Num. 35. cax. 7. num. 20.
12

AL
SERENISSIMO
MVY ALTO Y PODEROSO
SEÑOR ALBERTO ARCHIDVQVE DE AVSTRIA, DVQVE DE BORGOÑA, Brabante, & Conde de Habſ-burg y Flandes, &c.

SENTENCIA es de Ariſtoteles (Sereniſsimo Señor) que de las coſas contrarias vna miſma es la ſçiẽçia, que la enſeña, quiero en eſto dezir, que no podemos ſaber, que coſa es blanco ſi ignoramos lo que es negro. Ni ſera poſsible entender lo que es verdad, no conoſçiendo ſu contrario, ni aun ſabremos juzgar de lo bueno, ſi no alcançamos lo malo,

a.

por que al fin, ansido tantos los Authores que hasta agora an escrito, de la pratica y machinas del arte del Artilleria que me apareçido, cosa deçente nombrar, los que del an querido mostrar la verdadera substançia; que son, Ricardo Bartolino Polidoro; Nicolao Baraldi, Ligurçio y otros muchos mas modernos, pero ninguno dellos, vemos que a escrito del auer hecho la experiençia, sino solamente del estudio y pratica que los balientes Alemanes dexaron. Y no contentos con sus fundiçiones an ynuentado y puesto en regla otras muchas formas y generos de pieças, (asi como son, el sacre, aspides, Serpentines, Basiliscos moyanas passabolantes, o Cerbatanas, Esmeriles, Falconetes Culebrinas y medias, Ribadoquines y Pedreros) en careciendo y aprouando cada vno dellos su obra tanto como si lo huuiera experimentado en baterias, o batallas, reposando muchas noches, sobre el cascabel dela pieça; Pudiera seles dar credito en su elegante y grande pratica del effecto que quieren aprouar por bueno, y no dubdo que en los tiempos pasados lo fuese, pero enel de agora, son de tan poco effecto, como es bien notorio. Pues con la moderna fundicion del cañon, su medio, y quarto, les hazemos ventaja particularmente en las machinas como, es el petarde, Morteros y trabucos y otros ynfinitos artificios de fuego, contantas differencias de de ynuenciones y de la misma manera en los pertrechos y diuersos materiales como son salchichas y salchichones candeleros blindas espaldas, o reparos Galerias, con otras ynmensas y diuersas machinas que nueuamente, sean ynuentado y vsado por el natural instinto dela gran necessi-

dad (perfectissimo maestro del bellicoso arte) en estos estados heroycamente de algunos anos a esta parte; y mas despues que V^a. Alt^sa. vino a ser Capitan general y Senor dellos; les hazemos como digo Grandissima Ventaja no solamente a ellos pero aun tambien a los Romanos de sus grauissimas y antiguas machinas, con que expugnauan y batian las çiudades y fortalezas: y por ser al fin cosas tan dignas de gloria y memoria las que sean ynuentado y por su buen orden metido en obra en el tiempo de V^a. Alt^sa. como proezas de su grande yngenio, las que por virtud dellas an sucedido, para constreuir y apretar a sus enemigos, y ganar con ellas, las villas y fortalezas, por fiando valerosamente contra los quatro elementos, me he atreuido (Serenissimo Señor) a escriuir las, aun que no con el copioso y elegante estilo que ellas mereçen, sino llana y sinçeramente con el Zelo y affiçion que deuo al seruicio de su Magestad, y de V^a. Alt^sa. con el verdadero vso de la larga experiençia. Y lo mas en las cosas y effectos del Artilleria, siendo el perfecto ynstrumento de algunas de las que escribo, y de las cosas contenidas en la obra, cuya substançia (Serenissimo Señor) es de pratica y questiones del Artilleria Militar, con la razon de algunas pieças antiguas y modernas, artifficios de fuego de guerra, y saluas que ahora nueuamente, he experimentado, sin salir fuera del ordinario y verdadero camino, de todo quanto toca y depende del mando y gouierno del general del Artilleria, y juntamente de lo que ademas se ençierra en vn bien compuesto y ordenado trahin della con mas algu-

nas conuenientes cosas que de nueuo he preuenido, como se vera por pratica y figura, por ser nunca vistas ni puestas en vso, por el vtil y prouecho que dellas puede resultar en las vrgentes occasiones militares, y aun que yndigno dellegar con ellas a la Real sombra de V^a. Alt^sa. he querido (Serenißimo Señor) amparar me del auxilio della, dedicando se la como a Monarcha y Prinçipe tan poderoso magnanimo y bellicoso de cuias proezas y Real doctrina podremos dezir mas que los antiguos de su neptuno; considerãdo que con su gran clemençia estimara en mayor grado, mi debil animo y osadia (por el yntimo desseo que tengo de seruir a V^a. Alt^sa.) que no el valor de la obra, a quien suplico humilmente, la Reciba debaxo de sus ynclitas alas, porque con el felice Renombre de V^a. Alt^sa. Ser^ma. goze de fauor ymmortal, para que sea estimada no por lo que ella en si meresçe, sino por yr dirigida y dedicada a tan alto y bellicoso principe, Guarde y prospere nuestro Señor la Real persona de V^a. Alt^sa. largos años como la Christiandad ame nester.

Humilde Criado,

de V. A. S.

DIEGO VFANO.

CARTA DEL AVTHOR,

AL CONDE DE BVQVOY, DEL CONsejo de guerra de su Majestad, y Capitan general del Artilleria en estos Estados de Flandes, &c.

ILLVSTRISSIMO Señor, sabra por esta Vª. Sª. como a mucho tiempo que affiçionadamente trabajo en escriuir y meter en pratica algunas cosas annejas y tocantes a la Militar pratica del Artilleria, como por algunos borradores mal compuestos en diuersas vezes he mostrado a Vª. Sª. y dela substançia dellos y delo que algunos famosos Authores della an escrito y tomando lo mas neçessario y cõueniente he venido al fin a hazer vn pequeño volumen en forma y modo de dialogo declarando su orden y pratica por euidentes y curiosas questiones que en su discurso muestran y dan a entẽder y numerables y diuersas suertes de baterias machinas propiçias y conuenientes pertrechos y materiales vsadas consuma frequençia en estos Estados, asi en el tiempo que Vª. Sª. vino a ser Capitan general della, como en el passado de su anteçessor Don Luis de Velasco, por el qual sea de sacar de su traslado la emprenta teniendo el fauor y amparo de Vª. Sª. para la deuida dispensaçion de su liçençia, en remuneraçion de mi trabajo que es Señor el dessear sacar a luz vn libro de todo generalmente, para que aya fructuosa memoria a los aduenideros,

de donde puede ſacar algun primo yrazonable dechado de las coſas de ſu arte y miliçia que en effecto de verdad ſe an vſado durante la guerra en eſtos Eſtados, ſegun que la pura neçeſſidad las ha enſeñado (como prouida Maeſtra de ynuençiones) y algunas mayormente el claro yngenio de Vª. Sª. aquien ſuplico atentamente le paſe y mire corrigiendo en el los errores que a caſo vuiere como perſona dequien heroycamente a dependido el manejo de todo, y que como valiente Maeſtro a ſacado tantos y tan bellicoſos diſçipulos en ſu militar y aunque llanamẽte me hallo yndigno detenerme por vno deellos me atrebo a ſuplicar a Vª. Sª. no deſdeñe mi atreuimiento fauoreſçiendo la pobre obra juſtamente como mereçiere y no en otro derecho que el deuido fauor tiene por yr al fin dedicado a tan alto Prinçipe de quien eſpero la Recibirá benignamente con el abrigo y ſombra de tal padrino como Vª. Sª. Illuſtriſſima aquien nueſtro Señor por muchas y feliçes años, guarde con el aumiento de vida y eſtado, que eſte ſu menor criado deſea. Fecha en Amberes, a diez. De Mayo de mil y ſeis çientos y onçe.

DIEGO VFANO.

COPIA DEL PRIVILEGIO

POR vna remonstraçion hecha en el Conseio Priuado de los Archiduques nuestros soberanos Princípes y Señores, de la parte de Diego Vfano, Capitan del Artilleria entretenido en el Castillo de Amberes; laqual contiene que el deseaua hazer ymprimir çierto libro por el compuesto, yntitulado DEL ARTILLERIA MILITAR, y estado della: el qual libro a sido visitado por el orden de sus Altezas, del Señor Conde de Buquoy General de la dicha Artilleria, y por el esta aprouado, como pareçe por la relacion que del dio, mas como no se puede hazer sin liçençia de sus Altezas, a suplicado muy humilmente de le querer otorgar y despachar recaudo por diezaños suffiçiente, para tal caso los dichos sus Altezas, lo que consienten y acuerdan de graçia especial por las presentes, es que el pueda y podra hazer ymprimir el dicho libro, yntitulado como arriba, conqual quier ympressor que a el bien le paresçiere, y el mismo vender y distribuir dentro y por todos sus payses tierras y señorios, sin que por ello yncurra ni cayga en pena odaño alguno, preuisto que sera en la condiçion que el dicho supplicante sera tenido, quanto a esto de se reglar o tener en la conformidad de las ordenes ynstituydas o por ynstituyr, sobre el hecho de la emprenta y ademas dara su obligaçion al Secretario: auiendo firmado delo que entregara o hara entregar en las manos del guarda joyas de sus Altezas o a su ayuda vn exemplar del dicho libro por ellos pedido sera bien enquadernado con cuero negro o amarillo con la ympresion de sus armas, deffendiendo y entrediziendo bien expresamente a todos los Ympresores y Libreros y otros de qualquier condiçion que sean, de no poder ymprimir ni contrahazer el dicho libro ni otras emprentas a el contra hecho ni la poder vender o distribuir en los dichos sus paises tierras o señorios, durante el tiempo de seis años proximos des de oy dia de la fecha en adelante sin la voluntad y cõsentimiento del dicho suplicante o del dicho ympressor a pena de confiscaçion de todo lo que al contrario aura sido ympreso y ademas tres florines de pena, por cada libro, aplicãdo la mitad para el Prouecho de dichos sus Altezas, y la otra mitad por el suplicãte he ympressor. Fecha en Brusselas debaxo del sello secreto de sus Altezas, a diez de Septiembre de mil y seis y çientos y onçe años, &c.

DE LA FAILLE.

CARTA DEL AVTHOR,

A DON LVIS DE VELASCO DEL Consejo de guerra de su Majestad, y Capitan general de la Caualleria Ligera, en estos Estados de Flandes, &c.

EXcellentissimo Señor, con el portador desta embio a V ª. Ex ª. el borrador y original de vn libro que trata del estado y maestrança del Artilleria, yntitulado, *Libro del Artilleria Militar*, dirigido a la Sma. Altsa. del Archiduque Alberto, por el qual Realmente se tiene de sacar la emprenta con el fauor de nuestro Señor.

Pero al fin (como sea cosa que de tantos a de ser vista y juzgada antes de salir aluz) el thenor de su obra me atreuo osadamente supplicar a V ª. Ex ª. se digne depassar por ella los ojos y vea con euidençia de su argumento el mereçimiento, y si meresçiere aprouaçion de V ª. Ex ª. sera señalada, y particularmente, el darmela con la correcçion y emienda de las faltas y errores, pues lo que ensitrata no son ficciones de affiçionado, sino del verdadero modo y suerte del ordenar y fabricar con ventaja los cubrimientos de trincheras y reparos, juntamente con el conoscimiento delos

to de los mas propios y mejores puestos en materia de baterias y contra baterias, de las quales verdaderamente hallo las mas auersido ordenadas y puestas. en execuçion en el tiempo q̃ V ª. Ex ª. militaua y exerçia, el preminente cargo de Capitan general del Artilleria de dichos Estados.

