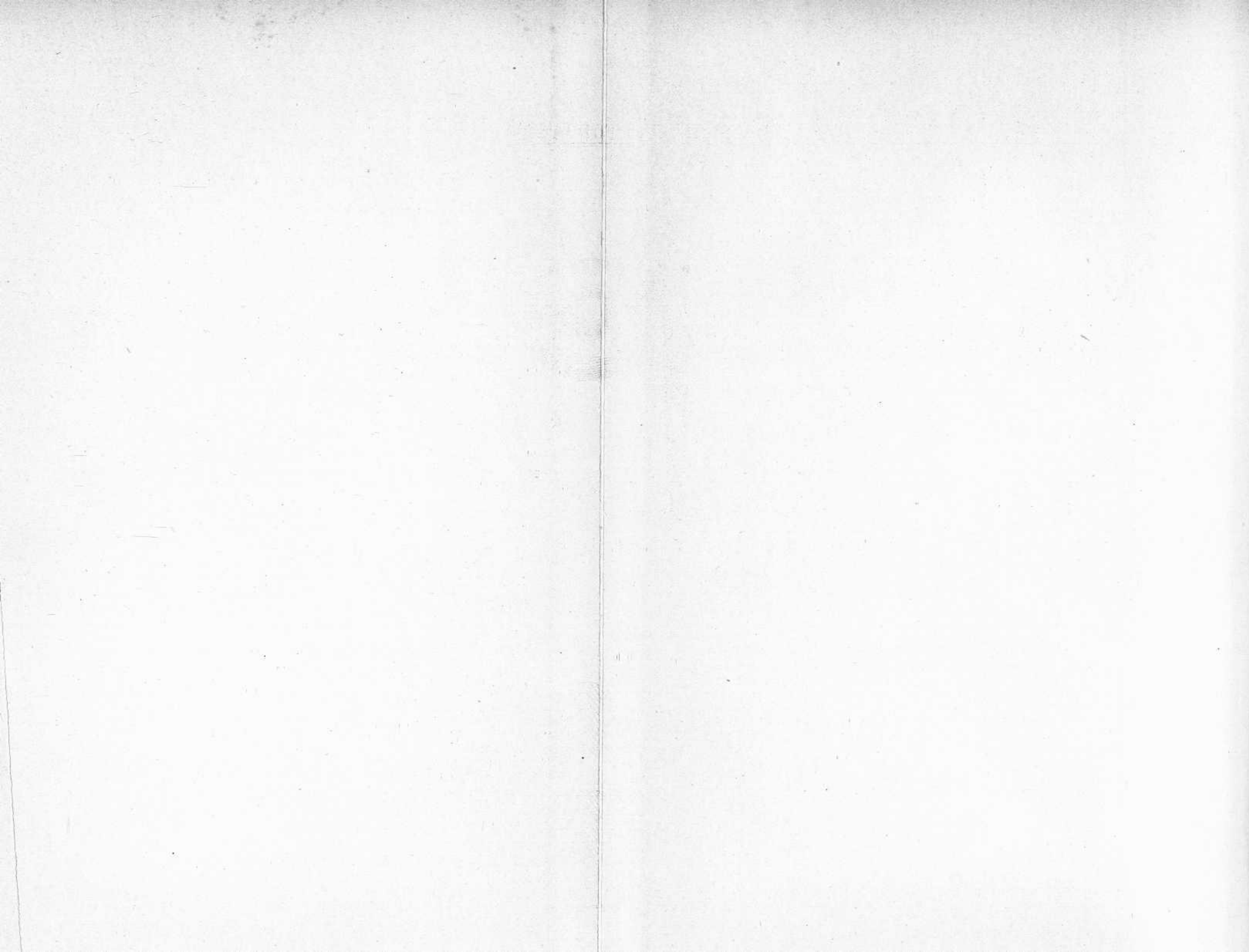
BOLETÍN
COMITATIVO DE ARTILLERÍA



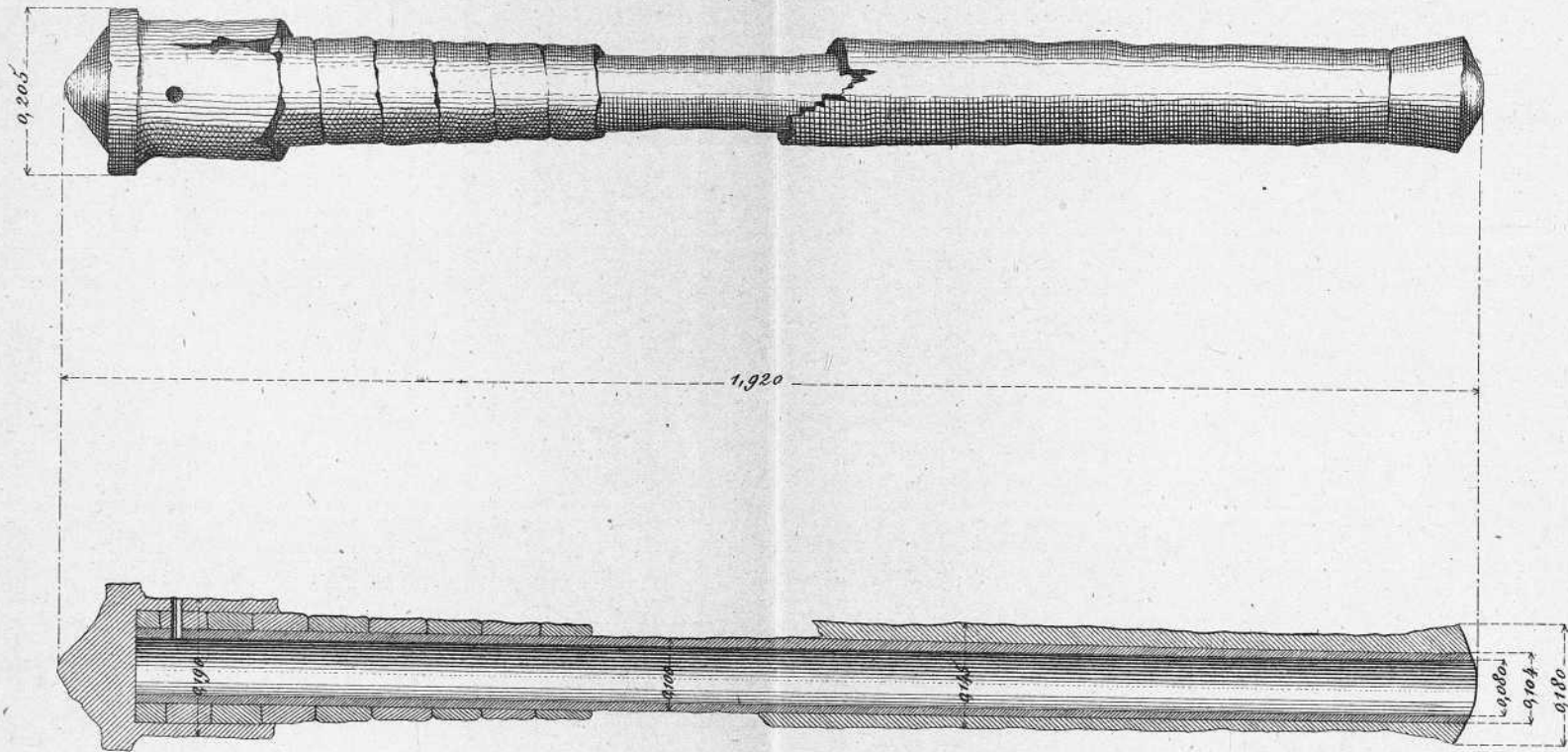


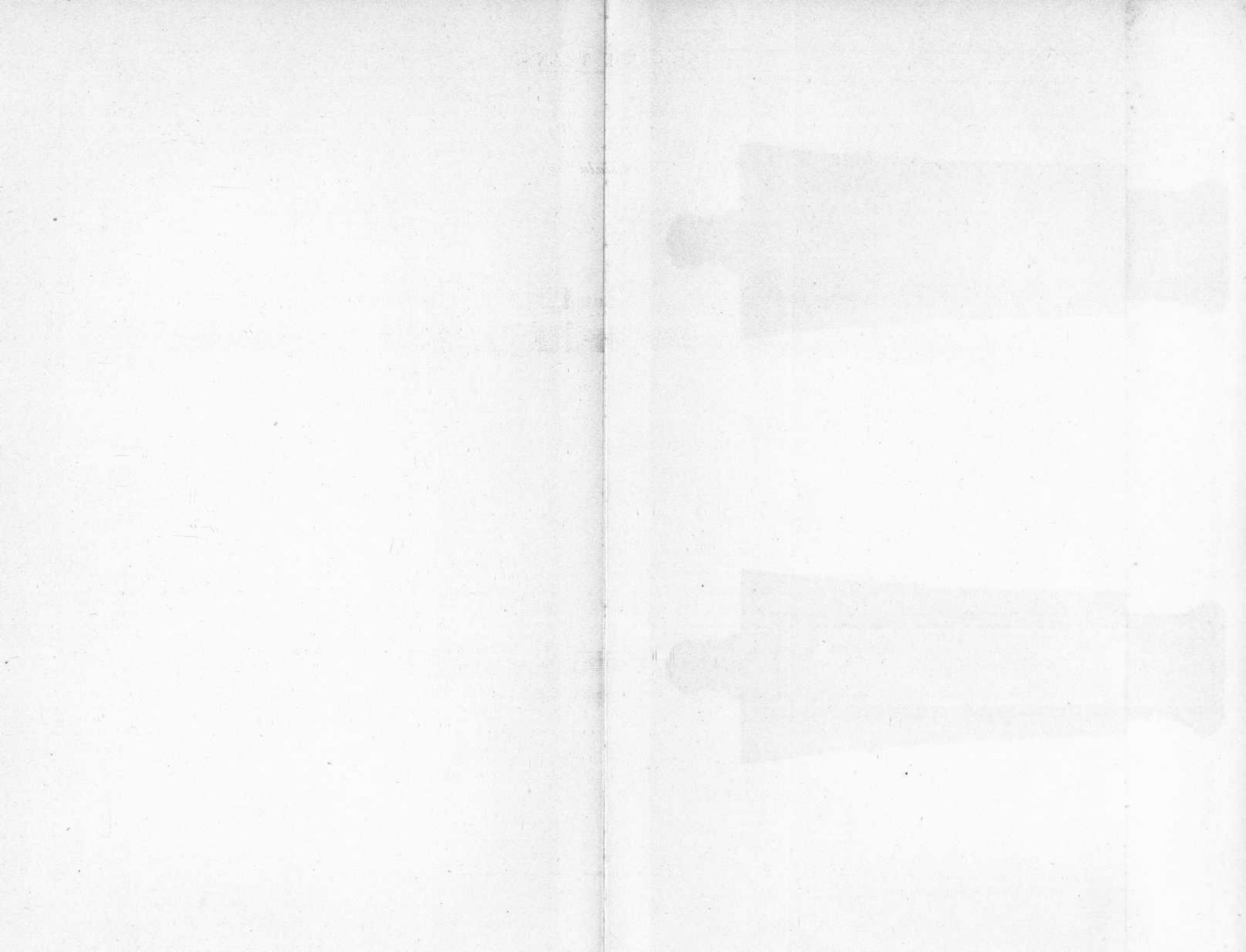
1,270

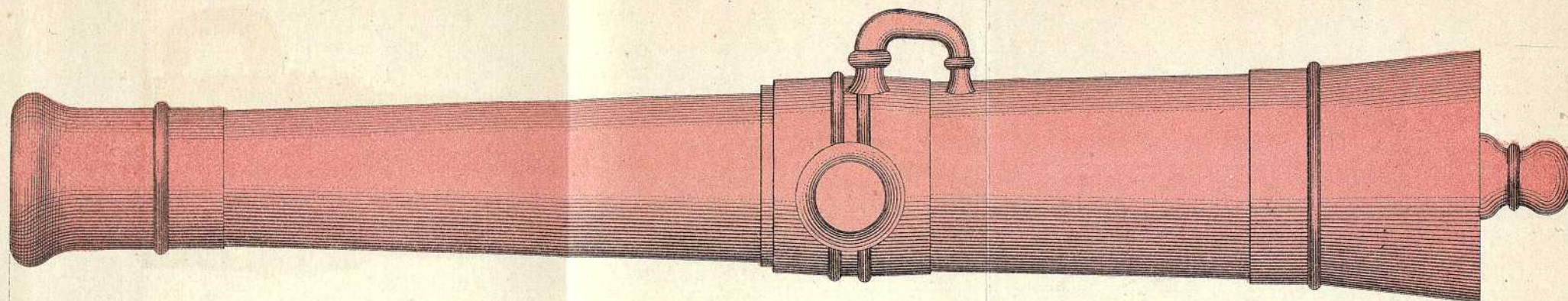




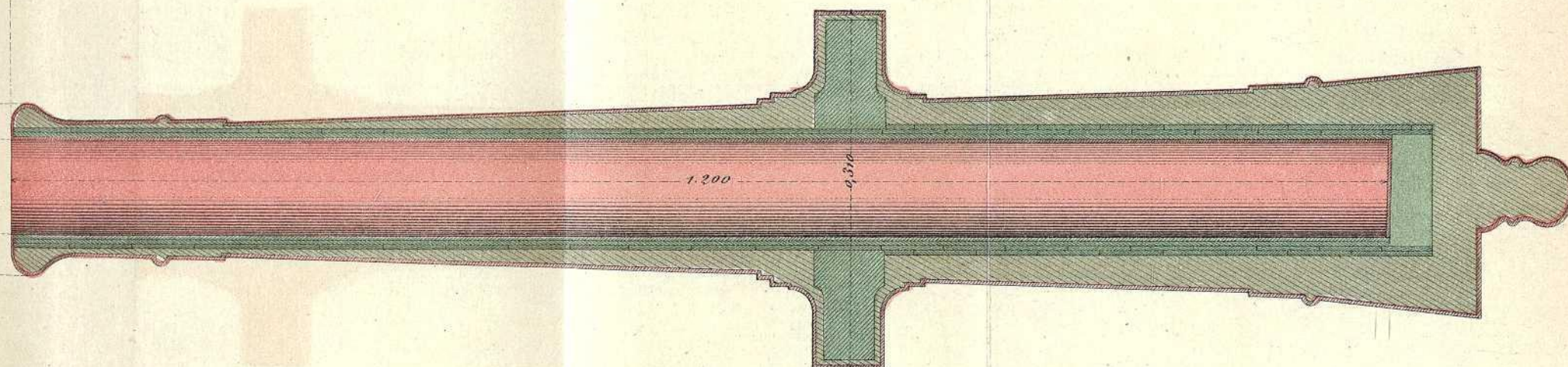
Escala 1/10.