Y asi mismo del conoscimiento, quenta y razon de todos los generos y suertes de pieças de Artilleria con su pratica y agradable es cuela propia y cõueniente al vso moderno, cuya doctrina buena libremẽte podra preferir sea aquella de burgos, y a la de Francaforte tan praticada por Leonardo Feon Esperguer natural de Vlma, y a aquella del estado de Milan, mostrado por Luis Collado. Pues es al fin cosa muy çierta y aueriguada q̃ ellos en su tiempo no alcançarõ el arte de tan horribles y soberbias baterias desta nuestra era, ni menos conoçierõ ni supieron distinguir verdaderamente qual fue la mejor fundition y mas prouechosa suerte de Artilleria, para el vtilissimo vso en la façion dellas y dela campaña, como en el discurso y pratica de la obra lo echara muy bien de ver V ª. Ex ª. aunque por mi poco ingenio y Rebotada pluma no vaya su compostura tambien ordenada y perfiçionada qual al arte de q̃ trata, con venga ni contanto acuerdo y elegançia como la de aquellos que finalmente lo tienen por officio y arte, alomenos se puede creer el stilo de las cosas que demuestra va por el llano y verdadero camino, tal qual y como el arte bellicoso le requiere, segun y como, por la substançia della, vera V. Ex. conforme el thenor de la gran pratica y experiençia que en tal arte tiene, como quien tan heroyca y valerosamente de tantos años aca felicemente a militado, con cuya aprouaçion y auxilio, y la que el Conde de Buquoy dio para

conseguir la Real liçençia de su Alteza. Y el fauor y amparo de Vª. Exª. creo çierta y verdaderamente, me bastara a la cumplida satisfaçion que deuo dar a los egregios y sabios lectores. y para que baxo detal auxilio, esta obra goze de ymmortal fauor, para demostrar con mayor euidençia y authoridad su militar fructo, a los aduenideros, para que heroycamente les aproueche, para que por tal ynduſtria ynduzidos, con mayor animo se es fuerçen, a estudiar virtuosa y vigurosamẽte, las mas vrgentes circunstançias y aduertimientos, de tam honrroso y bellicoso arte, considerãdo, que su primor y valor no la pido, sino al Maestro y Preçeptor, de quien contanta obligaçion fui discipulo. cuya merçed entiendo çiertamente, no me era negada, juzgando particular y rectamẽte el punto y qui late della, con el justo y deuido fauor, que los superiores suelen vsar con sus subdictos y familiares criados; suplicãdo de mi parte a Vª. Exª. benignamẽte, perdo ne el fastidio y trabajo que le doy, enobli garle aleer y corrigir tan largo y prolijo cartapaçio, y tan mal compuesta. de cuyas manos confio, Resultara ilustrado. y con la emienda y perficion que se requiere al concepto de la obra. so cuyo amparo y señalada merced que dare perpetuamẽte obligado, como menor criado y afficio nado seruidor de Vª. eXª. a quien nuestro Señor gua de, y felicemente aumẽte en salud y estado, como dessea este sumen or Criado. Fecha en el Castillo de Amberes, dia del Señor San Françisco, contado en 4. de Octobre. ANNO del Señor 1611.

Seruidor de Vª. Exª.

Diego Vfano.

RESPVESTA,

DE DON LVIS DE VELASCO, General de la Caualleria destos Estados de Flandes, al Author.

MVi conforme asido con mi voluntad su demãda de V. M. asi por la que le tengo, como por la afiçion particular que me ha que dado al belicoso exerçiçio y vso del Artilleria, como tan importante en la guerra, y en que yo me he empleado algunos años siruiendo a su Majestad y Altezas enel cargo de Capitan general del Artilleria destos Estados, procurando cumplir con las obligationes del, y ver con particularidad, como todos los demas, que dependian del dicho cargo, cumplian con las suias, y assi querria que muchos estudiasen, lo que ay que aprender en exerçiçio tan importante.

Y aun que es verdad que ha auido algunos Authores que an escrito sobre el vsso y manejo del Artilleria y cosas tocantes del, no asido con la particularidad y esperiençia que V. M. pues es claro, que se tiene mucha mayor ahora que en el tiempo que los otros Authores escriuieron, por las continuas guerras que ha auido despues aca, particularmente en estos Estados, donde se ha ofreçido tantas veces campear con nuestros exerçitos, al oposito de los del enemigo. Donde ha auido muchas, escaramuças, enquentros y batallas, sitios de plaças, y ser sitiados en ellas, y sean hecho muchas vaterias y contra vaterias, vnas differentes de otras y, asi mismo vsar De ynumerables suertes de Maquinas fuegos artifiçiales, puentes, çegaduras de fosos. Y minas y contraminas, y ornillos, que todas estas cosas, y otras que porla prolligidad, dejo de deçir, sean ordenado y dispuesto por orden de los generales del Artilleria, como cosas perteneçientes al dicho cargo.

Hechase mui vien deuer la esperiençia que V. M. tiene en todo. pues tan buena distinçion haçe del Artilleria que es buena, para campear ositiar plaças ofendo sitiado en ellas, y en las demas cosas perte neçientes al buen Gouierno della que todo biene, tan distintamente declarado en este libro de V. M. que se le deuendar

uendar muchas graçias, pues para los que tubieren esperiençia delo que se ha vsado en estos tiempos en el Manejo del Artilleria les seruira de acuerdo y claridad para muchas cosas quando sean empleados en las que tocan al Artilleria y a los que no son tan platicos de escuela para que aprendan.

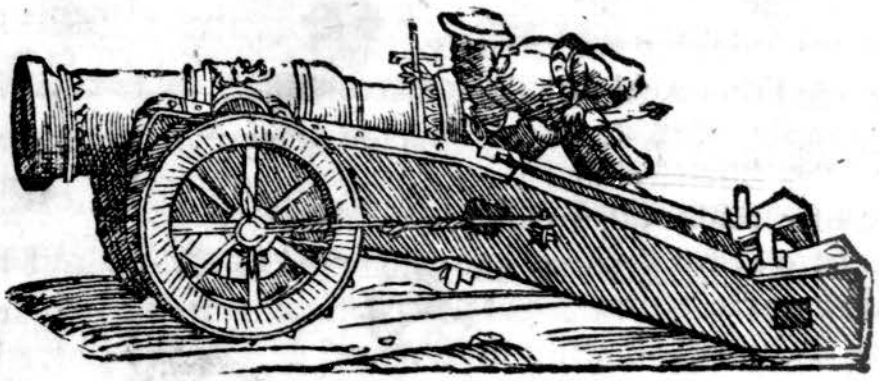
No dudo sino que deue de hauer muchos a quien les pareçe que con tirar canonaços a las murallas, se saue todo lo que ay que saber del manejo del Artilleria, des engañarsean quando lean su libro de V. M. que tan distintamente lo meustra y declara todo, yo he olgado mucho deuerla y como V. M. me ha pedido he enmendado algunas cosas que me ha pareçido para mas claridad y ad bertimiento de lo que en su libro trata, y por mi parte quedo muy obligado del trauajo que en esto apuesto, V. M. guarde le Dios como puede. De Malinas a 30. de Henero. De 1612.

DON LVIS DE VELASCO.

PROLOGO DE LA PRESENTE obra hecho por el Author al prudente y auisado Lector.

SIENDO (candido yaffiçonado lector) al juzgar diuersas y varias cosas muy mas varios los pareceres delos hombres y asi mismo los yngenios de delicados juizios que penettan y trasçienden, los terminos, medios y fines delas cosas mas famosas antes de oler las atentiua y consideramente al distinguir lo malo de lo bueno, me atreuo a dezir antes deser juzgado o cõdenado por dicha, y del pleueyo ynhabil reprehendido por denuesto descuido, qui za deminima y pequena falta por negligencia cometida, que si el Author del presente libro fuera el terçero en relatar su pratica por conuiniente estilo, y sacarla a luz qual se pretende, como es el primero en darle el pobre lustre, pudiera sele con Razon darla culpa de sus maniffiestas y conoçidas faltas y herrores de la ligera mano, rebotada pluma y del debil yngenio confuscado; mas como deuerdad el officio yarte de militarno es otro açento que el dela fuerça y virtud del braço viguroso especialmẽte enel manejar y esgremir de las armas valiente heroyca diligente astuta y diestramente y no consiste como enel escriuir distintamente las virtudes proezas y hazañas de los valientes y heroycos soldados, cosa dignamente dependiente de los famosos choronistas y orthographos que solo para tal effecto continamente, van consumma diligençia, siguendo los exerçitos, para que con mas cierta prueua y pura verdad puedan escribir la verdadera historia delas cosas y acaeçimientos de la guerra y con muy mayor certidumbre ensus coronicas y corelarios como firmes y ciertos testigos de vista, loqual cierto en tal particular hazen mejor porque alfin muy mejor y mas çierta y aueriguadamẽte juzga el que las cartas mira que no el que las juega porque verdaderamẽte el que pelea y cõbate contra sus aduersarios mal puede escriuir lo verdadero y çierto como a quel q̃ con Razon anda muy occupado y embeueçido en la deffension de su persona y enel vso y exerçiçio de las armas; los quales escriptores solo para tal effecto y obra van dedicados con prosupuesto deponer enel preambulo de sus remiradas y regulares historias y coronicas lo q̃ se ofresçe no se deuen por esso de marauillar los egregios y sabios lectores si en la mal perfiçionada y mal limada obra hallaren algunos ynconuinientes, y errores, qualcomun y particularmente podriã bien suceder por negligençia

ua, con las pieças de artilleria fuegos yn combuſtibles y gulas de coheteria, que tal les ſeria digo alos tales el honor o verguença del ſaberla bien traçar y por no ſaber la entender auerde yrabus carentre elpopulo quien los entendieſe y ſupiede ordenar la obra dellos, principalmente, ſiendo coſa tan aneia y propia aſu arte y miniſterio, de forma que no ſabiendo los tales eſtas yotras curioſidades juſtan y verdaderamente no daran la culpa detal falta y ynſapiencia aellos, pero al capitan gentil hombre o condeſtable, pues ſon al fin quien los adminiſtran y tienen aſu cargo, cuya preminencia enel arte propiament les obliga a diçiplinarlos y moſtrarles las deuidas euidençias y yntiligençias delpotente y bellicoſo arte que manejan, y inducirlos en car gar bien y liueral mente, o des cargar las pieças ya ſeſtarlas, conmucha pratica y certeça, ala coſa que ſetira, firmar ſus explanadas con Razon y quenta ſus deuidas troneras yreparos, moſtrando les el cumplimiento de armas y ynſtrumentos de que ſeran Conpueſtos los auiſos y aduertencias, de que vſarañ enel ganar la mano en la façion al enemigo, y offenderle conmayor ventaja, yaun que ellos por ſu virtud y curoſidad verdadera y enteramente lo ſupieſen, deſi miſmos ſeria cierta mente ſeruir le tal inteligençia demeterles animo y darles mayor corage, aque todos auna perfeta mente lo ſupieſſen exerçer pronta mẽte; y porque ſobretal puncto y coyuntura noſe hallen eortos niles valga genero de eſcuſa alguna, de q̃ por falta de es cuela y no eſtar enella doctrinados, no ſe hallen diestros agiles y diligentes, entales curioſidades ya duertençias, coneſta poca platica y diciplina militar dela prouidiſſima y deuida es cuela de artilleros, el que deleer la fuere affiçonado, hallara por ella que ſele pratica cumplida y cabal mente lòque ental arte deſſea ſaber muy perfecta y entera mente, aſſi por la miſma pratica y operaçion cõpetente deſus particulares capitulos, como por las propias y formadas figuras, ental eſtilo y forma todo compueſto, lo mejor y maſçierto que al Author le aſſido poſſible, con a quella affiçion y voluntad que de ſeruir atodos y darles guſto tiene, conel entrañable y ymtimo deſſeo deque alfin la ſubſtançia deſu hiſtoria leſſea muy vtil y pro vechoſa con la pobre offerta Dando adios la gloria y el aumento alos lectores.



CAPVT PRIMERO.

EN EL QVAL SE DECLARA Y DA A ENTENDER QVIEN AYA SIDO Y DE QVE PARTE DEL MVNDO EL YNuentor de la Poluora y Artilleria.

Viẽdo me ofreſçido (S^mo^. Señor) de mostrar a V^a^. Alt^sa^. las pieças de Artilleria antiguas y modernas, ſera conuiniente coſa para el complir toda la obra declarar ſuffiçiẽtemente por quien, donde y como, fue hallada, la horrenda y tremenda ynuençion de la poluora y Artilleria y dar menudamente a entender tambien en que parte de la Europa ſu operaçion ſe començo amagnifeſtar y poner de tan exuenta machina la execuſiõ en obra, ſegun que aprueuan y certifficã los mas autenticos authores aſi antiguos como modernos; la diabolica ynuençion de la poluora fue hallada por vn curioſo Frayle de la naçion ger-

manica gran Philoſopho y alchimiſta de quien por ſu desuentura la fama encubre el nombre el qual paresce alcanço eſte natural y oculto miſterio çierta y aberiguadamẽte. aunque otros affirman y dizen que ſu ynuinçion y la del? Artilleria fue muy antiguamente hallada y vſada en el Reyno de la China; lo qual paresçe por vna relacion que el Reuerendiſsimo padre Fray Andres de aguirre Prouinçial de la orden de Sant Auguſtin enlas filippinas embió al maeſtro Fray Pedro deRoxas hjo del Marques de Poſſa ſu chariſsimo y particular amigo dandole cumplida y entera ſatisfaçiõ de las marrauillas y grãdezas de aquel Reyno en la qual dize que el año del Señor cõtado 85. tuuó prinçipio en aquellas partes porque en algunas maritimasprouinçias del dicho Reyno ſe hallan agora algunas pieças de Artilleria antiquiſsimas de muy galana hechura y garbo asi de hierro como de, bronçe con la memoria del año de ſu fundiçion y la ſculptura del nombre, armas y blaſon del Rey vitey ſu ynuentor y que tambien pareſçe por algunas antiguas çiertas y verdaderas hiſtorias que el mismo Rey fue el primero que contra los Tartharos en aquel tiempo las metió en vſo enel Reyno depegu y conquiſta de las yndias Orientales, el qual Rey por ſer grande nigromãtico hechizero y encantador apretando con ſus encantamiẽtos y hechizos al ſpiritu maligno ſobretal ymaginaçion le conſpiro yrebelo el como y de que forma ſaldria con el fin que ſobre tal particular pretendiá. lo mïſmo quentan algunos Portugueſes que an nauegado y coſteado aquellas partes y el padre herrada con ſus compañeros yaun confronta mucho con ellos vna carta q̃ el Capitan artieda eſcriuió al Rey nueſtro Señor dandole parte y entera quenta delas varias

y di-

y diuersas cosas de aquel gran Reyno y Señoria en la qual dize que vsan en todas aquellas partes las mismas armas y Artilleria que por aça se vsa, y que de tiempo muy antiquisimo se hallan algunas pieças pedreras mal formadas y de mal garbo, pero que las de la fundiçion moderna son de mejor metal garbo y faiçoin que las nuestras, y muy mas fuertes, y que en cada ciudad tienen atarasanal dose labora la poluora y hazen los encabalgamiẽtos y fundiduria Real dõdese funde el metal y forman las pieças y q̃ tal Artilliria nola ynstituyen ymetẽ en los Castillos y fortalezas como poraca, sino sobre todas las puertas delas ciudades, las quales son circundadas de fortissimas murallas, amplissimos y profundos fossos, los quales hinchen del agua de los Rios masçercanos quando la occasion se ofreçe y la neçessidad lo pide, cuya fortaleza paresçe ser la mayor que ay en el Reyno y que de mas delo dicho a todo el Reyno rodea vna fortissima mutalla de quinientas leguas en largo, q̃ comiẽça dende la gran ciudad de Chioy que esta fundada entre dos altissimas sierras y discurre dela buelta del occidente, al oriente la qual se halla q̃ la hizo vn Rey llamado tesineson, para ampararse delos tartharos sus enemigos, que le hazian cruda guerra y de tal forma toda la muralla esta a las fronteras de tartharia, delas quinientas leguas della las quatroçiantas. Son formadas por natura de vnas muy çerradas y altisfimas sierras, y las ciento que distan dela vna sierra o montaña ala otra, fueron fabricadas por arte humana fortissima y ampliamente de siete braças ancho el cimiente de su fundamẽto y de otras siete alta toda su obra, defortissima canteria y por la parte del mar, comiença dende la gran prouincia de canthon y va por la de paguya y can

ſay y fenesce en la de ſu ſuan; hecha que fue tal muralla el mismo Rey ordeno y mando a todos ſus virreyes, regentes y gouernadores de todas las prouincias, y Ciudades, lugares, y fortalezas de todo el Reyno, que apena dela vida y confiscacion de bienes hizieſen obſeruar ſu Real precepto aſaber, que ninguna perſona de qualquiera calidad y condicion que fueſe, tanto del alto eſtado que del pleueyo, jamas fuese tan oſado, que por manera ni cõtrato alguno ſaliese fuera de tal muralla y çerca ni menos pudièse entrar de los Reynos y prouinçias çircunvezinas baxo la dicha pena la qual coſtũbre y ordẽ paresçe comoley preçisa auer durado dẽde entonçes haſta agora, y eſte perpetuo ençerrãmiento deue (S^mo. Señor) de ſer, la cauſa prinçipal de q̃ antes deſte nueſtro conoſçido tiẽpo por las partes de la Monarchia del gran, ſophi ala China tan vezino, ni de otros Prinçipes a ella çircõuezinos, ni en toda la Aſia, la Africa ni Europa, noſe aya hallado algun raſtro, O, notiça de tal ynuẽçion y machina, porque ſe ſabe por muyçierto q̃ nuca el ſophi, tuuo notiçia della ni las otras naçiones del mũdo, haſta q̃ deſpues q̃ el año del Señor de 1330. por el arte eſtilatoria como arriba queda apũtado por medio del ſuſodicho Frayle Alemã ſe vino adescubrir tal miſterio, con el anſia q̃ tenia de deſcubrir los admirables ſecretos y effectos de natura, que vnos curioſos Portugueſes (que nauegaron y coſtearon el anchurſo mar de aquellas partes) le dierõ, por la de aca entera notiçia della, primero que otras gentes: la qual diſputa quedara asſi auierta para otros que ayan mas cuidadoſamente eſtudiado y baſtara dezir por la preſente que los mas praticos Authores ſe tienen y afirman que el primer ynuentor fue el dicho Frayle, el qual haziendo junta de mezclas para conſeguir el

fin

fin del arte de eſtilatoria y alcançar los admirables ſecretos de natura por aquella quinta eſcēçia, de los tales tandeſeada para tal effecto, le ſuçedio que molindo vna quantidad de ſalitre y azufre vn dia ſin penſar en tal fructo, a caſo le cayo dentro del mortero vna ſentella de fuego, la qual en vn ynſtante conſumio aquella materia que tenia preſente lo que del, fue tenido, por coſa nueua, y muy marauilloſa, porque vido como dicho es, que toda ella ſe combertio en vna ſubita exallaſion de fuego, el qual miſterio viſto y conſiderado por el artiffiçe dicho, le fue muy agradable la ynuençion de tal ſecreto, y viendo que le ſeria de mucho mas prouecho que lo que por tal arte pretendia ſacar del alchimia que era ſupretençion el hazerla conſiderando ſu grande effecto hallado por naturales cauſas ſer procedido y engendrado por la natural participaçion que el, acufre tiene con el calido y ſeco y el ſalitre con el frigido y hummido de aqui naçe el pareſcer de vn eleuado yngenio que dize, ſi la natura del ayre es calida y humida, y por el contrario la del ſalitre fria y humida, como pues ſera posſible dos ſimples tan contrarios ſe hallen en vn miſmo ſubjeſto vnidos, a lo qual Reſpondo, que no ſe puede negar que a los naturales Filoſofos de muchos ocultos ſecretos de la naturaleza es prohiuido el penetrarlos, y eſto porque asi lo dispuſo el omnipotente y ſumo criador; no menos ocultales es la propiedad del ſalitre y la cauſa porque siendo tan humido y frio le veemos tan altiuamente arder y abraſarse en fuego ſiendo alfin el fuego ſu contrario y enemigo muy oculto aſaber porque quando el ſalitre ſe congela queda siempre en forma pintagonica o exagonica q̃ es de çinco. O, de ſeis eſquinas y no en otra figura, que aun eſte miſterio es vn gran

ſecreto de natura porque la experiencia madre de todas las artes nos enſeña llanamẽte ſer el ſalitre frio y empedernido como vn pedernal, y por ſerlo tanto, juntado con el açufre por ſer calido y ſeco, y de natura de fuego entocandole la viueſa del fuego haze aquel horrible effecto que tan notorio es al mundo, y como el ſalitre es de natura tan humida vna minima parte de humidad que ſienta, le reſuelue y conuierte en agua, y ſiendo ſolo el ſalitre tocado del fuego arde cõ mayor fuerça y furor que no haze el açufre, con ſer muy calidiſsimo y con vna vehemente exallaſion ventoſea arde yrrechina sin despedir deſi vna repentina y esparçida flama, por lo qual ſon tan conoçidos ſus effectos q̃ ſe puede llamar con razon frigidiſsimo y ayreo: Boluiendo a nueſtro propoſito atratar dela ynuençion dela poluera que por el comun pareçer de algunos authores fue hallada en nueſtra Europa(como diximos) por el Frayle, a caso de vẽtura, y no por particular eſtudio, ajuntãdole aun mas el carbon molido y de natura ayrea ſeca y calida muy aptiſsima a conçebi ynutrir el fuego, confiçionó conlos dos materiales y ſaco en perfeçion la poluera que tan offenſiua aſido ala natura humana, y mas en eſtos eſtados que en alguna otra parte, de q̃ ſe collige y tiene por çierto q̃ por eſte mismo author fue hallada el artilleria que considerando ſer el fuego vn elemento tan potentiſsimo y belociſsimo y tan enemigo deſtar recluſo en lugar eſtrecho; procuro (por ver ſu effecto) ençerarle y conſtrenirle de tal modo, que hallandoſe aſi oprimido ſu gran potençia, procuraſe en ſan charſe como al fin lo haze en effecto de verdad, eſtando dentro del anima del cañon de arcabus opieçade Artilleria, loque euidentemente ſe manifieſta en eſto, quehara

ra mas eſtreuendo ſola vna onça de poluera recluſa y compreſada en el cañon de vn arçabuez ſiendo tocada del fuego, queno harian muchos quintales della ſile pegaſen fuego eſtando exparſida y amplificada en vn llano muy eſpaçioſſo, lo qual me pareçe vaſta para que ſe entienda quien y en que parte del mundo fue ynuento la poluera y la organiſo enla pieça o cañon de qual quiera otra materia a talacto ſuffiçiente.

CAPVT II.

En el qual ſe declara en que prouinçia dela Europa ſe començo a exercer el Artilleria.

Viendo (S^mo^. Señor) tratado copioſamente enel Capitulo paſſado dela ynuençion dela poluora y Artilleria ſegun el pareçer y opinion de algunos ſapientes Authoros de quien aya ſido ſu primer ynuentor y donde; en eſte, ſera bien declarar porquien y en que parte de nueſtra Europa, fue primero manifeſtada y pueſta en obra tan horrible machina, la qual prouaremos con la authoridad y pareçer de Paulo yntiriano y Ligurçio Authores famoſos, y de mucha eſtima porque el miſmo Ligurçio en vn libro que compuſò de los Annales de la çieudad de Genoba affirma que en el Año dela Natiuidad de Chriſto 1366. En cuya ſazon por çiertas differençias y guerra que auia entrelas dos Señorias de Veneçia, y Genoba ſitiaron alfin los Veneçianos vna villa que de ſu Señoria tenian occupada, los Ginobeſes llamada Claudia foſſa, en el qual ſitio, ſe preſentaron vnos Alemanes que conſigo trayan dos pequeñas pieças de Artille-

Artilleria de hierro con çierta quantidad de poluora y balas de plomo y por cosa nueua y esquisita las presentaron a los Veneçianos, de quien fueron bien recibidas por el buen effecto que en sus contrarios hazia la yncognita y estupenda machina, porque con ella fueron ynfinidad de muertos y heridos, por no saberse reparar de tan diabolica furia y esta (S^mo. Señor)es la mayor claridad y çertidũbre que hepodido alcançar de aqueste arte en lo poco que he estudiado y de tal forma çertiffico que las primeras pieças que se formaron fueron forjadas con yncreyble artifficio y gran trabajo porque eran hechas de gruesas planchas y barras de hierro yçenidas de fuertes y espessos arcos de lo mismo, y de la misma manera se començaron a vsar en diuersas partes de la Europa pero discurriendo con el tiempo mas adelãte se fue penetrando del juiçio humano muy mas subtilmente el arte de la Artilleria y composission de la poluora y apurandose de tal manera que vineron ahallar la fundiçion del hierro deritido asi como agora la del bronçe y a tales pieças llamauan de hierro colado y las tenian en mucha estima hasta, que passando adelante se fueron adelgazando y perffiçionado mas los yngenios de los hombres en aqueste exerçicio y comprouando y viendo la vna y otra fundiçion dela dicha artilleria ser de muy poco effecto frangible y muy peligrosa,penetraron y hallaron la composission del cobre, con el estaño y de tal manera se formaron ynnumerables y diuersas pieças de artilleria de bronçe, a las quales los Prinçipes o fundidores ponian los nõbres que mas quadrauan ala forma,yagradauan a la vista,los quales seran nombrados particular propiamente en auiendo mostrado V^a.

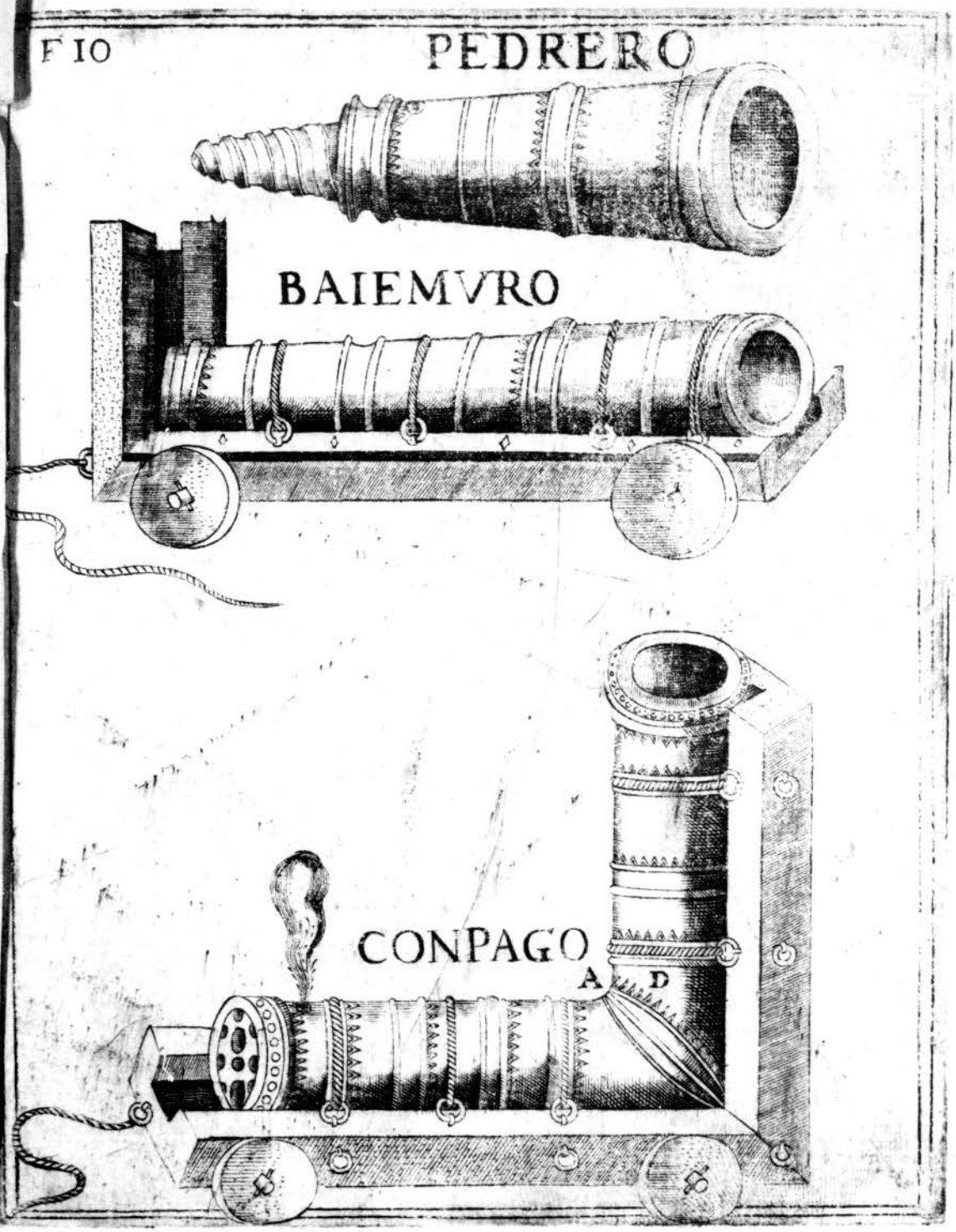
Alt^a.