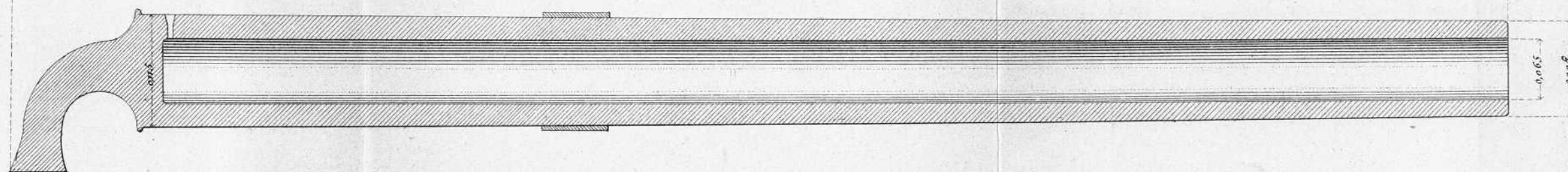
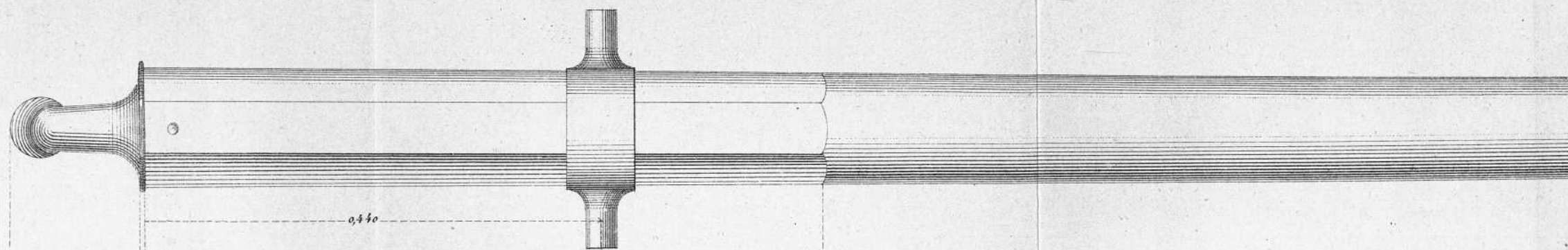




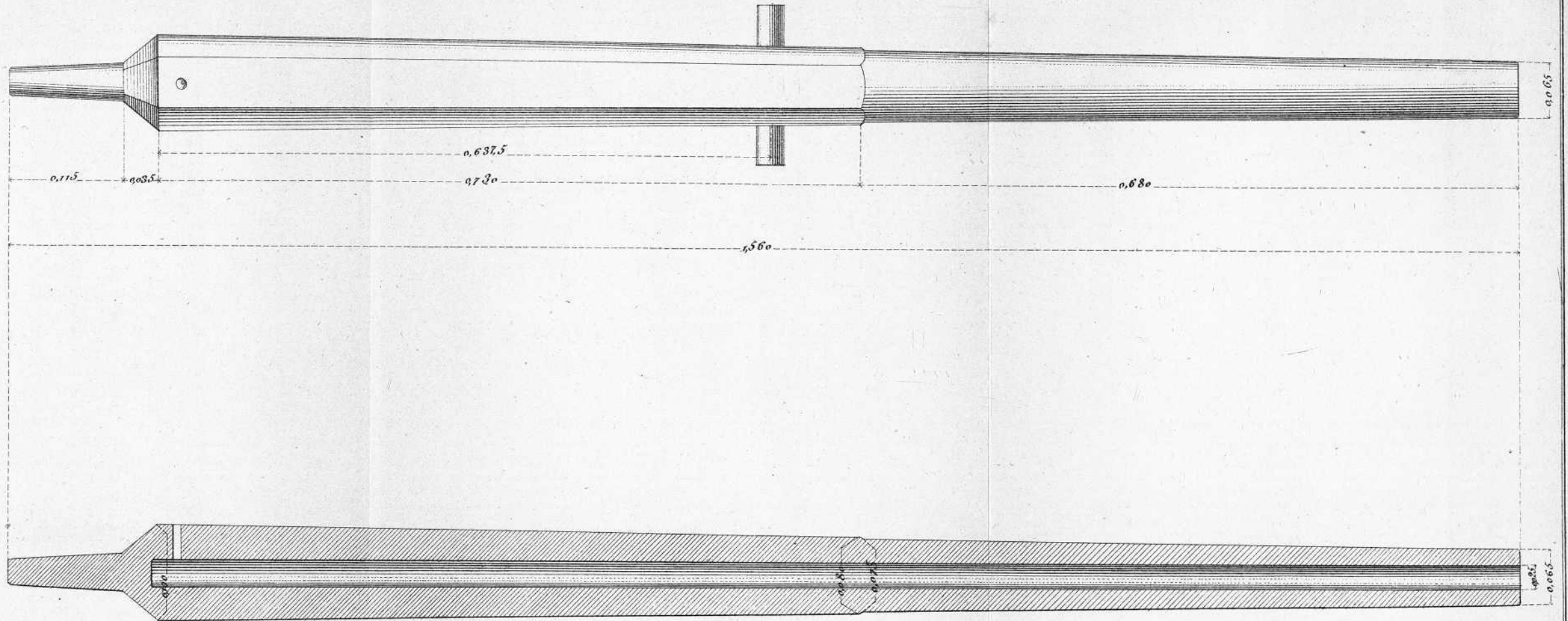
1.370

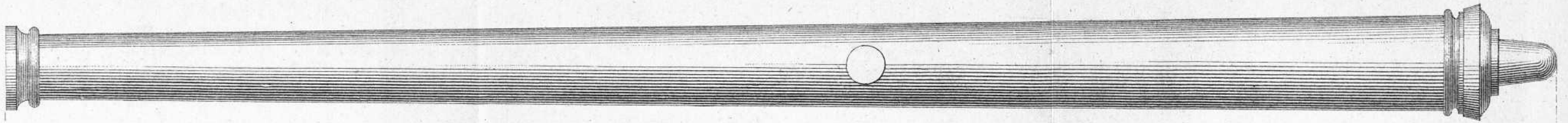


Escala 1/5.



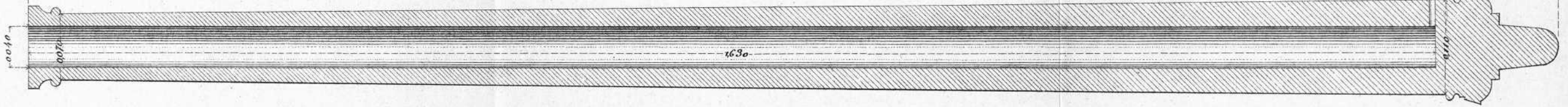
Escala $\frac{1}{5}$.