Alt^a. El prinçipio y mala formacion de pieças antiguas a quien comunmente llamauan pedreras, o, lombardas.

CAP, III.

En el qual se muestran las figuras de las primeras pieças que fueron forjadas de hierro.

LAs siguientes pieças (Serenissimo Señor) son las primeras que despues, de la ynbençion de la poluora, se vsaron en diuersas partes de la Europa, aunque en su pratica y forma no son de ninguna escuela ni prouecho para los artilleros de nuestro tiempo, con todo esto me apareçido ponerla, para venir en el conoçimiento del ymperfecto modo que en aquel tiempo se tenia en el formar las, y el poco effecto que con ellas se operaua, (y de quanta mayor perfiçion son las que el dia de oy se vsan) delas quales la primera figura que tiene a la culata la façion de vna vid ofuso, no puede ser si no que siruio de encaxarlo torneando en algun gran pedaço, o, pie de madera parafusado, que le seruia de afuste, porque su forma muestra, la culata mas estrecha que no la boca, y se echara bien de ver la simpleza de aquel tiempo, (ques muy contraria a la poliçia y fineça de agora, y a la verdadera fundiçion destos tiempos) porque es cosa muy manifiesta que siendo la bala mouida de la poluora y potençia del fuego, y partiendo de lugar muy estrecho hallando el transito antes de salir mas amplio y espaçioso que la parte do se hallo Reclusa y junta con la



poluora, pierde en grandissima manera gran parte de la fuerça de su natural effecto el tiro, por quanto el mouimente, y potençia del fuego no acompaña y gualmente a la bala en todo aquel transito, antes primero que no ella por la ampleza del demasiado viento sale su mayor fuerça por la boca, lo que no acaeçeria siendo ygual y seguida la caña del anima de la pieça, y desto se puede colegir el gran detrimento que padeçen las pieças antiguas, porque en aquella parte que la pieça passa y viene a sufrir mayor tormento en aquella se halla muy mas flaca y debil, al contrario de la fundiçion moderna y de nuestro tiẽpo, a quien sele da mucha mas fuerça de metal por el grueso de la Camera, para que mejor pueda resistrir de la poluora inflamada la potençia grande del fuego, de modo q̃ por estas razones se juzgara de quan poco o de ninguno seruiçio puedan ser tales pieças; destas los passados Authores, no andexado el nombre, y porque podrian tirar se piedras con ella, le llamaremos pedrero refusado.

La segunda destas pieças paresçe tiene mejor garbo y forma, y aunque es de las primeras, todauia se podria aplicar algun conueniente seruiçio. Pero la terçera es de forma y talle tan ynutil que ni con ella se podrar quitar deffensa ni batir muralla ni matar por su puncteria hombres ni caballos, laqual pudo hazer dos officios, el vno, tirar ortho gonica y rectamente hazia el cielo con vna de sus dos bocas siguiendo la proporçion del moto violento, y q̃ subiendo tan alta por el moto natural de si misma cayese sin otra regla ni orden do el tiro se desseaua, cosa muy inçierto y torpe; el otro al mismo ynstante que fuese por el orizonte plana y superficialmente a la has de la tierra buscando al

enemigo

enemigos, mas para espantarle q̃ no para maltratarle; con la boca de la parte posterior, entendiendo que enel recodo y buelta della consiste la Camara y fuerça maçiça y solida de su culata, do se gouierna (segun Flauio Begeçio Escriptor Romano) con dos fogones, el vno en el punto. A y el otro en el puncto. D, de modo, que se podia tirar vna vez a la frente de vn esquadron, o muralla, y despues boluer la otra parte y a segundar el tiro con ella, o que mientras se cargaba la vna parte, que la otra estauisse asestada al enemigo, y que ofreçiendo se alguno tirase, cuya oppinion me paresçe quadra al effecto dicho, y a la forma, y no el del Luis collado, que conser vno de los que bien an escripto, de la pratica y estado del Artilleria no alcanço a destinguir y dedeclarar tal puncto, y de tan euidente causa; y si dio en el, no pudoser, si no que se le oluidase de meter le empratica, o que el pinctor o entallador de la estampa herrase el perfil en la sculptura y entalle de la forma, al fin sea, como fuere, que o del vno o del otro modo fue descuido y falta de quẽta; por que si asi como su libro la muestra, fuera con el fogon fumante a la culata seria (segun el arte) cosa muy ymperfecta y fuera de razon natural, porque siendo cosa posible que se pudiesse assi cargar y gouernar sin el ympedimiento del codo o comba de su forma, auiendo de partir dende el dicho fogon y culata la potençia de la poluora, inflammada y ezallada en fuego, hiendo auiada a buscar la reta salida por la boca, y hallando delante de si aquel codo que le haze notable ympidimente, iuzgue ahora el artillero pratico si le paresçiere, que effecto podria hazer tal tiro, ni de q̃ fructo seria no siendo possible que siendo vna pieça de sola vna boca asi se pudiesse al cargar meter la cuchara de la pol-

uora al pueſto que ſu fogon ſeñala, ni la bala tampoco; pues ſe echa biẽ de ver tal effecto, aun que ſea entreçiegos y falſos de entendimiento, y no obſtante lo dicho, no ay de que marauillarſe que en aquel tiempo no dieſen los hombres en tan manifieſto error de formaçion de pieças, pero q̃ en el nueſtro no ſe ſepa conoſcer el daño y falta, es caſo de admiraçion y con tal punto concluio en ſu particular; a ella le llamaron compago, no ſe porque, que mejor le quadraua codauo: y a la ſegunda de las dichas tres pieças la llamaron, batemuro, aunque mejor le eſtuuiera guarda puente.

CAP, IIII.

En que ſe declara otro genero de pieças de hierro colado.

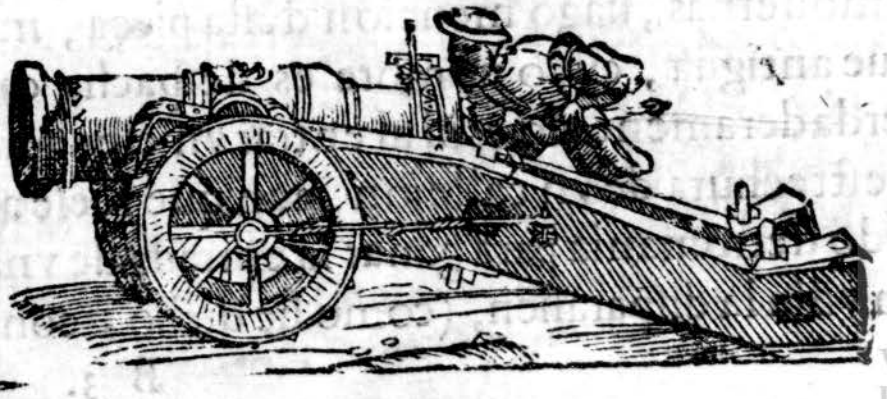
A primera pieça llamada lombarda pedrera o deſpacha caminos, aunque puede ſer de hierro colado, es hecha amartillo y forjada de grueſas barras o planchas de hierro y labrada en fragua, ſirue para tirar valas de piedra, dados, y otras piedras guijeñas y rollizas, pedernales, dados, y perdigones. En las baterias transberſalmente con algunas balas artiſiçiales y ramales de cadena, y angelotes, o balas de nabaxos y otras mil ynmundiçias dañificables para defender y ofender; la pieça tiene de largo 8. calibres de ſu boca prinçipal, y la camara doſe enſilla la poluora, es

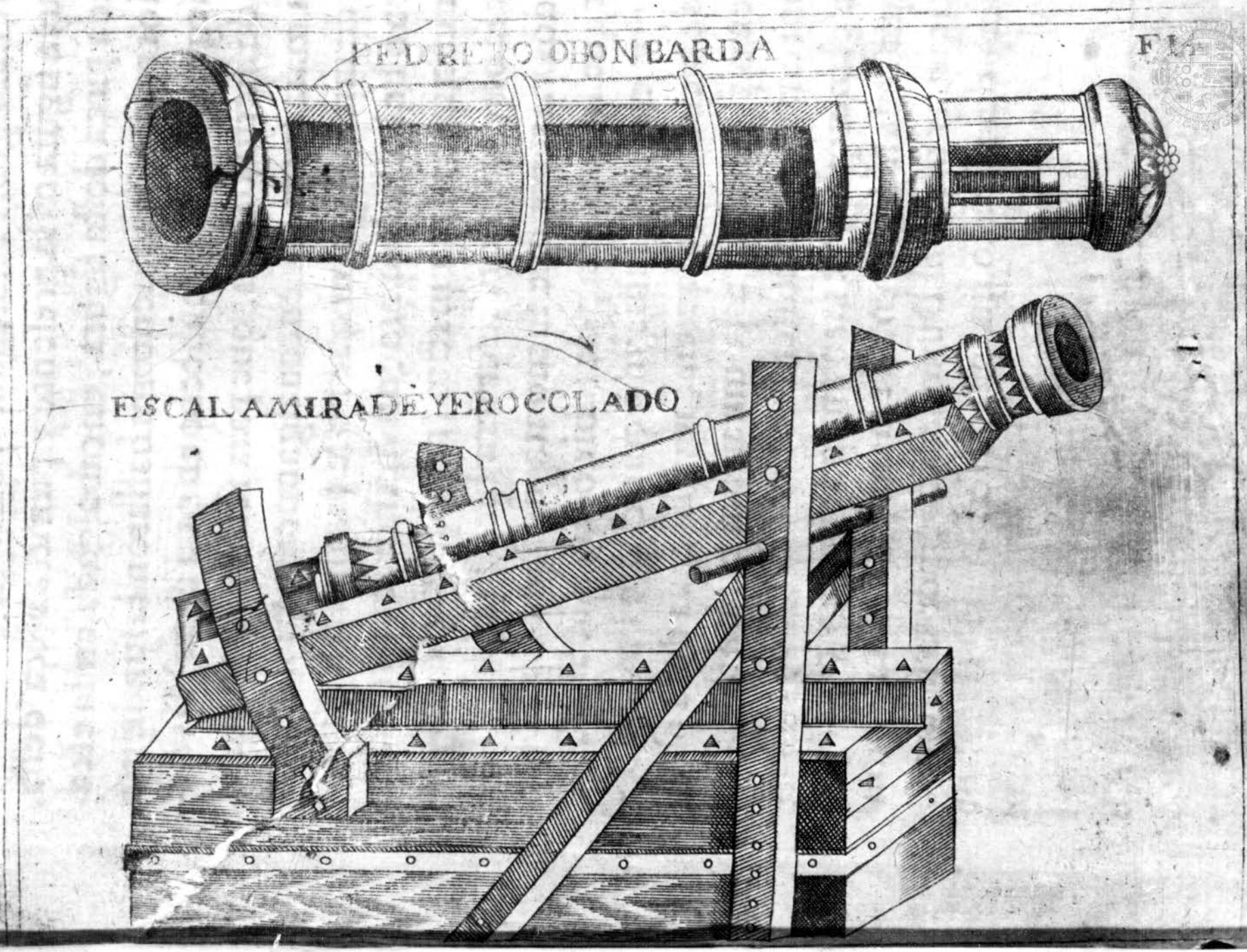
ancha

ancha la terçia parte del dicho calibre y larga 4. bocas de la misma camara, que sera vn calibre y vn terçio de la boca principal, el refuerço del metal de la camara, vn terçio del calibre, ques el mismo anchor del hueco de su camara; por los muñones, la quinta parte de su calibre, y por el cuello no mas que la sexta parte: laqual pieça, siendo de calibre de 120. libras de bala de piedra, por su quinta parte, con las balas de fuego artifficial, cadenas, dados y guijarros, y otras qualesquier semejantes cosas, no tirara mas de solamente 24. libras de poluora, y tirando la solamente con su bala de piedra por su terçia parte, la expellera fuera con 40. libras de poluora de artilleria, y lo que mas alcançara para hazer mal y daño sera el termino de mil y quinientos passos. Y a se de entender que no ande ser de punteria sino solamente adonde llegare la bala por el moto violẽto y puro; con los Ramales de cadenas, piedras y guijarros, dados y cosas semejantes, se podra apuntar el tiro hasta termino de 200. passos y no mas, y aun que destas pieças ay algunas de bronçe y hierro modernas, no se vsan en nuestro tiempo en las façiones de guerra, por ser pieças torpes en su mouimiento y mal manejables, y assi no se traginan sino en tiempo de grande necessidad para el asalto o defender la entrada de las baterias: pero como sea mi prinçipal yntento mostrar a V^a. Alt^sa. todas las pieças antiguas y modernas, hago mençion desta pieça, mas moderna que antigua, cuyo nombre es despacha caminos como verdaderamente lo es, si al entrar vn esquadron por vna reta estrechura de vn callejon, aun que fuese amplio, embistiẽdo derromania para ganar la entrada de vna puerta de vna villa la disparassen, (como he dicho, con dados

y cadenas) de la tronera mas baxa de la puerta, a Barreria toda la entrada y camino, y haria grãdissimo estrago y matança en los enemigos, y seria causa de atemorizarlos y acobardarlos; cuya figura es la presente y primera pieça della.

La segunda pieça desta figura, encabalgada en la escaleta, (como los primeros y nuentores hallaron la fundiçion del hierro, segun y como se ahecho en otra parte) las llamarõ pieças de hierro colado, que para ser de las primeras no le dieron mala forma ni encaualgamiento: al fin no es tan malo ni de tan mal garbo que no se pueda a neçessidad seruirse del; no he hallado q̃ ningun Author le aya dexado su nõbre por escripto ni por pratica, pero queriendo la nõbrar quando se ofrezca, me paresçe serir bien llamarla escala mira; por dos vias, por que su montage es amodo de vna escala, y por que su punteria pide subir, o baxar al asestarla, y tambien por que se va subiendo con ella o baxando a quel perno de hierro sobre quien carga la caxa de la pieça por sus agujeros y punctos hasta mirar por el punto y ajustar la tal punteria con el resistente en quien a de yra herir la bala: paresçeme que no es tan antigua pieça y caxa. Por que en Dicquismua he visto vna de la misma forma y montage, y creo que ay otra en Dunquerque, por la figura se vera su forma y del seruiçio que puede ser.





CAPVT V.

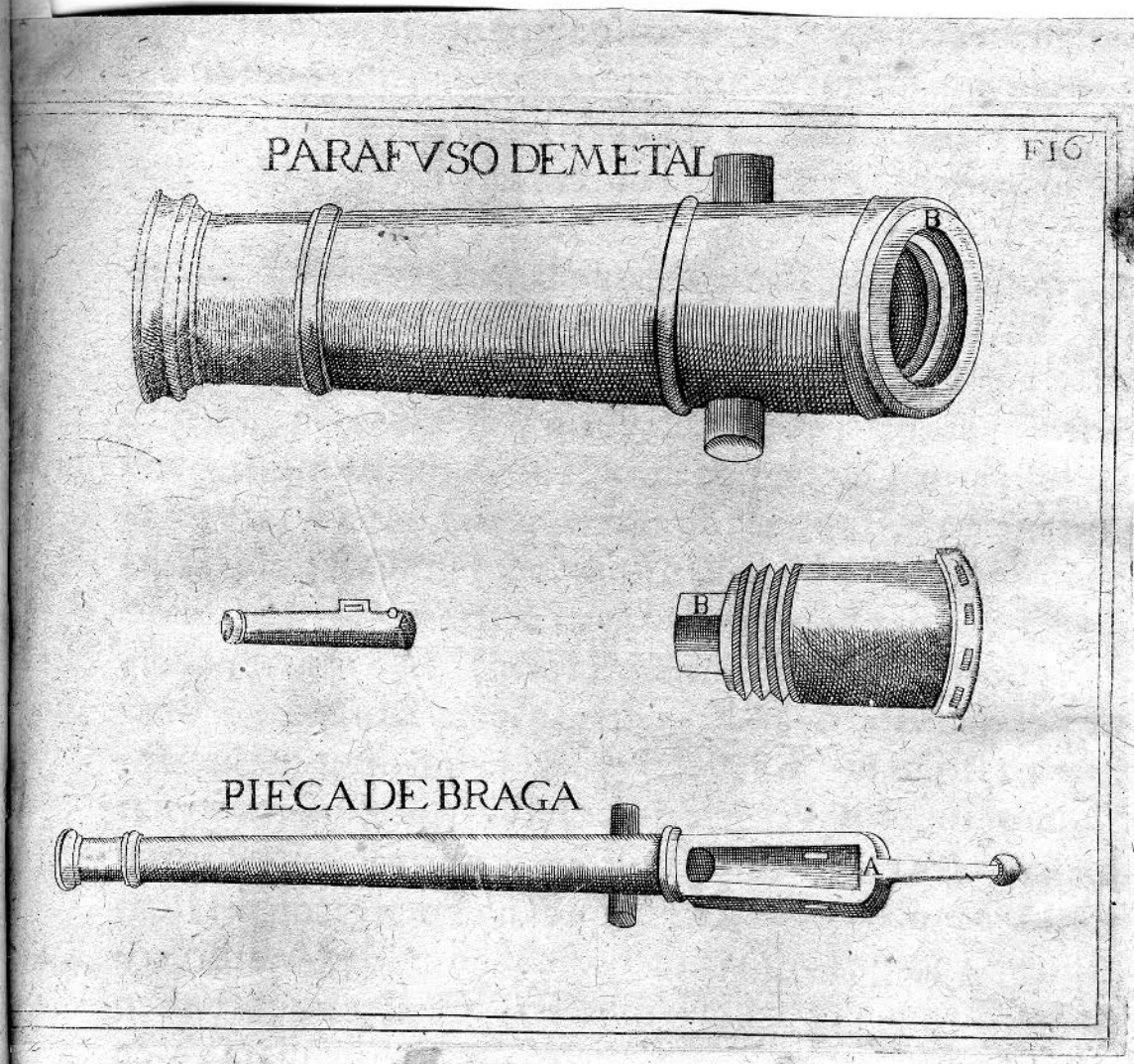
Que trata del principio y forma de las pieças de bronçe.

EL para fuso de Lisbona es asi mismo pieça pedrera, hecha de bronçe, por la suso dicha razon de la Lombarda, pero la camara es de encaxe parafusado con vid exterior, con çiertas falcaduras esteriormente en el bordo de la culata y algunos aldabones para le bantarla en alto, y torneandola con las manuelas al encaxarla, como en la pieça de braga, su masculo en la pieça, y de tal modo se labora hasta encaxarla y ajustarla con otra vid que tienne el Cañon tambien parafusado como se muestra por la letra B. intrinsicamente, tienne el Cañon 10. Calibres de largo hasta la camara y el metal a la razon de vn Cañon pedrero, o, de pedrera en todos sus repartimentos y partes. Han se vsado muy pocas pieças destas, por que no he visto mas desta, en el Atarasanal de Lisbona, y como digo la llamauan parafuso, su figura muestra bien el mucho trabajo que se tenia en meterle la camara y culata, cuya carga siempre era hecha y façionada al modo que se vsa cargar con cartuchos, o, saquillos de tela.

La pieça de braga que esta junto al dicho parafuso; ninguna de las antiguas asido detanta vtilidad y seruiçio y aun en los tiempos de ahora con mucha frequençia se siruen dellas en los nabios por ser tan liueral y presto su carga

mento, por que se lleuan treinta o quarenta camaras dentro del baxel cargadas, y no se dilata otro tiempo del que tardan en acomodar su masculo y apuntarla pieça o pieças quando se a de tirar contal artilleria; ay muchas que son de bronçe y otras de hierro colado, no tienen la razon que por sus partes tiene qual quiera otra pieça de qualquier genero que sea, sino que segun son largas, o cortas de grande o pequeño calibre, asi son façionadas sus camaras o masculos, las mas son de hierro, aun que la pieça sea de metal y çierto que tal ynuençion de pieças se le puede agradesçer al primero que la descubrio y metio en vso, por que no solo siruen en tiempo de occasiõ, y son de mucha ymportançia a las façiones de guerra, pero tambien las camarasfolas siruen en las saluas, o para reçibimiẽtos de los Prinçipes y Señores, porque cada vna dellas haze el estruendo que puede hazer qualquiera otra pieça; solo se a de aduertir y es menester quando se cargan para saluas o fiestas las camaras solas no cargarlas de poluora fina, porque han sucedido muchas desgraçias porello, pero quando las dichas camaras hande seruir en sus pieças, no ymporta que la poluora sea fina, por que las tienen recogidas dentro de si en aquel encaxe con cuñas agolpe de Martillo como en la siguiente figura se muestra, lasquales pieças tienen dos nombres, en castilla se llaman pieças de camara, y en Portugal pieças de braga.

CAP.



CAP, VI.

Que trata de algunas fundiçiones de pieças del primer genero, segundo y terçero, y seda la escuela y pratica de pieças comunes o ordinarias, reforçadas y sencillas.

AViendo mostrado cumplidamente la formaçion de algunas pieças conocidas de hierro, que los antiguos vsaron, hasta venir al conoçimiento de la fundiçion del bronçe, me sera forçoso yrmostrando las muchas diuersas y disformes pieças que en aquellos tiempos en sus fundiçiones sacaron, y hazermencion de los nombres que les dieron, las quales segun sus effectos por la mayor parte las cõparauan a los animales y aues de rapiña y velozes y a otras fieras y venenosas, como dragõ, aspide, bassilisco serpentin y serena, el pelicano, el sacre, falcon, girifalte, ribado quin, es meril y passador; las quales todas son de la raçon y quenta del primer genero y con ellas se cuenta el mosqueador, mosquetõ y mos quete y Arcabuz culebrina legitima y ordinaria, media y quarta,

Del segũdo genero ay cañon doble, llamado despertador o que branta muros; el cañon comun de bateria, se solia llamar siflante, o tentador, el mediocañon ordinario trabucante, o sirgador; el quarto visitãte, o rifador; de mas destos ay otros bastardos de la fundiçiõ de don Iuan mãrrique de lara, mas cortos de caña que los ordinarios de la fundicion comũ y destos llamarõ los praticos, Artilleros, al cañon, Rebufo, al medio, crepãte, y al quarto berraco, y entre los deste

genero ay otras pieças o medios cañones que se dizen, moyanas, pero en el terçero genero sequentan, los cañones, pedreros, las pedreras, o lombardas, parafusos, y pieças de braga, trabucos, morteros, camaras, y petares con otros postizos nombres que diuersas pieças tienen, segun las prouinçias y partes do se forjaron y fundieron, y la voluntad de los Prinçipes y Maestros que las consignaron, y dieron nombre acomodado a la figura y a la ynsignia y blasõ de tal Prinçipado, o Señoria, y porque ay tanta diuersidad asi de pieças como de nombres asi, de las conoçidas y tratadas como de las yncognitas y nunca vistas en estos Estados, Remitidas a la regla de los dichos tres generos yre primeramente tratando del orden y regla de aquellas del primer genero y mostrando su verdadera formaçion por medio de treinta figuras, diez, ordinarias, o comunes, dichas legitimas, otras diez bastardas, y diez extra ordinarias, como en sus figuras se echara mejor de ver su ordẽ y se podra bien entender lo que se aydo siempre mejorando esta arte hasta hallar la moderna fundiçion que es la mas perfecta. y asi me sera fuerça yr las mostrando por sus generos y condiçion, puesto que en muchas partes del mundo algunas dellas no sean hallado, ni conoçido. y para que lo sean de todos y se vean por el curioso militante, haremẽçiõ en el discurso desta tragedia en particular, y para que lo sean de todos y se vean por el, assi de las antiguas como de las modernas, para que de todas ellas es cogidas, las de mejor forma y garbo, y las de mayor prouecho se pueda seruir dellas, en las empresas de la bellicosa hera presente para que del todo sean conoçidas y no sean ygnoradas: Aquellas que antiguamente fuerõ vsadas de los valientes Capitanes

nes en las occasiones de sus furiosas guerras, para derribar y arruynar las murallas de las çiudades y fortalezas enemigas, para abrirles amplias y profundas baterias, para que con mas facilidad y segurid ad pudiessen a cometer, se conoceran por la distiçion de los preambulos siguientes, a sauer, las primeras por el primero, y las segũdas y terçeras sucesibamente, como lo muestra Luys Collado (ingeniero de su Majestad en el estado de Milan) en su pratica manual, dirigida a la Catolica Majestad del Rey Don Felipe nuestro Señor segundo deste nombre de gloriosa memoria, y yo lo he esperimentado y praticado despues en las ocasiones que me he hallado y particularmente con el Sargento Iuan de Holmedo cabo de los artilleros del Castillo de Amberes, y assi los pondre aqui, para quese escojã y tomen las que mas fueren a proposito del comun y Vrgente vsso moderno y demenos costa y que mas ligeramente son aptas a la manejança deste nuestro tiempo, declarando por orden la fuerça y virtud de las pieças legitimas, ordinarias, perfectas, communes, y bastardas, de amplio calibre, y mas cortas; y de aquellas que los mas praticos y expertos llaman extraordinarias, o cebratanas, que son mas largas de caña que las legitimas, y de menor calibre, de las quales hablando en particular de cada vna digo que la primera pieça de bronçe y del, orden legitimo, es el dragon, o doble culebrina, que tira 40. libras de bala de hierro, y por los quatro quintos del peso de la bala tira 32. libras de poluòra de artilleria, y de poluora fina por los tres quintos del peso de la bala 24. libras, laqual pieça pessa 120. quinales, y tiene de largo 31. calibres de su misma boca, que son veynte pies geometricos; alcãça por la pũteria del raso

de los metales 1364. paſſos andantes de ados pies y medio cada vno, que hazen 682. paſſos geometricos de açinco pies, por la punteria del niuel del anima al cança 682. paſſos comunes y por ſu mayor eleuaçion 8117.