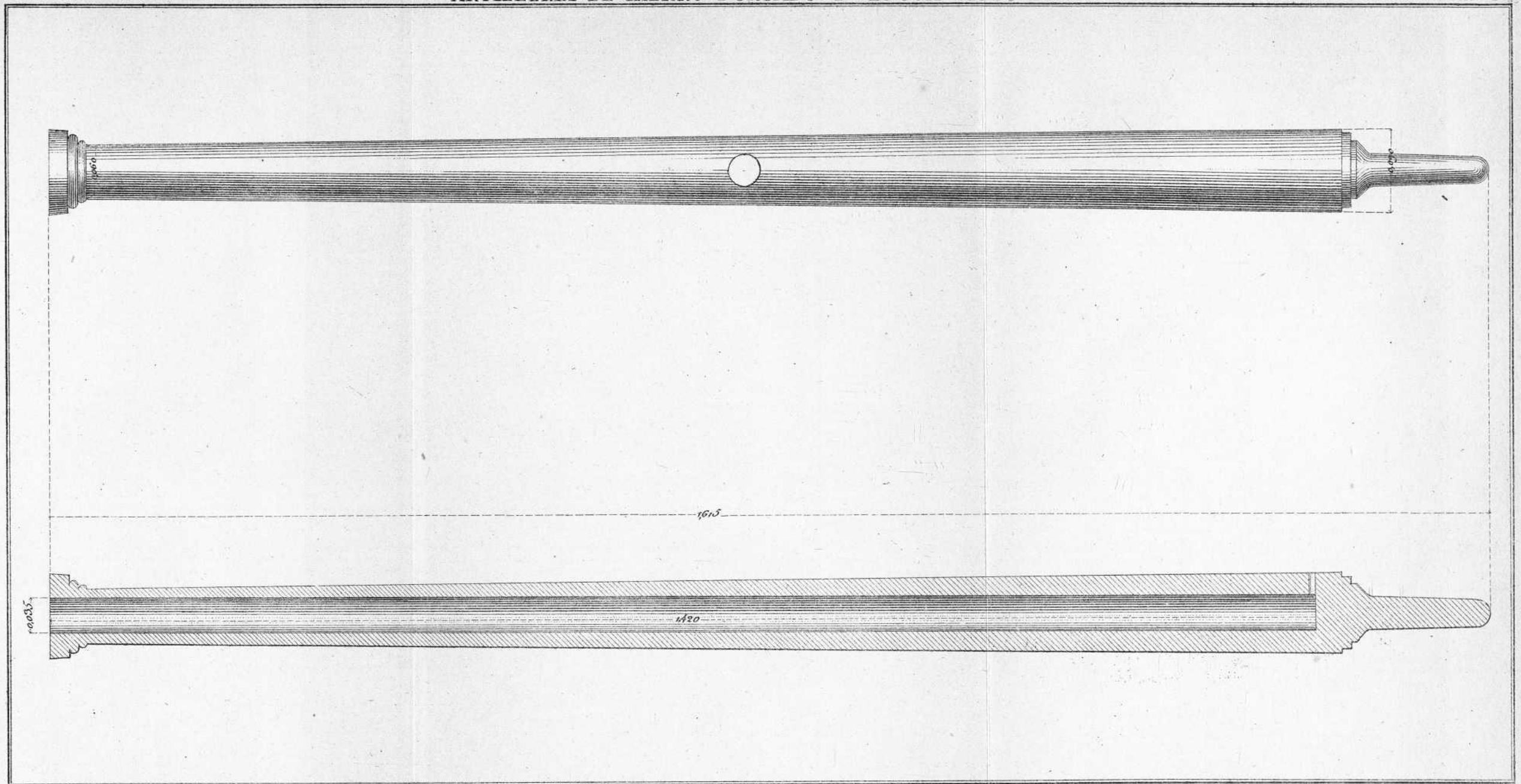




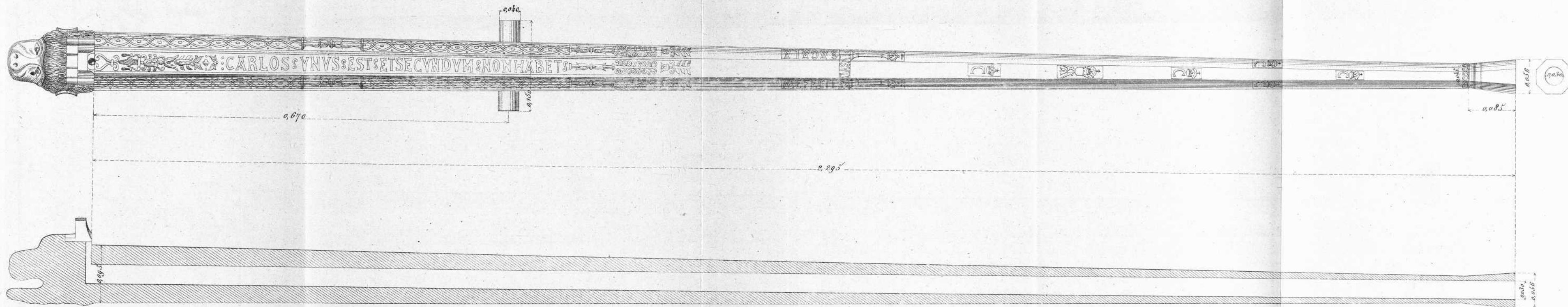
1770

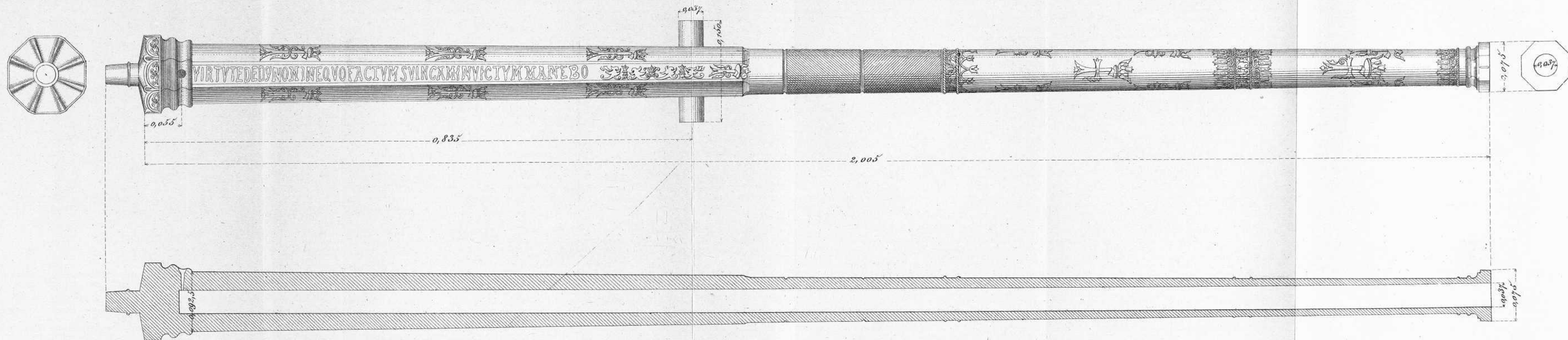
1630

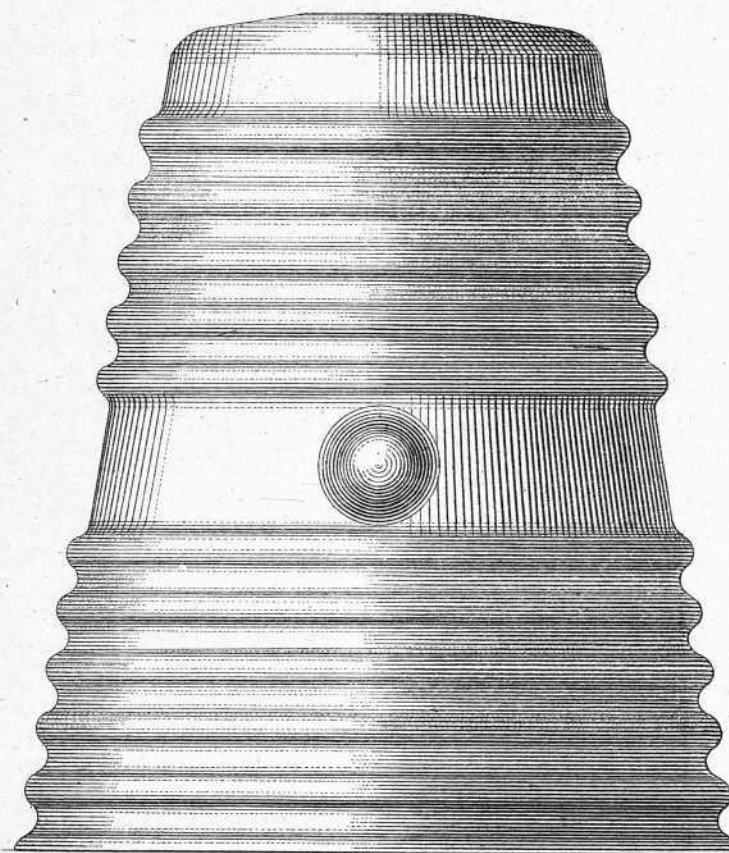
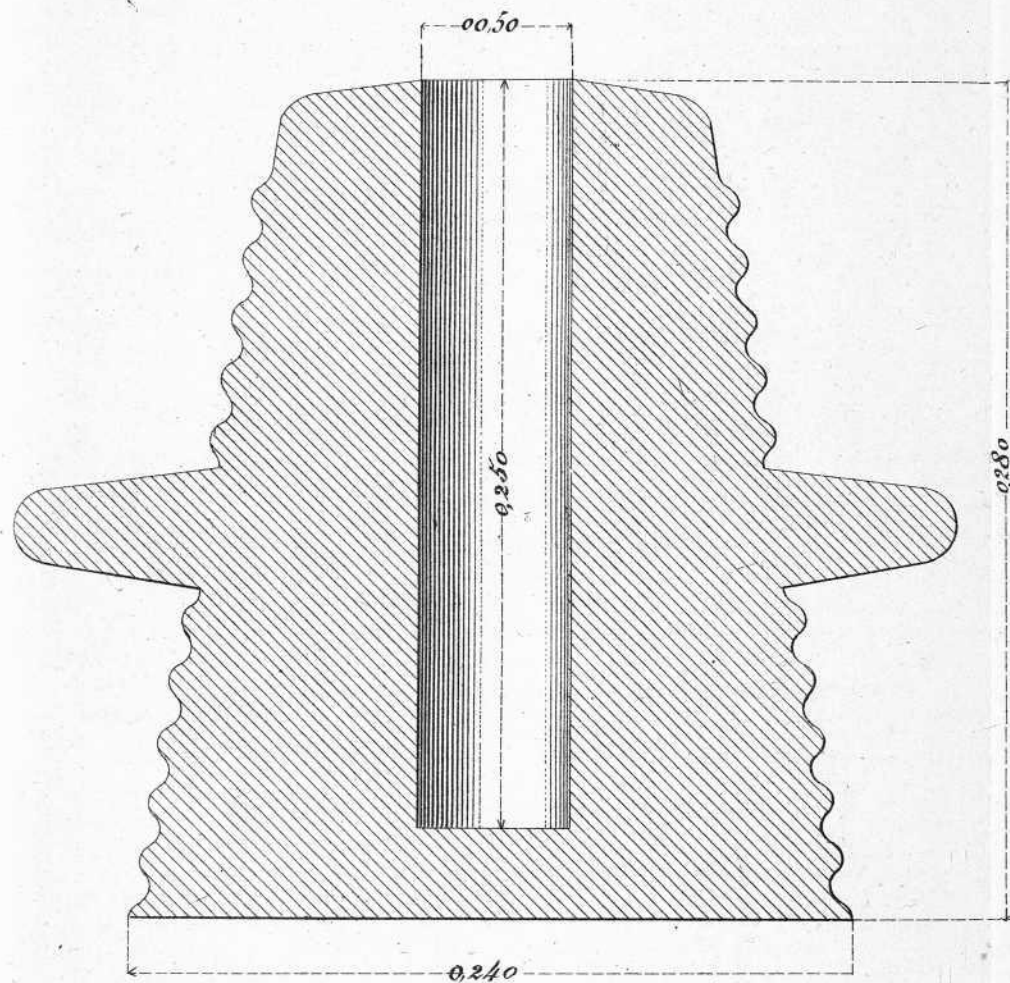


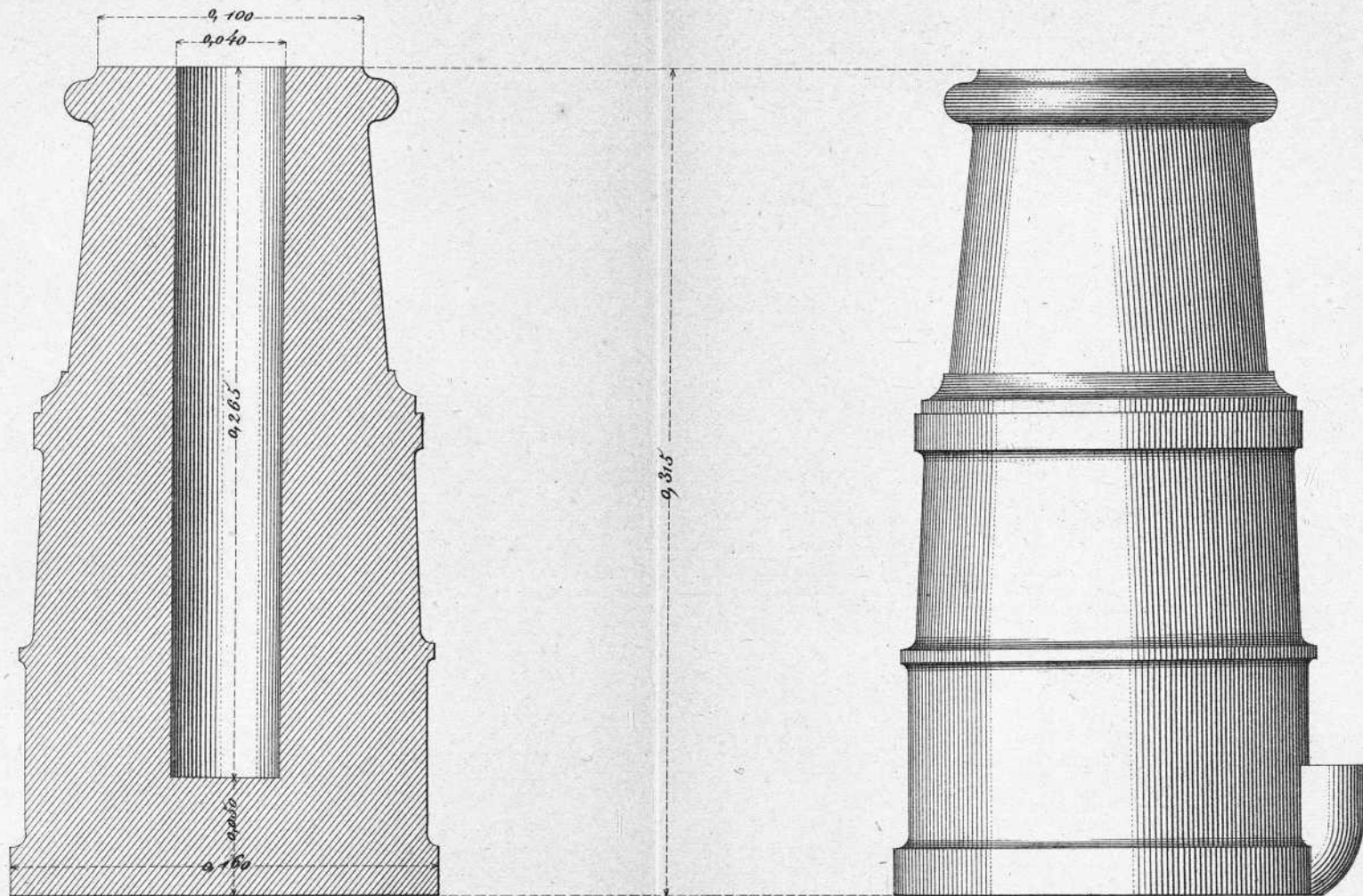


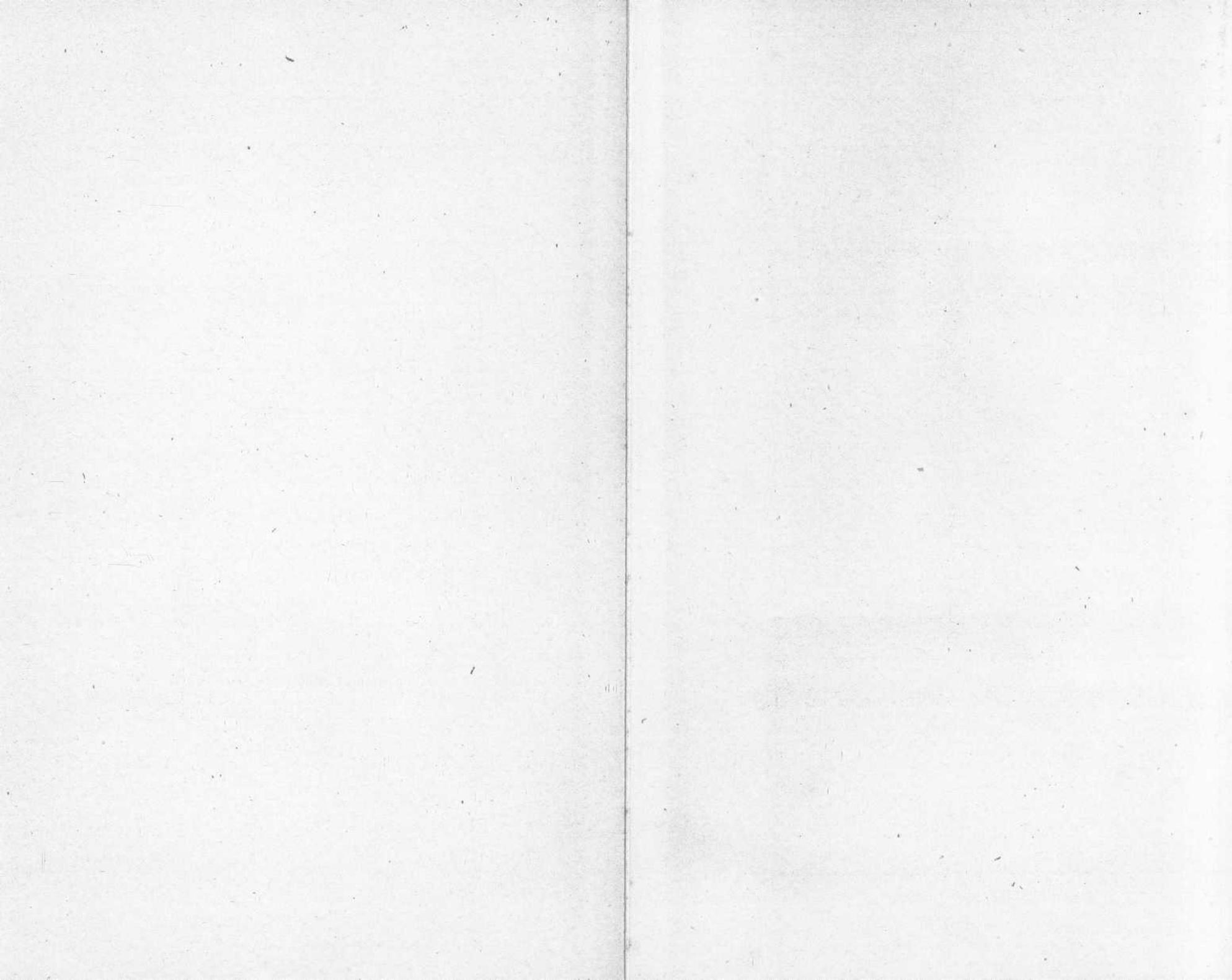
Escala 1/5.