Al dicho dragon ſigue la legitima culebrina comun y ordinaria llamaſe legitima por que tiene el largo proporçional que para execuçion de ſu effecto la fuerça de la poluora ynflamada pide para la total expulſion que tam bien la fuerça percusiua de la bala, pide ſegun ſu razon; en la façion de guerra, tira 20. libras de bala y en quanto la poluora, ſe vſa con ellas, el orden dicho en el dragõ: ſegun el peſo de ſu bala ſu metal peſa 70. quintales, tiene de largo 32. calibres de ſu boca que hazen 16. pies geometricos al cançapor la punteria del raſo de ſus metales 1200. paſſos por la punteria del anima 600. y por la de ſu mayor eleuaçiõ 7140.

La media culebrina ordinaria que tira 10. libras de bala con los quatro quintos del peſo de ſu bala de poluora fina tiene de largo 33. calibres de ſu boca que hazẽ 13. pies, peſa 41. quintales y medio, al cança por la punt natural del raſo de los metales 900. paſſos muerto el viuo, por el raſo y niuel del anima 450. y por ſu mayor eleuaçion 5373.

El ſacre ordinario o quarto de culebrina que tira çinco libras y mas de bala con otra tanta poluora fina, tiene de largo 34. calibres que hazẽ onçe pies y medio, al cança de punteria 700. paſos, y por el puncto del anima 350. por ſumayor eleuaçion 4179. peſſa 25. quintales.

El falconete octaua parte dela dicha culebrina ordinaria que tirados libras ymedia, debala cõotra tãta poluora fina tiene delargo 35. calibres que hazen 8 pies y 2, dedos, peſſa 13. quintales, alcança de punta 568. paſſos y por el

punto

pũto del niuel del anima 279.porſu mayor. elebaciõ 3318.

El Riuadoqui que tira bala de hierro de vna libra y 4, onças que ſiendo de plomo peſſara vna libra y 14. onças con otra tanta poluora- finaco mo el peſſo dela bala de plomo, tiene delargo 36 calibres y peſſa ſiete quintales ymedio,alcança de puntª 411. paſſos,por el puncto delanima, 206. y porſu mayor. eleuacion 2454.

El es meril que tira dies onças debala de hierro, y 15. debala deplomo,con otras quinze depoluora Fina, tiene delargo 37 calibres q̃ hazẽ 7,pies ymedio.y peſſa quatro quin tales ymedio,alcança depunctª 315. paſſos pol el niuel del anima, 158. y porſu mayor eleuaçion, 1873.

El Moſqueton depoſta quetira çinco onças debala de hierro con 7½. deplomo yotra tanta poluora Fina, tiene de largo 38 calibres que hazẽçinco pies y quatro quintos de vn pie. ſumetal peſſa dos quintales y medio, alcança depũtª 242. paſſos,por el niuel del anima 121. y porſu mayor eleuacion. 1440.

El mosquete ordinario de quijote quetira dos onças y media debala de hierro y deplomo tres y dos adarmes, con otra tanta poluora Fina, tiene delargo 39. calibres que hazẽ 4. pies y 4. dedos, ſu metal peſa vn quintal y 30. libras, alcança depuntª 185. paſſos,y por el anima, 92, por ſu mayor. eleuacion. 1100.

El Arcabuz,minima pieça debronce,deſte primer genero, tira vna onça y quatro adarmes debala de hierro, y de plomo vna onça,y diez adarmes, con otra tanta poluora Fina,tiene de largo 40.calibres que hazen tres pies y medio ſu metal peſſa 81. libras alcança depuntª 142. paſſos. y por el niuel del anima 75. porsu mayor eleuaciõ. del tira maſti

ra

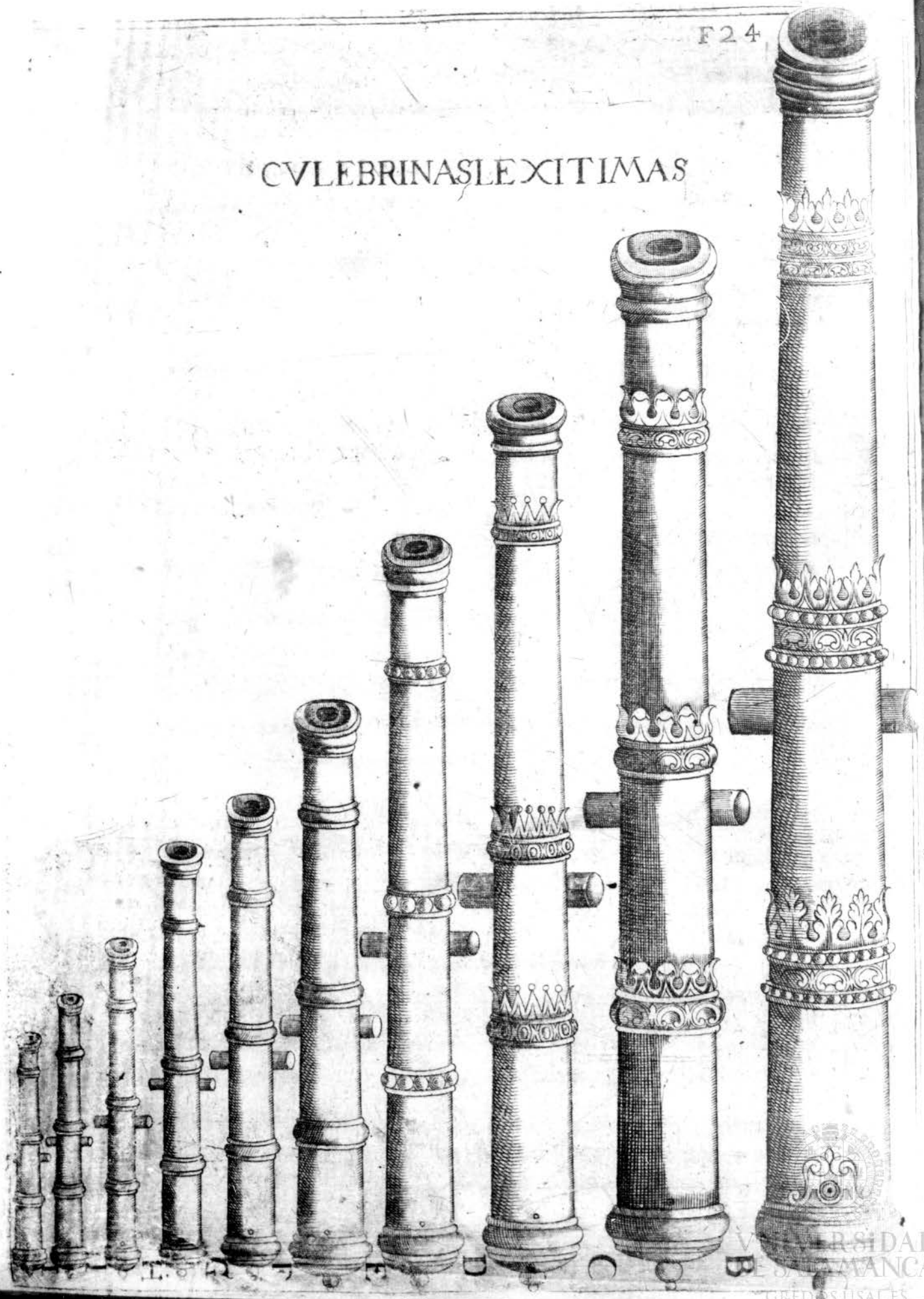
ra 845. atodas las dichas pieças los praticos artilleros las llaman.ordinarias,o comunes y de tanto portanto y Por la camara deue defergrueſo el metal que çircunda al anima, el tanto de mismo calibre, enſo la culebrina. porque las de mas pieças quanto mas chicas deuenſermas ricas de metal,como en otraparte ſe declara la cauſa mas ampliamente, y deſta forma la media culebrina ſera vn poco mas Reforça da que la culebrina,el quarto mas que la media, y el fal conete mas q̃ el ſacre,o, quarto deculebrina, y aſiterna de fuerça grueſo el metal por la camara vn calibre con mas ſu ſesta parte:la culebrina ordinaria de tanto por tanto terna por los muñones ſieto octauas partes de ſu calibre: eſtas tales pie,cas puedenſer en ſu formaciõ ſençillas oflacas de metal,o, Reforçadas y ricas:quando las culebrinas fueren,ſencillas,por ſu camara noſera grue ſo el metal, entorno del anima,mas de ſiete octauas partes deſu calibre, por los munones tres quartas partes del dicho calibre, por el cuello tres octauas ymas. y las de mas ſiguen la pro porçion que arriba ſea dicho. por que aunque ſençillas ala Rata de ſu calidad iran ſiempre creçiendo en fuerça mientras mas chicas las pieças fueren a cauſa del contino tirar con ellas,y tambien porque no auiendo en las muniçiones balas de hierro las podran muy bien tirar de plomo que peſſan tanto ymedio mas que las dehierro, con tanta poluora Fina quanta peſa la bala deplomo: y quando la culebrina ſera Reforçada ternagrueſo el metal por la Camara vn calibre, ymas ſu octaua parte; por los muñones vn calibre y por el cuello medio calibre y media octaua decalibre mas, yaſu pro porçiõ iran creçiendo las pieças menores, ſiguiendo el orden dicho en la culebrina

comun

comun en la fuerça de ſu metal tanto mas quanto mas pequeñas fueren quanto es delargo y bala no tiene nitira mas la rreforça da que la comun nila ſençilla,y porque todas ſon de vn miſmo largo tiran vna miſma quantidad dilibras debala, pornotenermas calibre la vna que la otra, pero alfin las ſençillas alcançan menos altirar, por que no ſufren ſer cargadas por ſu flaqueza contanta poluora como las comunes, y por la miſma Razon las Reforçadas tiran mas que las comunes,por que ſegũ ſu rique a y fuerça de metal pueden al tirar ſufrir mayor quantidad depoluora. que rodas las de mas y para que mejor ſe entienda el ordẽ dellas las pondre, conſus tablas de cuenta cõſus nombres ala margen conſu peſſo el metal de cada vna y los paſſos el ſus punterias en quatro colunas margenales la primera, delpeſo del a pieça, enderecho de ſu nombre, la ſegunda mueſtra los paſſos de la puncteria del Raſo delos metales,la terçera los dela punta del niuel del anima, y la quarta y vltima los q̃ cada pieça alcãçara atirar, a mas tirar cõſu mayor eleuaçiõ,ques por el ſeſto puncto dela es quadra, y deſta manera començare a contar del dragon o doble culebrina por la orden alfabetica,y por que el lector entienda mejor, y noſe confunda en el Buſcar en la regulacion de la margen y colunasdela cuenta)la conſideracion de la pratica y figura de qual quiera pieça comun: le aduierto que nolas hallara en eſtas tablas ni figuras, las de ningunas de las pieças de tanto por tanto,que ſon las que tienen tanto metal por la camara como el mismo anchor de ſu calibre, por ir platicado y diſtinguido loque a ellas toca ensus capitulos muy diſtinta y particular mente.

Siguenſe

CVLEBRINAS LEXITIMAS



Siguense las tablas de la computacion y cuenta de las Culebrinas reforçadas de la orden legitima o comun y ordinaria del primer genero.

			Lo que pessa cada vna.	Lo que tira de punta por el raso de los metales.	Por las del anima.	Por la mayor de su elevaçion.
Los nõbres de las pieças.	A	Dragon o culebrina	140.q5.	1429.	714.	8504 passos.
	B	Culebrina legitima	81½.	1260.	630.	7497 passos.
	C	Media culebrina ordinar.	46.	940.	470.	5593 passos.
	D	Sacreo quarto de culebra	26½.	733.	367.	4363 passos.
	E	Falconete reforçado	15.	558.	279.	3318 passos.
	F	Ribadoquin	8½.	430.	215.	2560 passos.
	G	Esmeril	4½.	329.	165.	1938 passos.
	H	Mosqueton de posta	3.	252.	126.	1504 passos.
	I	Mosquete de quijote	1½.	194.	97.	1155 passos.
	L	Arcabuz ordinario	92. lib.	150.	75.	892 passos.