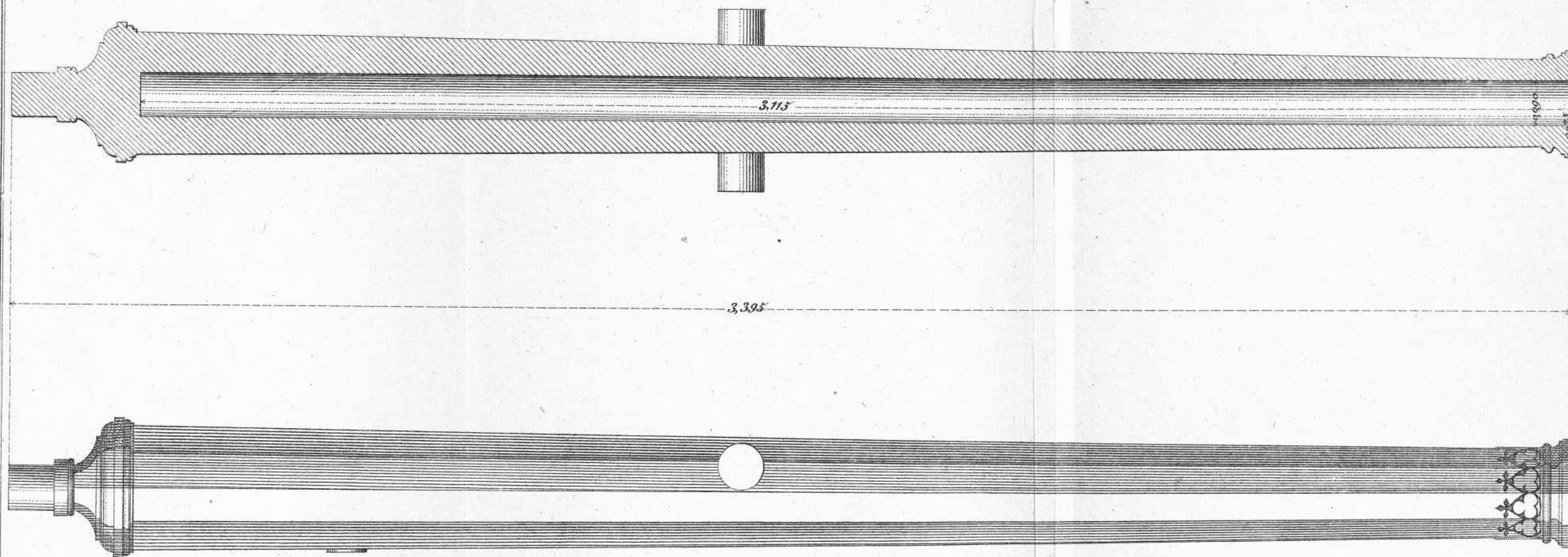


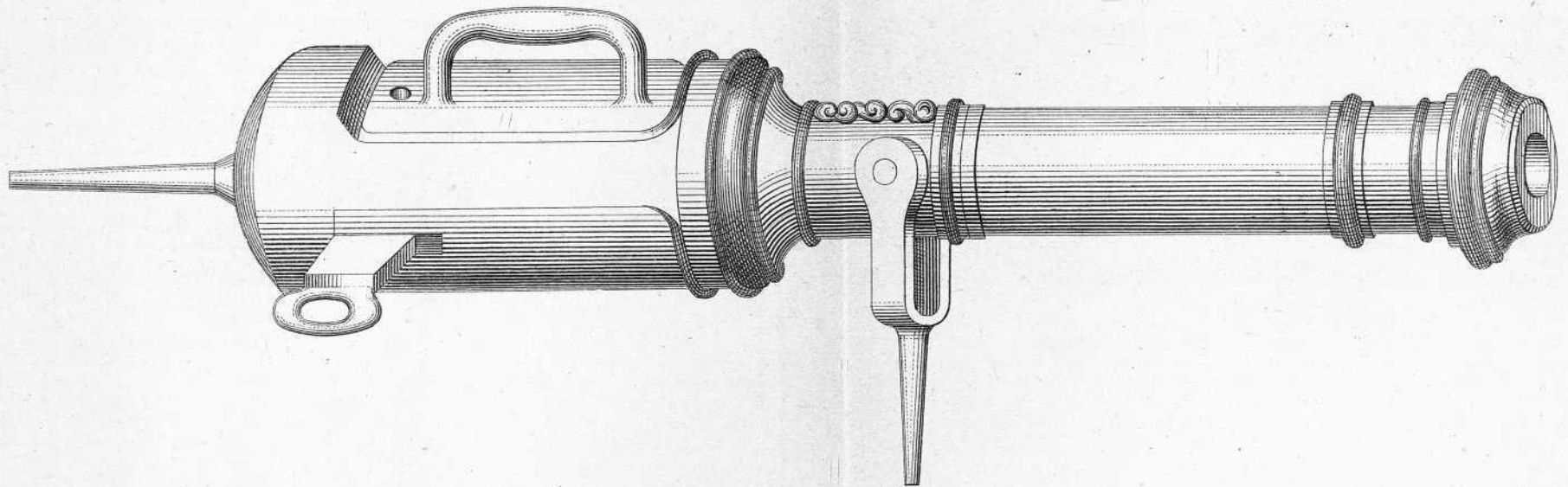
Escala 1/5.

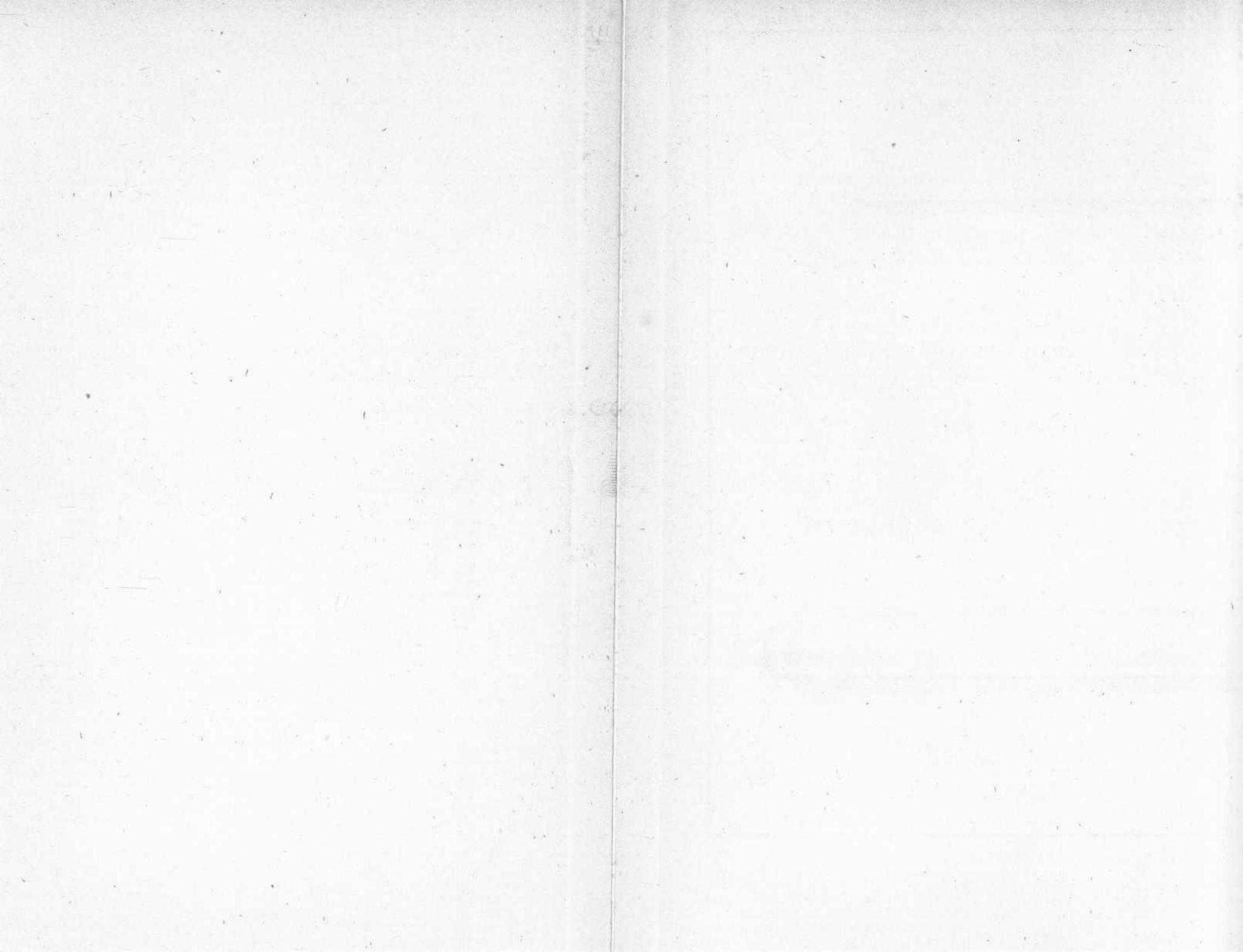


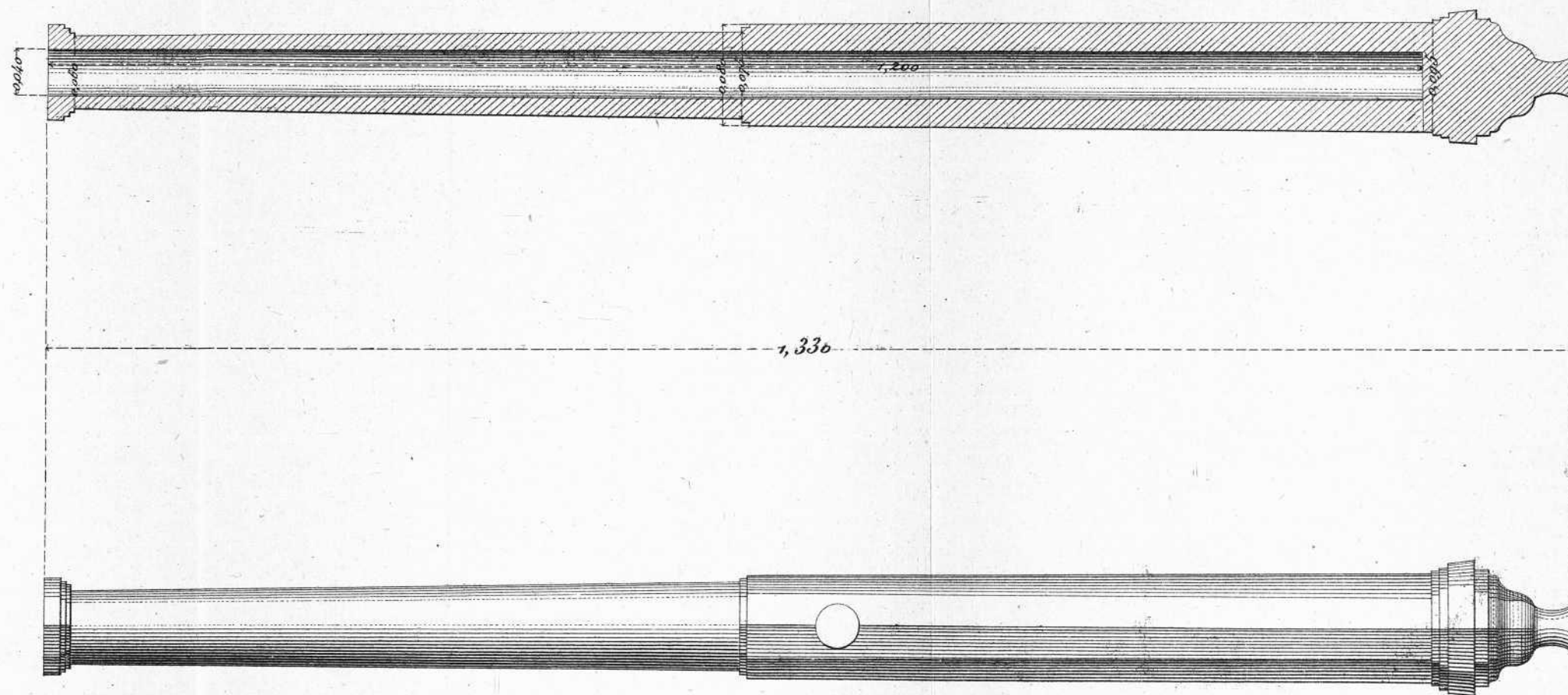


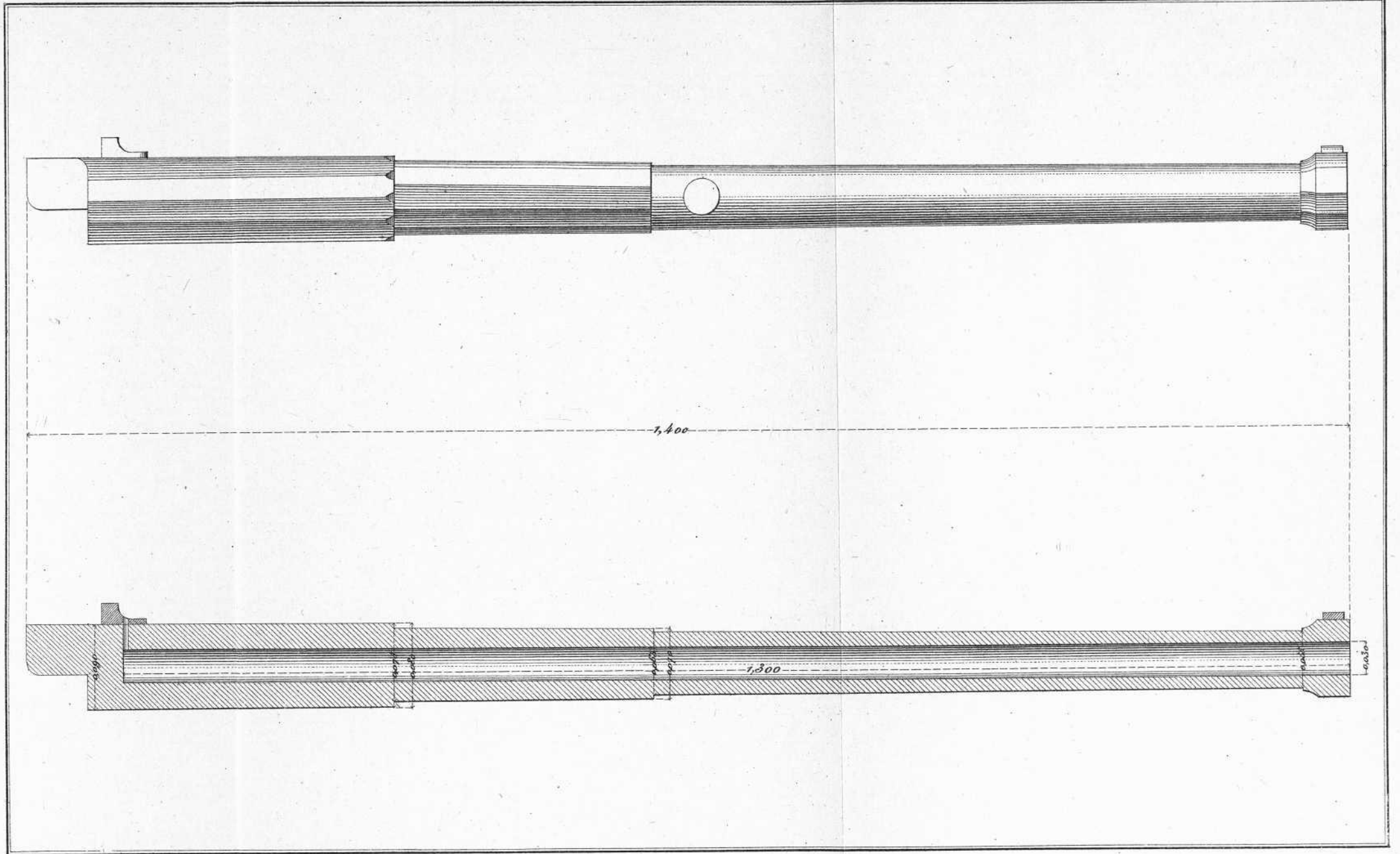


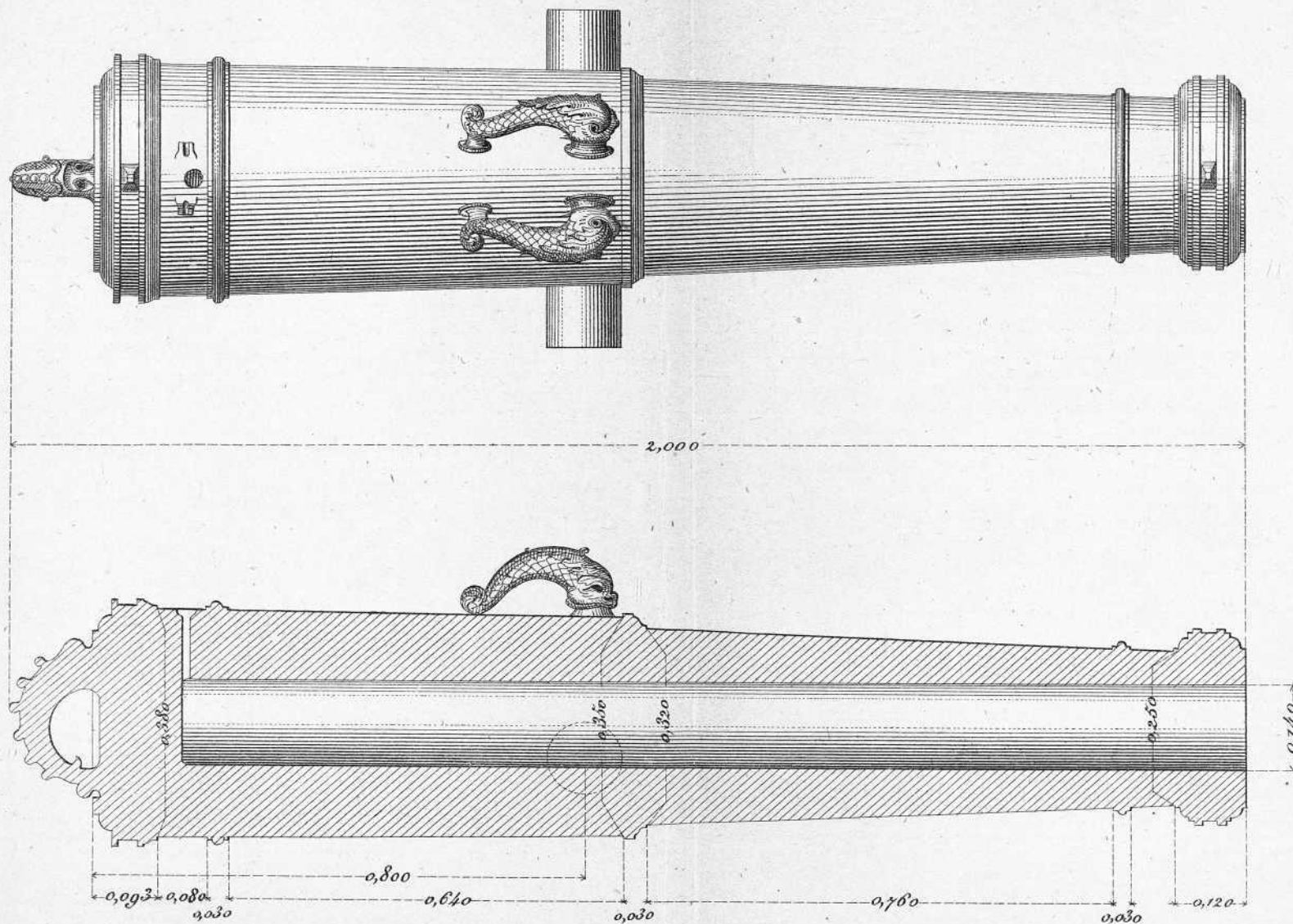


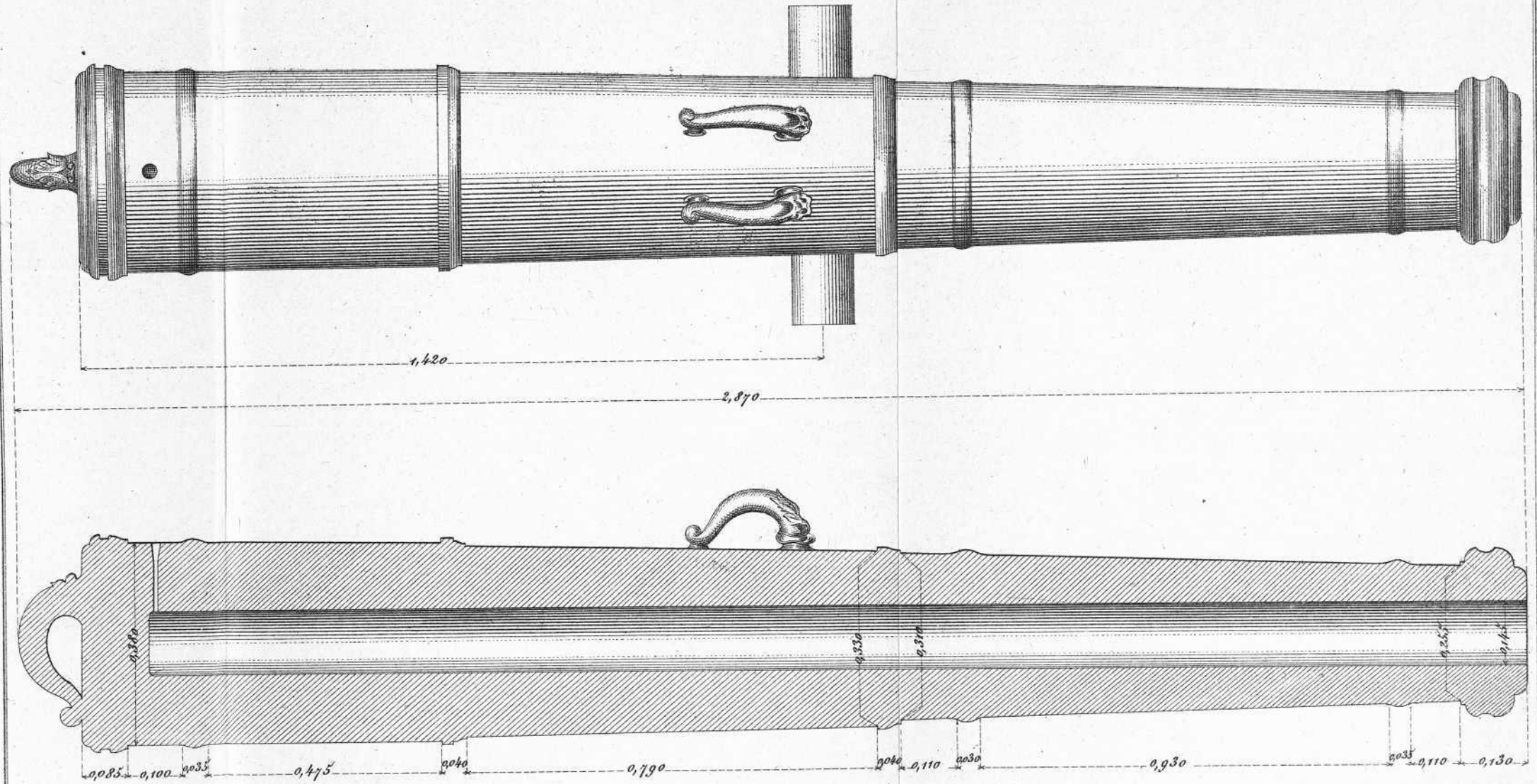


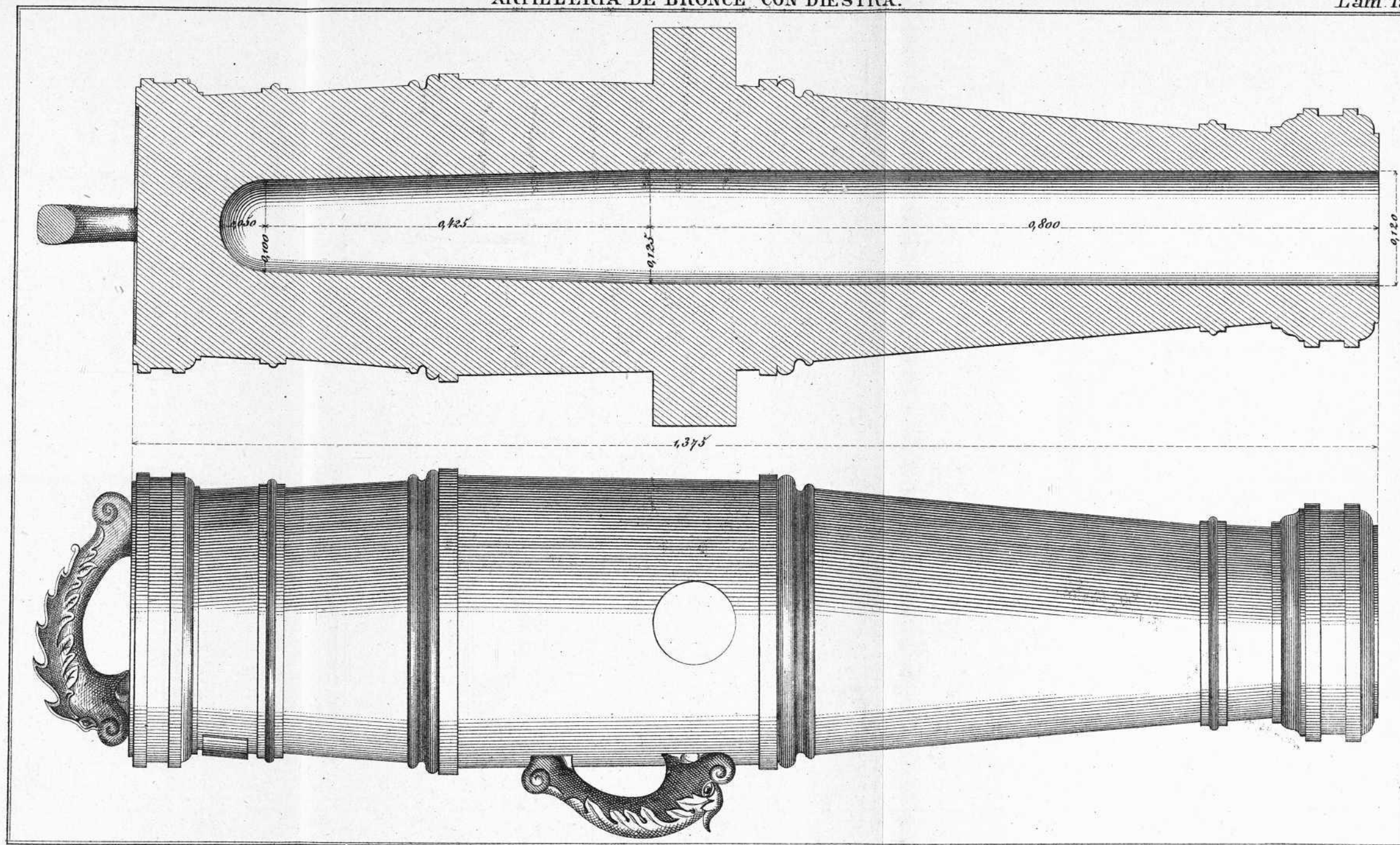


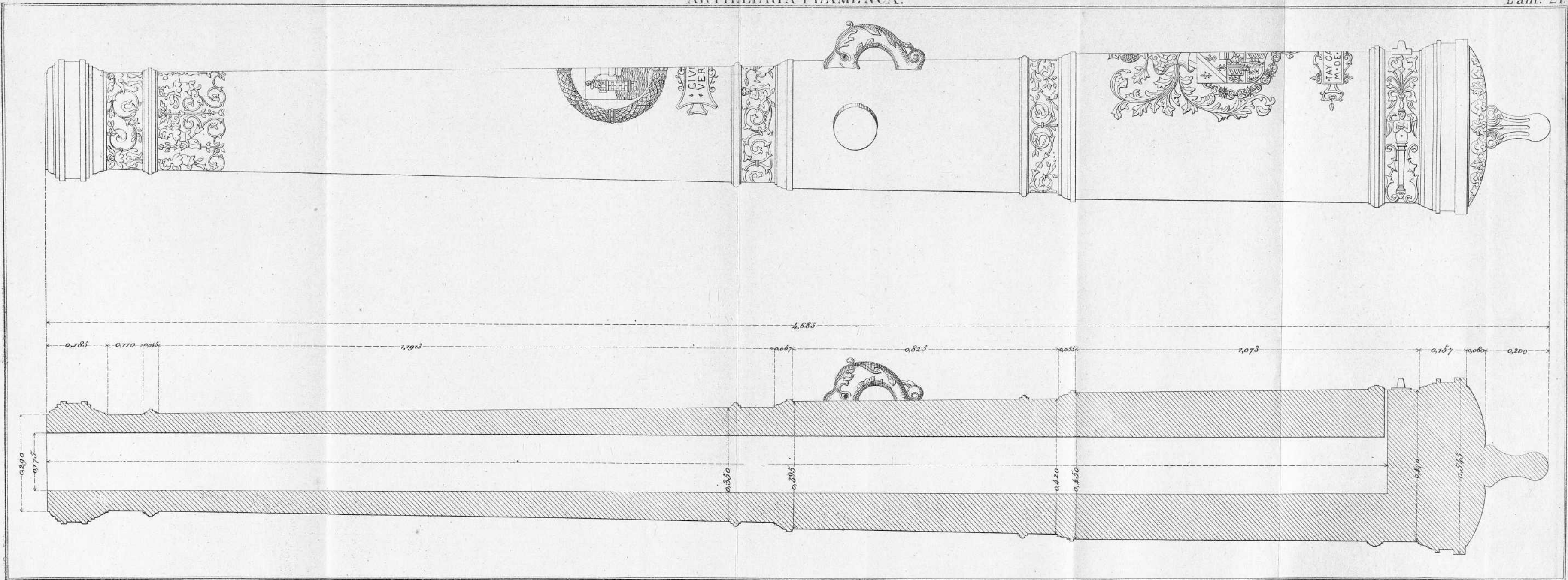


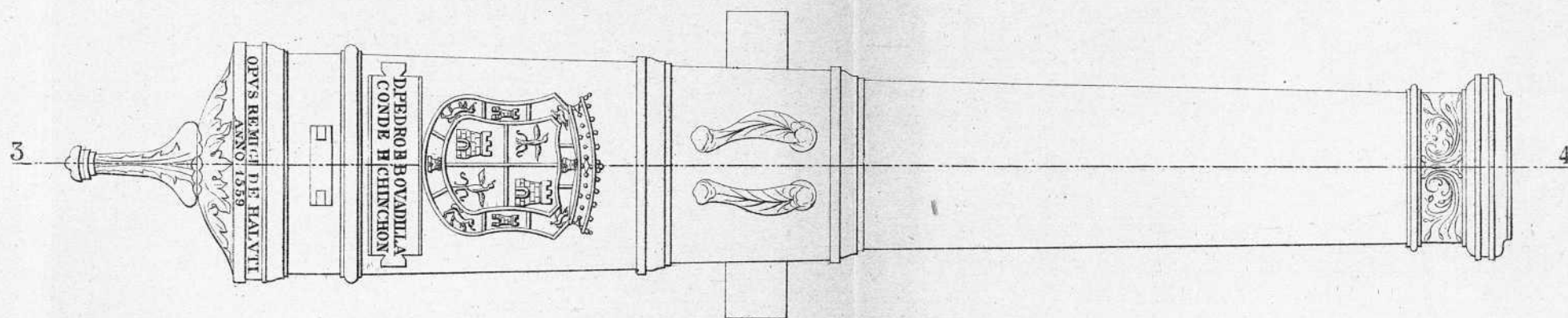