Computaçion y quenta delas diferencias que hazen las culebrinas sencillas dela orden legitima y comun alas de arriba.

A	Dragon sencillo	110. quintales	1299. passos	650.	7729.
B	Culebrina sencilla	63.	1140.	570.	6783.
C	Media culebrina	31½.	860.	434.	5117.
D	Quarto deculebrina	20.	667.	330.	3669.
E	Fal conete	11.	309.	254.	3028.
F	Ribado quin sencillo	6. quintales	391. de pũta	196. por el	2327. atira
G	Esmeril	3½.	300.	150. (anima	1784. (mas ti
H	Moxqueton	3.	231.	116.	1384. (ra
I	Moxquete ordinario	1.	176.	88.	1047.
L	Arcabuz oespingarda so		135.	68.	803.

Las pieças sençillas del linage comun y ordinario, no tienen mas ni menos largor ni tiran mas ni menos bala que las comunes, ni reforçadas pero pessamenos su metal, y por que tiran menos quantidad de poluora alcançan,

menos

menos passos en sus punterias y eleuaçiones que las del orden comun y de tanto portanto, por esto puesto su orden de pesso y alcance arriba debaxo. el orden delas pieças Reforcadas del dicho genero.

Exempio de la perfecta pratica

POngamos que el dragon comun de tanto por tanto tira como pide la razõ del pesode su bala por sus quatro quintos 32. libras de poluora de artilleria por la misma razon de su flaqueza de metal; el dragon sençillo no tirara dela dicha poluora mas de 28. libras por los siete deçimos, del pesso desu balà; y el dragon Reforçado por ser rico de metal, podra tirar su bala con 36. libras de poluora por los nueue deçimos del pesso de la bala y desta forma, el comun tirara de poluora fina 24 libras por los tres quintos del pesso de su bala; el dragon sençillo 21. y el Reforçado 27. libras: asi que tiran menos la quarta parte de poluora fina q̃ de gruesa cada vna pieça en su tanto y rrazõ, y desta forma la culebrina comũ tirare 16. libras de poluora gruesa y de la fina doze, la culebrina sençilla catorze de gruesa y de fina diez y media, y la Reforçada tirara de gruesa 18. libras y de fina 3½. y por ser mas rica de metal la media culebrina comun que la culebrina ordinaria tirara de poluora gruesa 10. libras que pesa su bala, y de poluora fina 8. libras por los quatro quintos del peso de la bala: la media culebrina sençilla nueue libras de poluora gruesa y de fina 7½. la media culebrina Reforçada por esta orden y quẽta tirara de poluora gruesa 11. libras y de fina 8½. el sacre o quarto de culebrina tirara siendo del orden comun 5. libras de poluora fina que pesa su bala de hierro y de aqui abaxo la resta de pieças de menor cali-

bre todas tiraran poluora fina, tanta quanta el peso de su bala aunque sean del orden sencillo, por que conforme al calibre de su cabida las dichas vienē aser todas reforçadas y ricas de metal, y las comunes dellas y reforçadas, por ser muy masricas. podrā tirar tanta poluora fina como el peso de su bala de plomo sin padesçer de trimento alguno.

Auiendo tratado de las pieças legitimas comunes y sençillas y reforçadas, dire a hora el orden de las pieças bastardas que son de mas calibre y menos largoque las comunes.

Legitimas, aun que tambien son pieças del primer genero de artilleria, pero tirā mas quātidad de libras de bala, y alcançan menos passos en sus punterias, que las comunes y legitimas, y entre ellas ay asi mismo pieças comunes de tanto grueso de metal en torno de la camara como su calibre y sençillas y reforçadas siguiendo en su orden trino el thenor de las legitimas, y ansi mismo en cada vnade las tres differençias otras tantas en genero de grandes y chicas, pero de differentes nombres, de las quales la primera pieça de su orden comun como paresçera por las letras alfabetiças en la siguiente figura, se llama basslisco o doble culebrina bastarda, que tiene solamente 26. calibres de su boca de largo que hazen 15. pies del numero comū, sin metal pessa 122. quintales y tira 48. libras de bala de hierro con 39. de poluora gruesa y de fina 30. alcança de punteria. 1276. passos andantes, por el niuel del anima 638. y por su mayor eleuacion 7593.

El serpentin o culebrina bastarda del orden comun y ordi-

ordinario tiro 24. libras de bala con 24. libras de poluora gruesa y de fina 19½, pesa 27. quintales alcança de punteria 1120. passos por el anima 560. y por su mayor eleuaⁿ. 6664. tiene de largo 27. calibres q̃ hazen 13. pies geometricos.

El aspide ordinario o media culebrina bastarda tira 12. libras de bala con otras 12. de poluora fina tiene de largo 28. calibres que hazẽ pies 11½. pessa 40. quintales y medio alcança de punteria. 840. passos por el punto del anima 420. y por su mayor eleuaçion 4998.

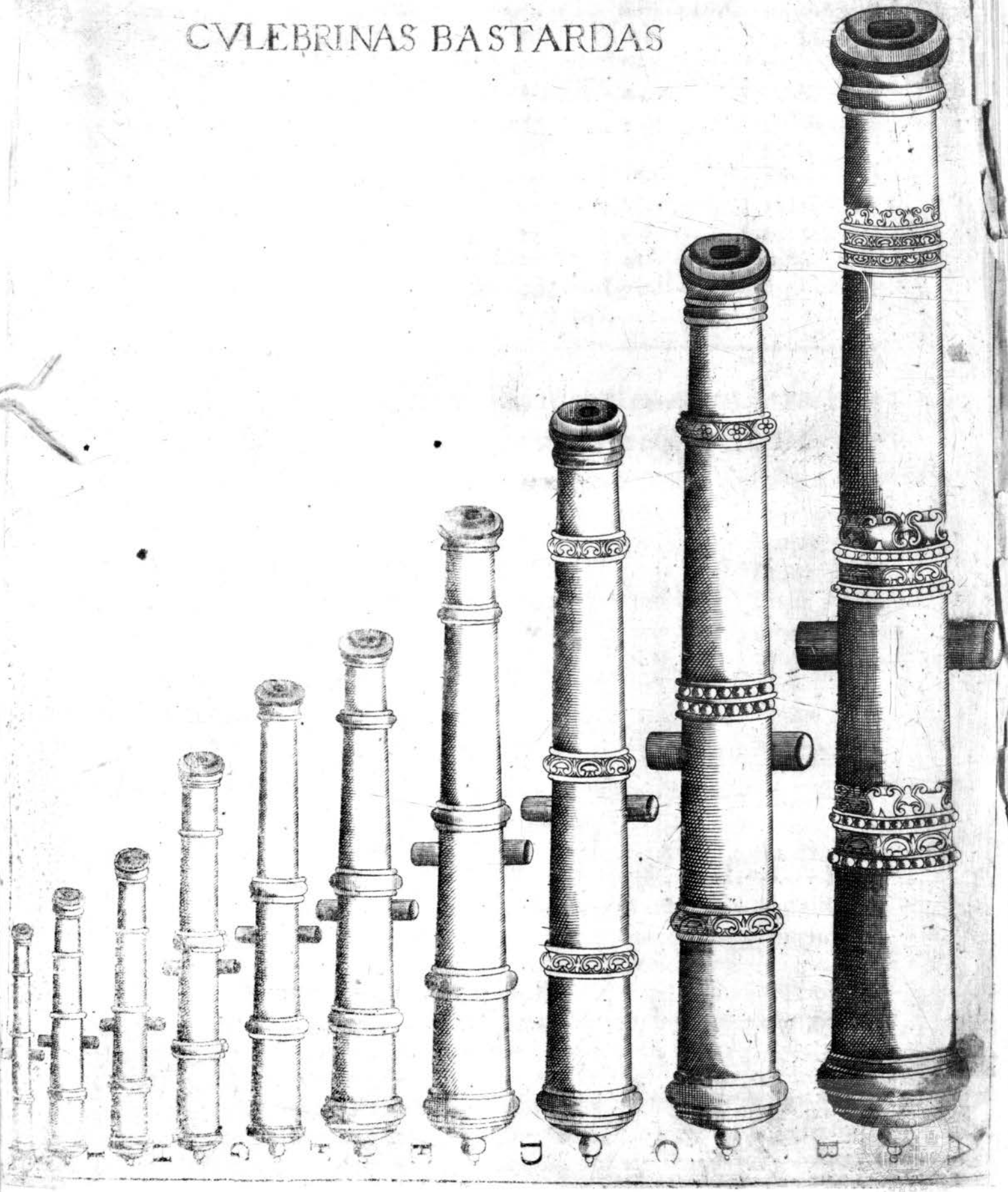
El pelicano o quarto de culebrina bastarda tira seis libras de bala con otras seis de poluora fina, tiene de largo 29. calibres o nueue pies pessa 24. quintales alcança de punteria. 653. passos y por el puncto del anima 327. por su mayor eleuacion 3881.

El falconete bastardo que tira 3. libras de bala de hierro con otras tãtas de poluora fina tiene de largo 30. calibres que haze 8. pies pessa 13. quintales y media alcança de punteria. 498. passos por el niuel del anima 249. y por su mayor eleuaçion 2963.

El ribado quin bastardo tira libra y media de bala de hierro y debala deplomo dos libras y vn quarterõ con otra tãta poluora fina como el peso de la de plomo tiene de largo 31 calibres o seis pies y tres dedos pesa 7. quintales y medio alcança de puntª. 348 passos y muerto el vibo 174. por sumente eleuacion 2245.

El es meril bastardo que tira 12. onças de bala de hierro 081. de plomo con otras 18. onças de poluora fina, tiene de largo 32. calibras que hazen pies 5½. pessa 4. quintales alcança de puntª. 294. passos por el niuel del anima 147. y por su mayor eleuaçion 1752.

CVLEBRINAS BASTARDAS



El mosqueton bastardo que tira seis onças de bala de hierra y 9. de plomo con otras 9. de poluora fina tiene de largo 33. calibres o quatros. pies y 8. dedos, pessa 2. quintales y 13. libras, alcança de puntria. 226. passos por el niuel del anima 113. por su mayor eleuacion. 1344.

El moxquete bastardo tira 3. onças de bala de hierro o 4½. de plomo y otras 4½. de polu^a. fina, tiene de largo 34. calibres q̃ hazẽ 4 pies y tres dedos, pessa vn quintal y 12. lib. alcança de punt^a. 174. passos por el raso del anima 87. y por su mayor eleuacion 1038. Y el arcabus bastardo minima pieça de tal formaçion tira onça y media de bala de hierro y de bala de plomo dos onças y seis adarmes cõ otra tanta poluora fina, tiene de largo 35. calibres o verdaderamente tres pies y 9 dedos, su metal pessa 64 libras alcança de puntaria 134. passos por el niuel del anima 67. y por su mayor eleuaçiõ 797; al fin las comunes destas pieças bastardas sõ las vltimas q̃ estã puesta en la sobredicha razõ de su particular como se notarã por la presẽte figura y notaçion de las dichas letras q̃ significã el nombre y forma de cada vna como se a dicho, deste genero bastardo las pieças sençillas y reforçadas tiene cada vna dellas segun que fuere grande o pequeña el mismo Refuerço y grueso de metal que las declaradas arriba en las tres differençias de las culebrinas legitimas y ordinarias y todas estas bastardas sençillas reforçadas y comunes, aun que son las semejantes de vn mismo largo y calibre y tiran vna mismaquantidad de bala, no tirã las vnas tãta poluora comolas otras, ni por sus punterias del orden dicho, alcançan tantos passos ni su metal pesara tãpoco tãta de la vna como de la otra, y portãto por ne en la cõputaçion delsiguiente margẽ el pesso nombres y alcançe destas pieças bastardas y reforçadas.

		peso	punteria	niuel del anima	mayor eleuaciõ
A	El basselisco reforçado	140. quin-	1318.	659.	7843. passos
B	El serpentin reforçado	81. (tales	1180.	590.	7022.
C	El aspide	46.	880.	440.	5236.
D	El pelicano	25 1/2.	687.	344.	4088.
E	El falcon	15.	522.	261.	3106.
F	El ribadoquin	8.	403.	202.	2397.
G	El esmeril	4 1/3.	308.	154.	1833.
H	El moxqueton	2 1/4.	237.	119.	1410.
I	El moxquete	1 1/2.	182.	91	1083.
L	Y el arcabus	58. libras	140.	70.	833.

De las pieças bastardas y sençillas por el margen de la presente computaçion se mostrara el peso y alcanço de cada vna.