Escala 1/10

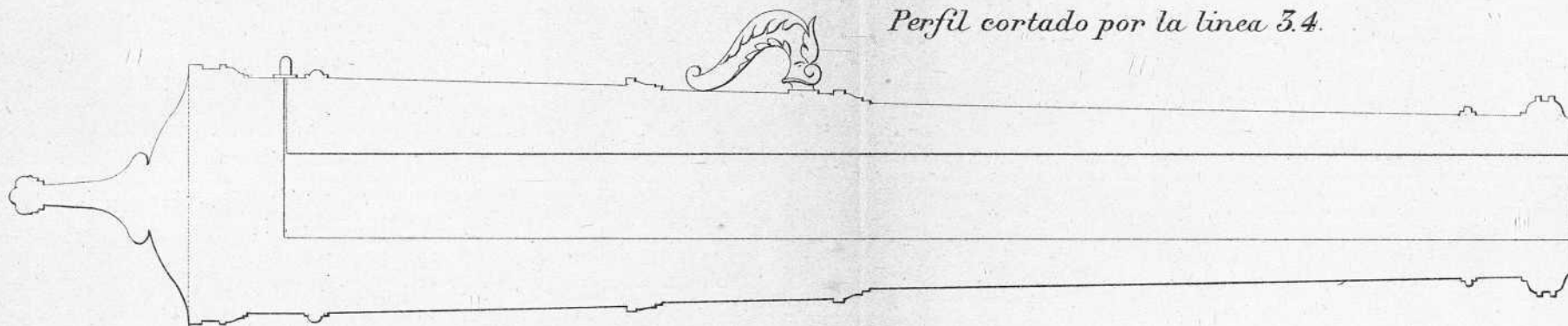
Escala 1/10.

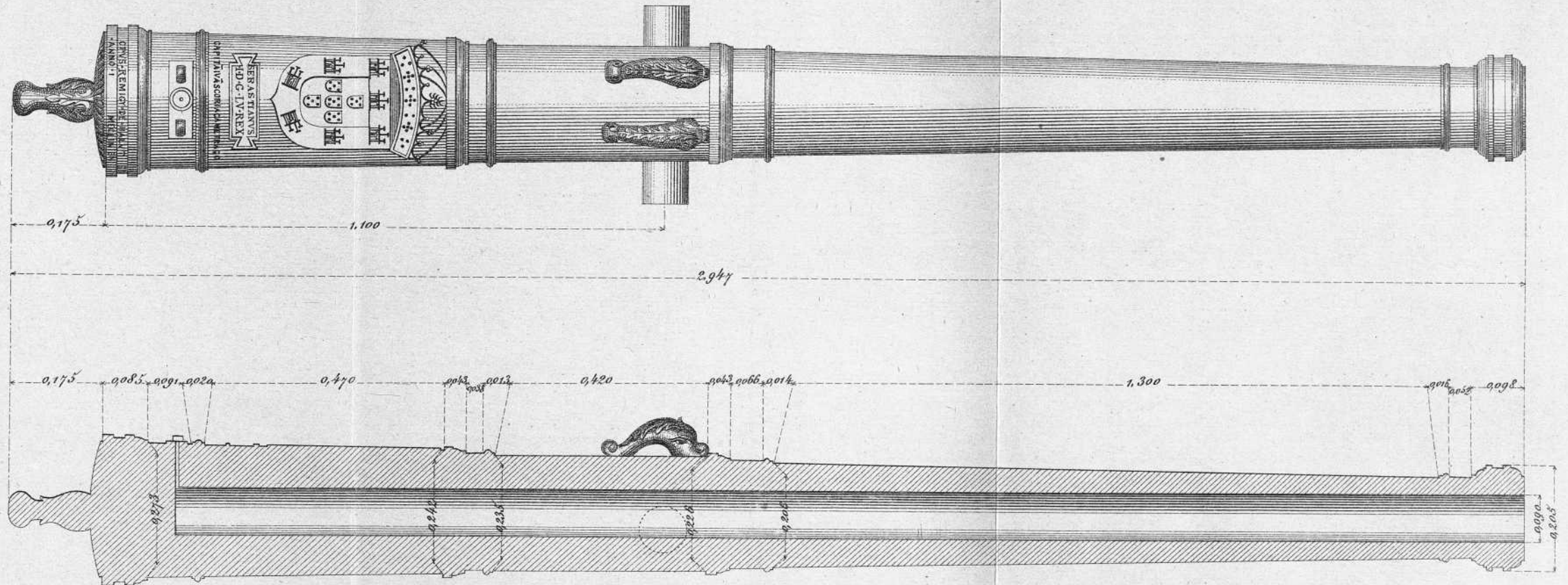




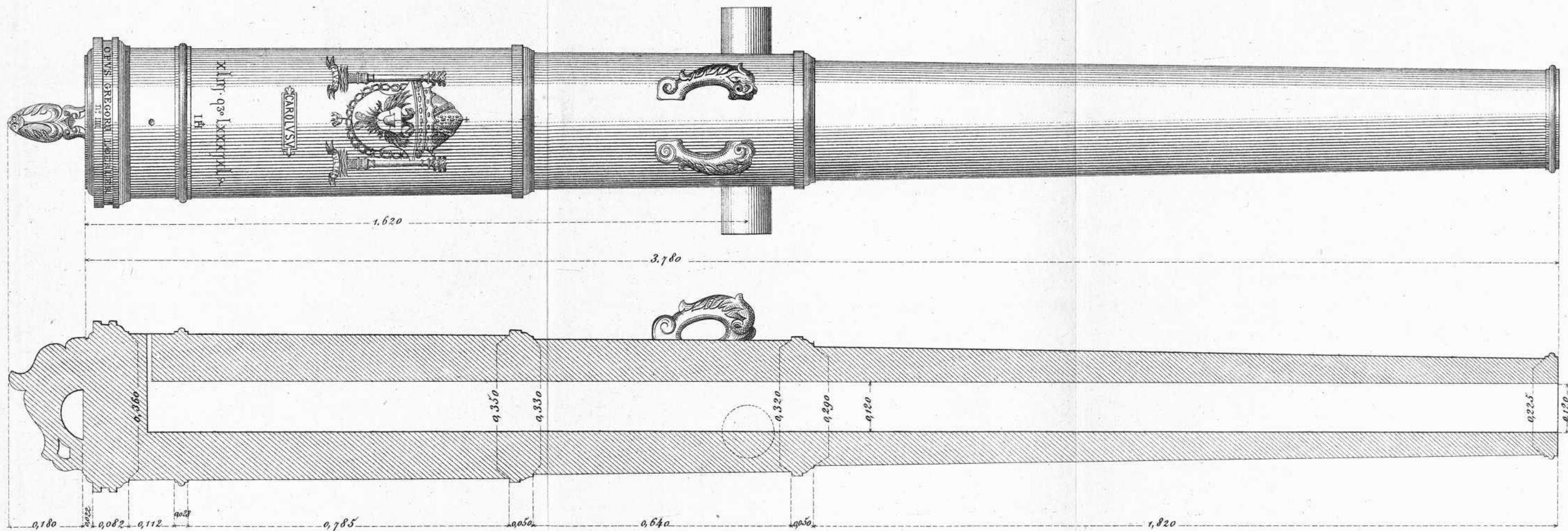


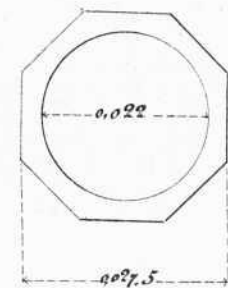
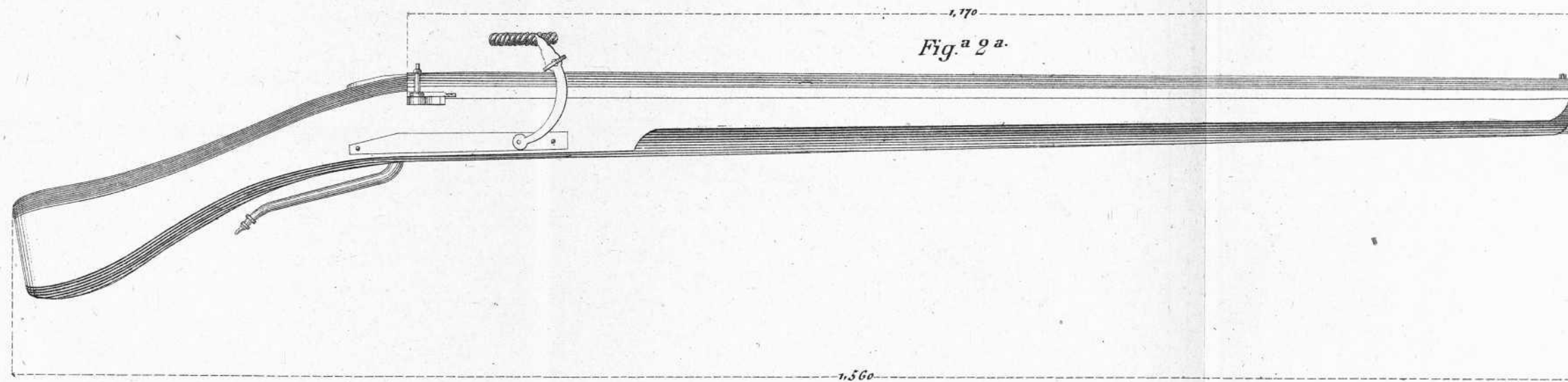
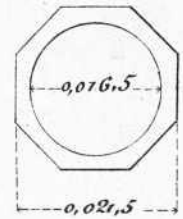
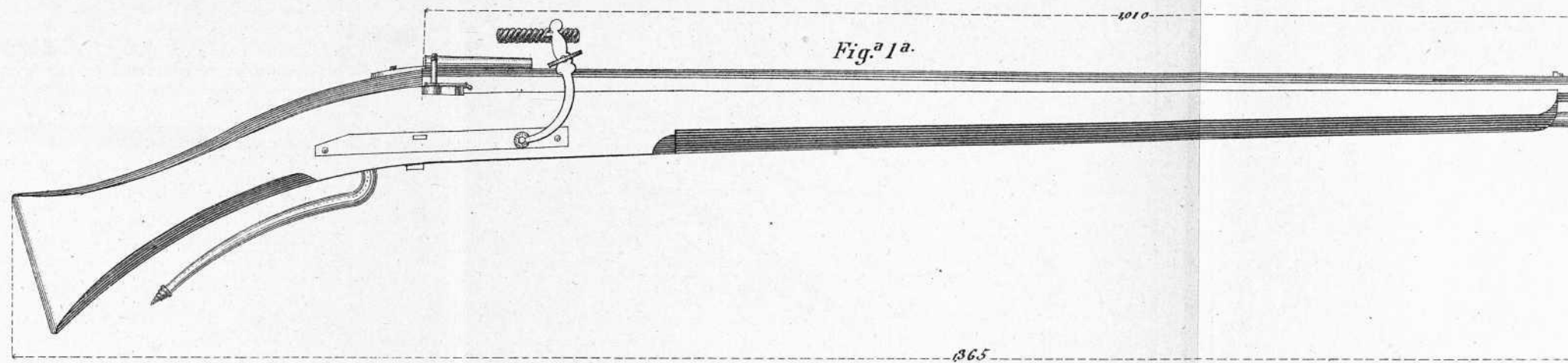
Perfil cortado por la linea 3.4.



Escala 1/10

Escala $\frac{1}{10}$.





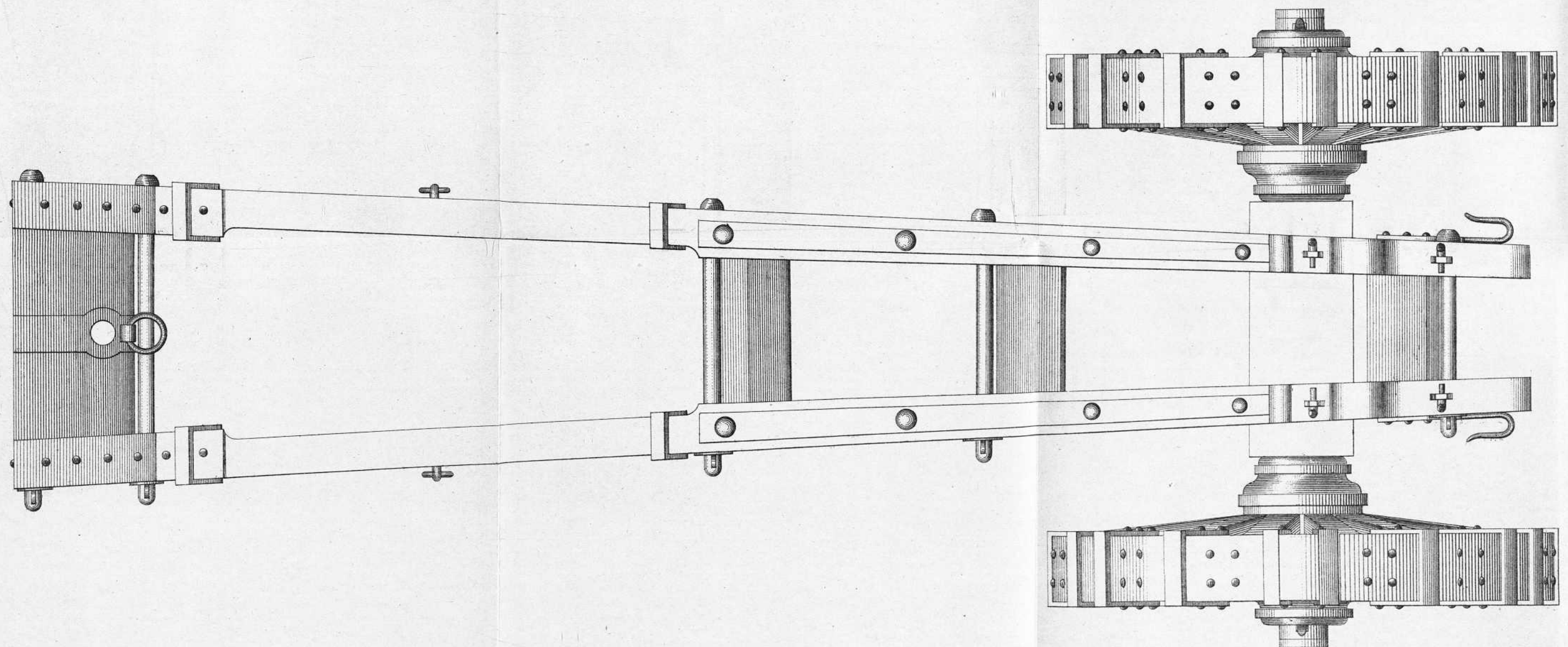
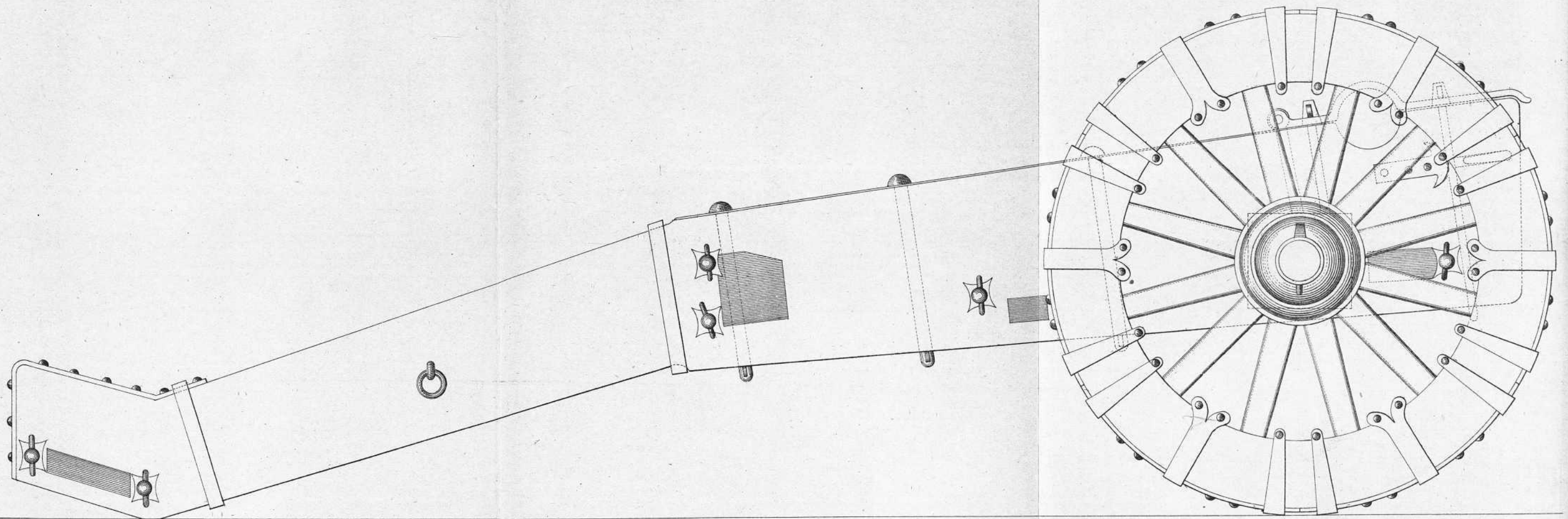


Fig.^a. 3.^a.

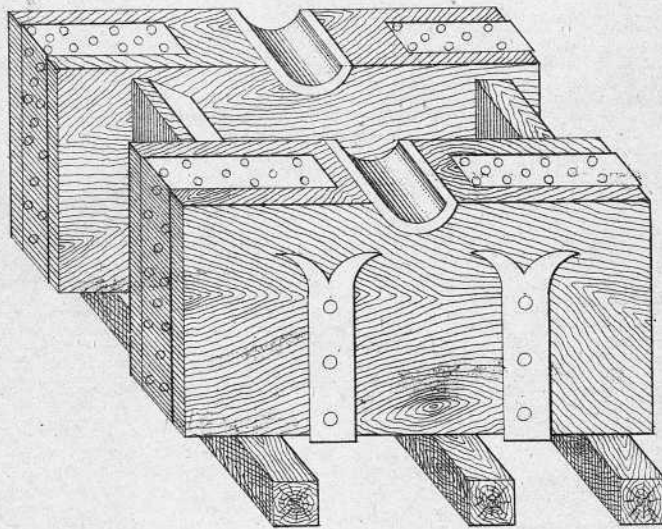


Fig.^a. 1.^a.

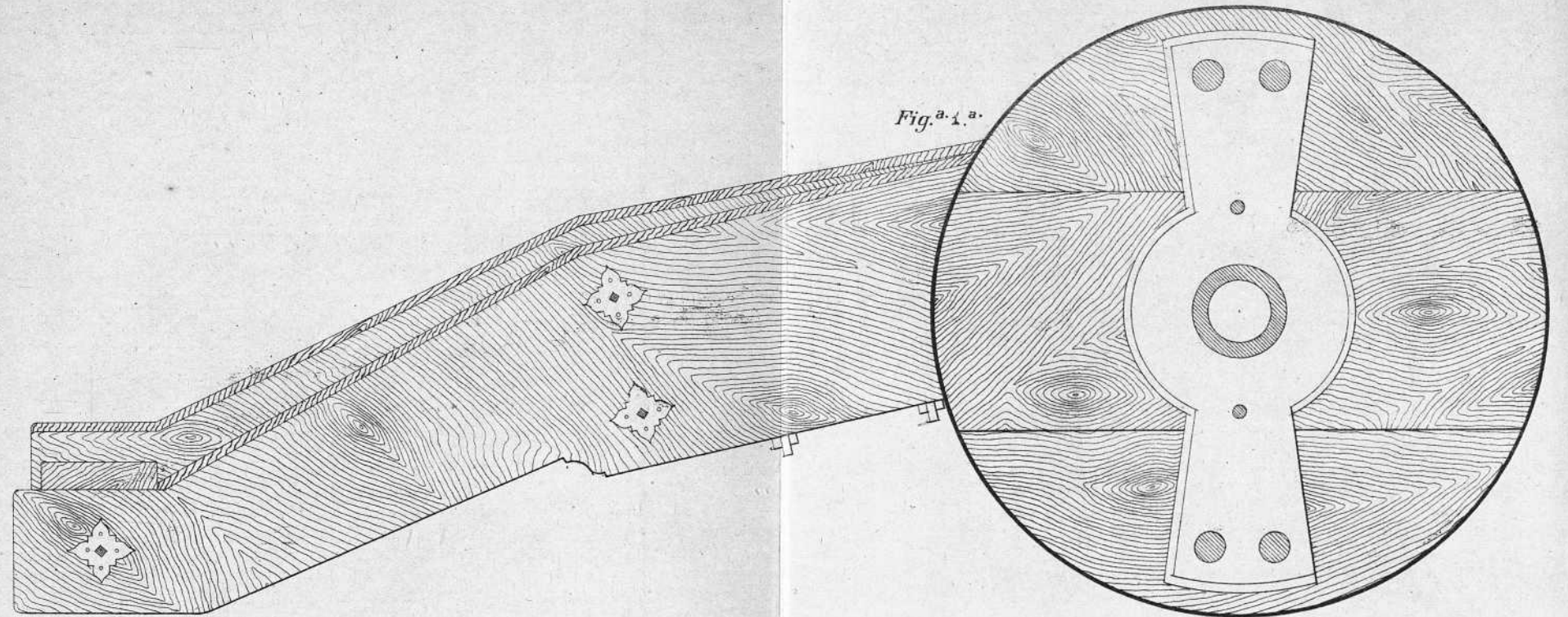


Fig.^a. 4.^a.

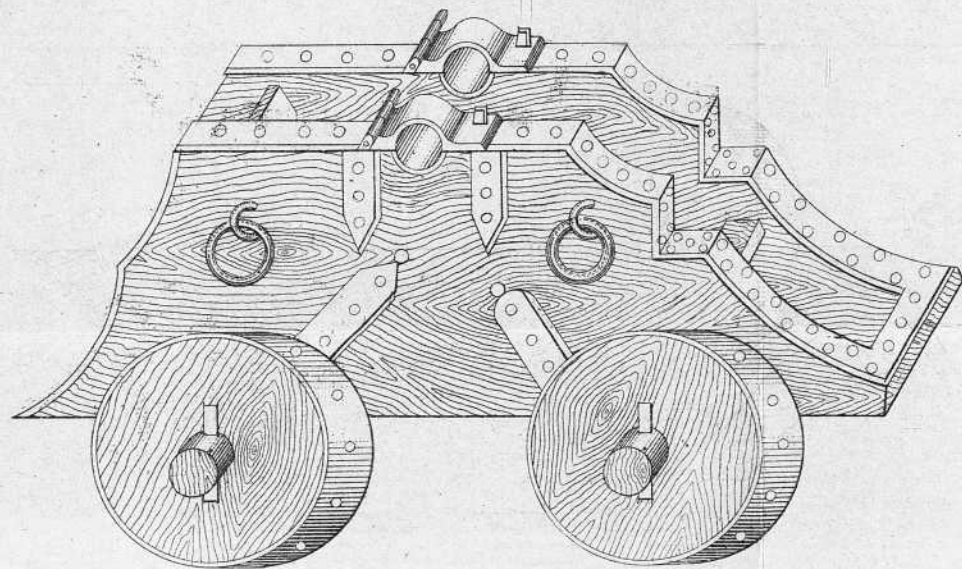
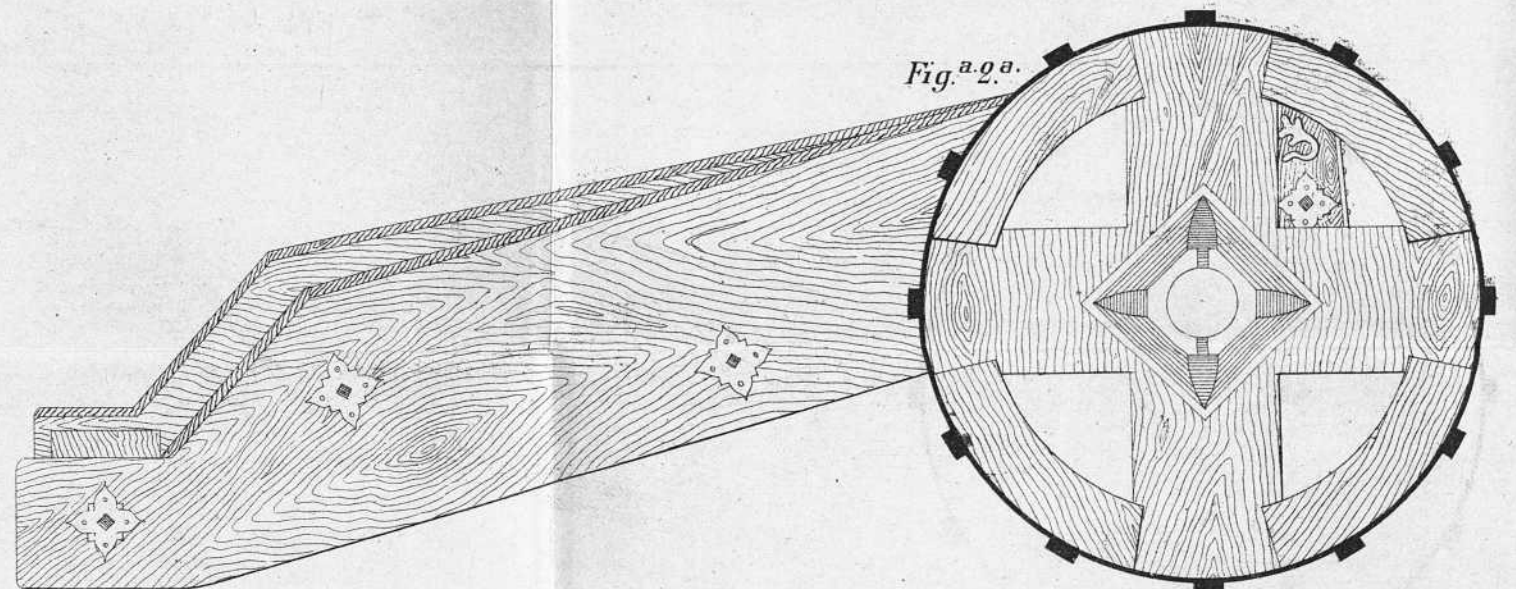
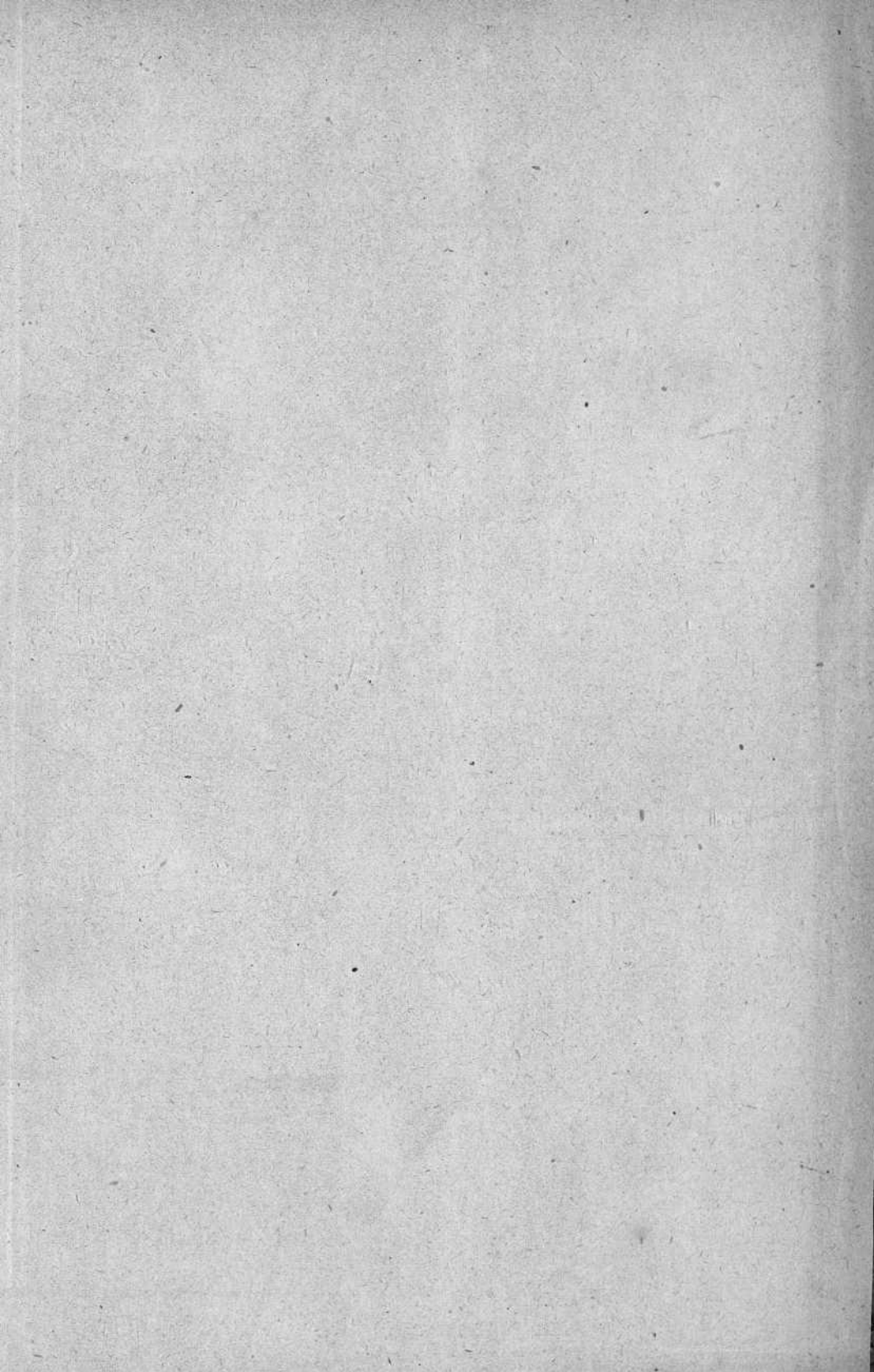
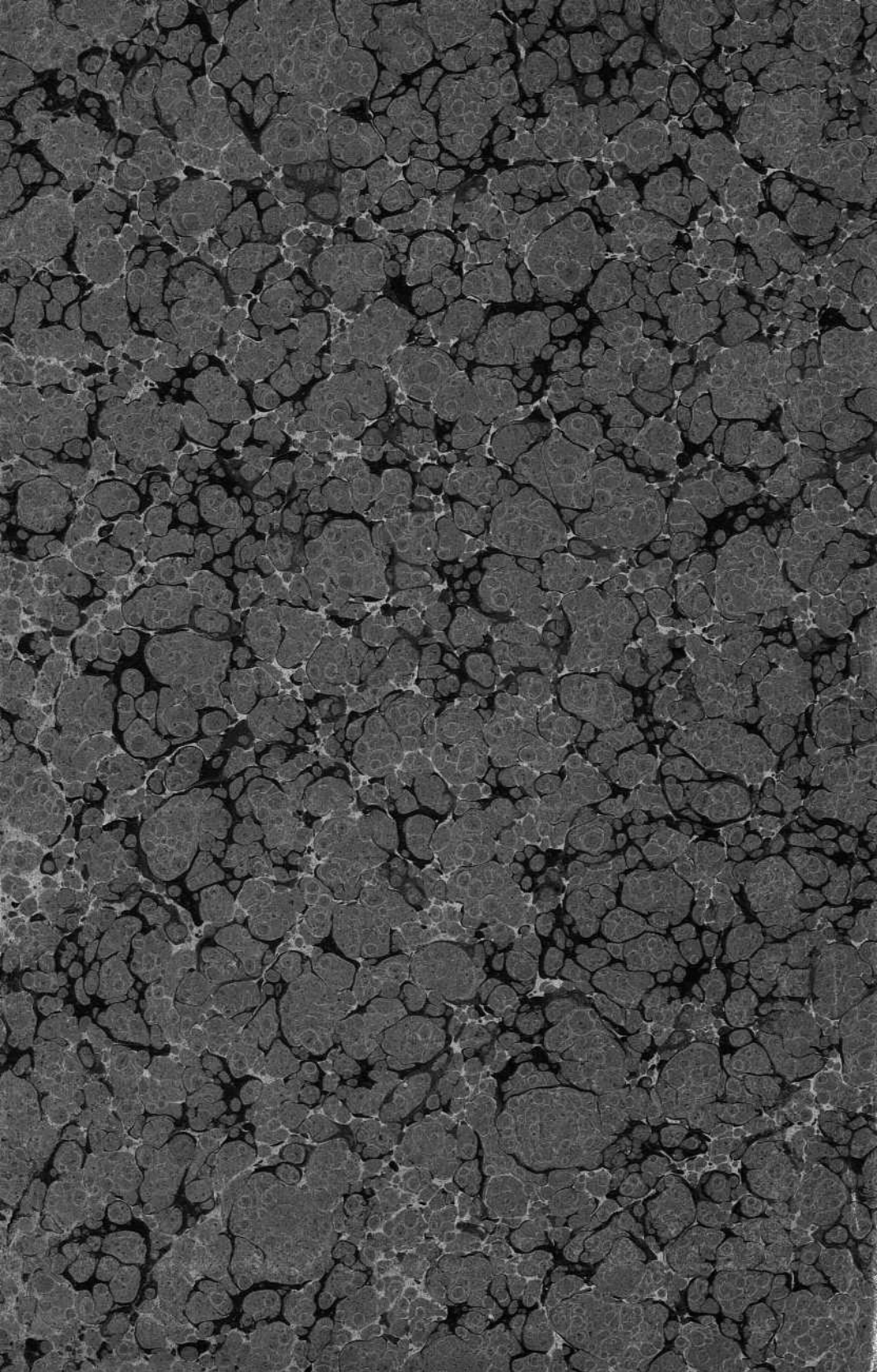


Fig.^a. 2.^a.







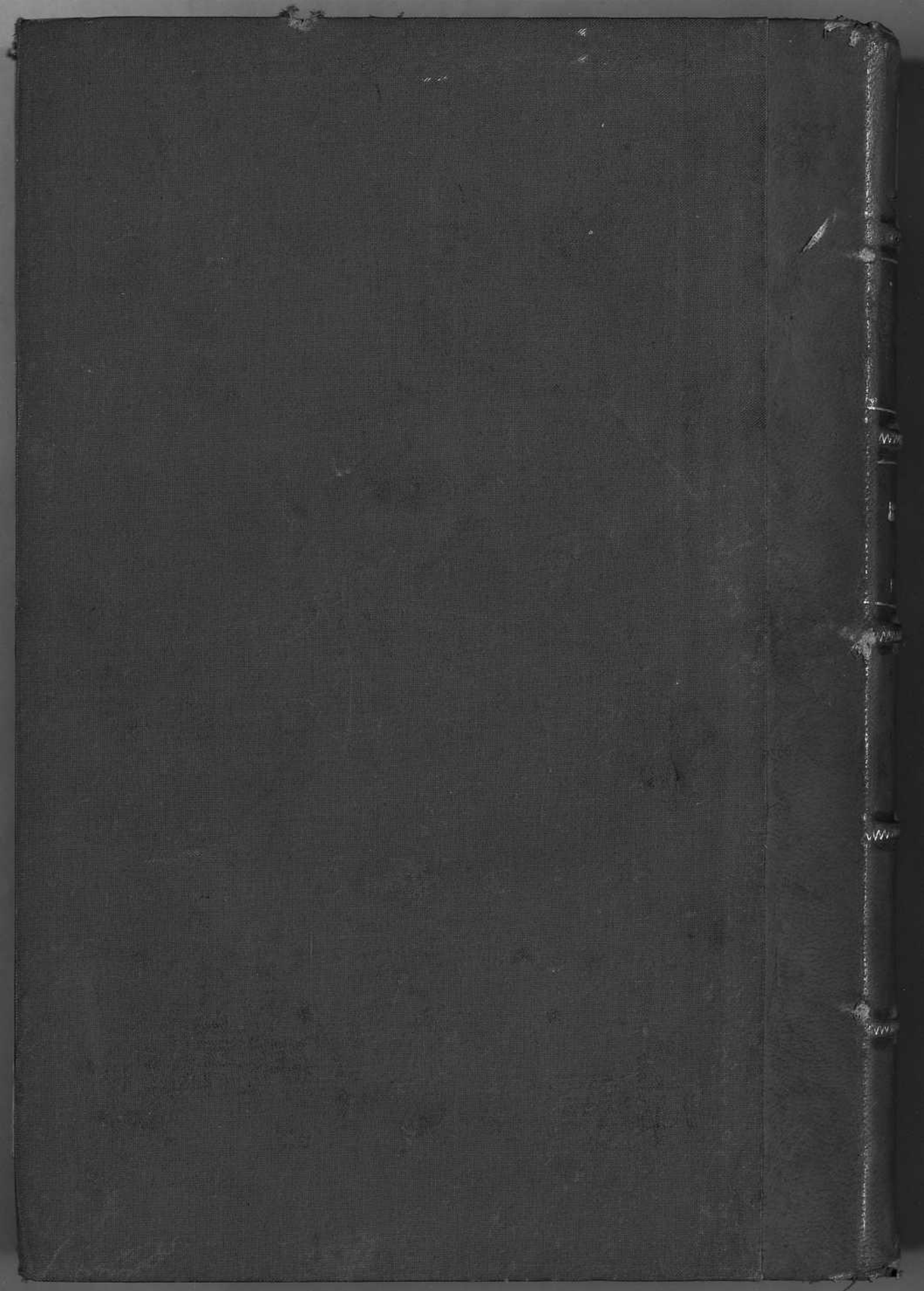
MARQUÉS DE SAN JUAN DE PIEDRAS ALBAS

BIBLIOTECA

Pesetas.

Número..	2635	Precio de la obra.....	
Estante..	61	Precio de adquisición.....	
Tabla....	1	Valoración actual.....	

Número de tomos.. ..



2635

ARÁNTZGUI

LA
ARTILLERÍA ESPAÑOLA
1659-1717
PRIMERA MITAD
DEL SIGLO XVII