A	El basselisco sencillo	105.	190.	595.	7080. passos
B	El serpentin sensillo	63.	1060.	530.	6306.
C	El aspide sensillo	37.	1800.	400.	4056.
D	El pelicano	21.	620.	310.	3689.
E	El falcon	12.	473.	237.	2814.
F	El ribado quin	6 1/2.	365.	183.	2172.
G	El esmeril	3 1/4.	279.	140.	1659.
H	El moxqueton	2.	215.	107.	1279.
I	Moxquete sensillo	1.	165.	83.	682. mayor
L	Arcabuz	58. ✠	127.	64.	752. eleuaciõ

Por la predicha quenta paresçe que el arcabuz minima pieça bastarda y sensilla pessa 58. libras su metal, y que de punteria alcança 127. passos y muerto el vibo que es por el punto del anima 64. y por toda la eleuaçion del tira mas tira 752. aunque algunos artilleros de poca pratica y menos experiençia quieren que alcançe 1000. tiene de largo 35. calibres tira onça y media de bala de hierro y de bala de plomo dos onças y 4. adarmes con otra tanta poluora fina y por que, el vltimo genero de culebrinas extraordinarias en aunque son muy mas largas de caña y de menos calibre ay tambien entreellas pieças que en todo y todo quãto es la fuerça del metal comunes de tãto por tãto Reforçadas y sençillas, como se a praticado en el orden de las culebrinas y pieças legitimas y bastardas y tienen en lo de mas vn mismo largo y tiran vna misma quantidad de bala, las semejantes de cada vna diferençia pero con todo

tiran mucho menos que las legitimas y alcançan quasi lo mismo que asido praticado en las bastardas y de las quales dexare de praticar largo por no ser prolixo y molesto al curioso lector .y despues de auer ynstituido la figura de sus pieças que guardan en la fuerça de su metal el orden y regla de las comunes legitimas de tanto metal por la camara como el dia metro de su calibre y de auerlas primero praticado como en las legitimas y bastardas antes de meter la dicha figura en el orden que deue estar y consignada cada pieça por la letra alfabetica que le toca para declarar su nombre y suerte de pieça qual quiera que fuere de 10. que conterna la figura; las quales lettras y nombres se entenderan asi la A. por el dragon volante o doble culebrina extraordinaria; la. B. por el passa muro;O culebrina estra ordinaria la.C. por el passa volante o media culebrina extraordinaria; la. D. por la çebratana o quarto de culebrina extraordinaria la.E. por el girante o falconete; la F. por el passador o ribadoquin;la.G. por el girifalte o esmeril;la. ,H por el moxqueador o mosqueton de posta la. I. por el moxquete extraordinario; y la.L .por el arcabuz minima pieça de tal genero de las dichas pieças; se deue entender tienen los dos nombres y algunas ay que tienen tres como es la culebrina aquien llaman passamuro serena, o merlina; despues de la figura de las diez pieças comunes del orden extraordinario por los margenes de la computaçiõ que la siguen, declarare como en las legitimas y bastardas, el pesso de cada vna; y finalmente los passos que alcança cada suerte de pieças por los pũtos trinarios de la pũteria natural el raso de los metales q̃ sõ la del niuel del anima, y la del tira, mas tira q̃ es en la mayor eleuaçiõ del quarẽta y çinquẽta grados del altura orizõtal de nouenta que deue tener el quadrante de la esquadra cosmographica diuida en 12. puntos yguales o en 9. notando que a cada punto de 12. tocaran cabalmente siete grados y medio y a cada vno de nueue justamente diez grados; aduirtiendo que la punteria natural del raso de los metales, es el tiro del punto en blanco y el del anima el del muerto el vibo que se entiende muerta o quitada aquella mayor altura de las molduras o frisos de la culata de la pieça y gualando la solamente con el altura de la mas altas molduras o frisos de la joya o trompa de la pieça en la parte de la boca, de modo que el anima de la pieça este a niuel en el fil de aquí libra sin declinar mas a la culata que a la boca, ni mas a la boca que a la culata, no ygnorando que siempre estara eleuada el anima de la pieça y su boca en el tiro del punto en el blanco vn grado y no mas asi que venido al quento de la computaçion dicha las primeras que seguiran a la figura dicha seran las reforçadas, y las vltimas las sençillas.

Particular

Particular declaraçion de las pieças extraordinarias subjectas al primer genero de artilleria.

EL dragon volante o doble culebrina extraordinaria y de tãto por tanto, tiene de largo 39. calibres, que hazẽ 22. pies, pessa 122. quintales tira 32. libras de bala de hierro con 27. de poluora de artilleria, y siẽdo de fina 22 ½. alcança de punteria 1276. passos, por el puncto del anima, 638. y por su mayor eleuaçion, 7593.

El passa muro, serena, o culebrina extraordinaria, tiene de largo 40. calibres, que hazen 18. pies, pessa 42. quintales tira 16 ℔. de bala con otras 16. de poluora gruesa y de fina 12 ½. alcança de punteria 1120. passos muerto el vibo 560. y por su mayor eleuacion 6665.

El passabolante o merlina y mayor culebrina estraordinaria, es larga 41. calibres que hazen 15. pies pessa 41. quintales tira 8. libras de bala con, 9. de poluora gruesa y 7 ½. de fina, alcança de punt^a. 840. passos, por el niuel del anima 420. por su mayor eleuaçion 4998.

La cebratana xeringa o sacre estra ordinario, es largo 42. calibres o 12. pies y medio pessa 23. quintales y medio tira 4. libras de bala de hierro con 6. de plomo con 4. libras y media de poluora fino y 6. de gruesa alcança por la punteria del rraso de los metales 633. passos por el puncto y niuel del anima 327. por su mayor eleuacion 3881.

El giranteo falconete es largo 43. calibres que hazẽ 10. pies y ½. de pie, pessa 13. quintales, y medio tira dos, libras de bala con 2. de poluora fina alcança de pũteria 498. passos

por

por el niuel del anima 249. y por ſu mayor eleuacion 2963.

El paſſador orribado quin tiene de largo 44. calibres q̃ ſon 8. pies y medio peſo 7, quintales y ½. de vn quintal, tira vna libra de bala de hierro o vna y media de bala de plomo con libra y media de poluora grueſa y de fina vna y vn quarteron, alcanca de puntaria. 384. paſſos por el niuel del anima 192. y por ſu mayor eleuacion 2285.

El griphalte o es merilejo tiene de largo 45. calibres de ſu boca que ſon 7. pies y medio peſſa 4. quintales y ½. tira medio libra de bala de hierro O ¼. de bala de plomo con otra tanta poluora fina, alcança de puntaria 294. paſſos y por el anima 147. y por ſu mayor eleuaçion 1753.

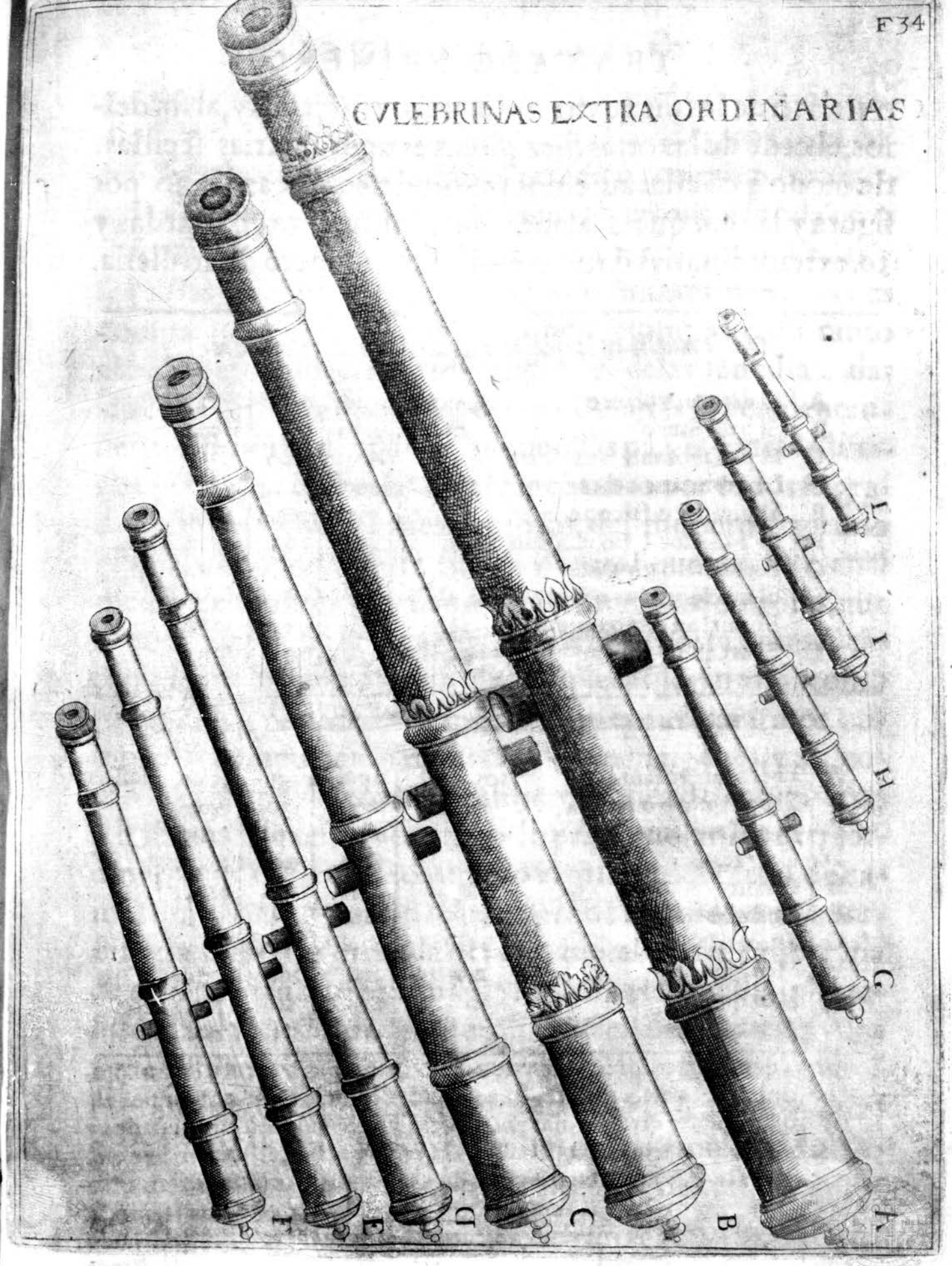
El moxqueador o moxqueton de poſta es largo 46. calibres que hazen 5. pies y ½. peſſa 2. quintales y ½. tira 4. onças de bala de hierro con 6. de poluora fina o 6. de bala de plomo alcança de puntaria. 226. paſſos por el niuel del anima 128. y por ſu mayor eleuacion 1344.

El moxquete extraordinario de quixote es largo 47. calibres que hazen 4. pies y ½. de pie, peſſa quintal y medio tira 2. onças de bala de hierro o tres de bala de plomo y otras tres de poluora fina, alcança de puntaria 174. paſſos y por el niuel del anima 87, por ſu mayor eleuaçion 1038.

Y el arquebuſo o arcabuz deſte genero es largo, 48 calibres o verdaderamente 4. pies, ſu metal peſa 81. libras tira vna onça de bala de hierro y onça y media de bala de plomo con otratãta poluora fina, alcãça de puntaria 134. paſſos por el puncto del anima 67. y por ſu mayor eleuacion 797. las dichas pieças ſon muy largas demaſiademente ſegun la proporçion de los calibres de ſus bocas y por tanto tirã menos muniçion que las comunes del orden legitimo

gitimo a causa detener menos calibre enel tanto desu fundiçiõ, estas y las bastardas en quãto el ordẽ trino cõ las comunes y legitimas en quãto el refuerço (como en otra parte sea dicho seguen vna quenta yrazon en que de todas tres diferençias ay comunes detanto por tanto y reforçadas y sencillas, por que la groseza delas comunes bastardas es comparada al metal delas comunes legitimas ensu tanto el delas reforçadas alas reforçadas, el delas sencillas, alas sencillas. y lo mismo delas extraordinarias se deue entender, y alfinno es demarauillar que estas pieças extraordinarias ni aun las bastardas no alcançẽ tanto por todos su grados puntos y eleuaçiones como las del numero legitimo el qual contiene ensi la fuerça y virtud que consiste enel medio dela razon ygualando los estremos, de modo, que ni por muy larga alcança mas, ni por muy corta, antes alcãçan menos mucho que las dichas piecas legitimas, como paresçe enel particular de cada vna asi ensus capitulos como enla computaçion desus colunas o margenes, y asi como sea entendido enel particular y pratica delas legitimas y bastardas, se terna por cierto lo praticado enlas extraordinarias: aduirtiendo en quanto el grueso del metal de camara muñones y cuello se compara de bastarda o extraordinaria como sea dicho la detanto metal de su calibre ala de tãto del genero legitimo. la sencilla ala sencilla, y la reforçada ala reforçada, porque sinfalta el metal de las vnas sigue la razon del metal delas otras cada vna ensu tanto. la grande con la grande comparada y la chica con la chica de forma que por inteligençia del orden comũ de las extraordinarias y de tanto portãto se representan las diez pieças dela presente figura, y alfin dellas la verdadera com-

CVLEBRINAS EXTRA ORDINARIAS



putaçion de las diez extra ordinarias reforçadas y, al fin dellos, el ordẽ de las otras diez pieças extraordinarias sẽcillas. de modo q̃ cõ ellas auremos praticado 90. pieças, las 30. por figura y las 60. quẽta asaber 30. legitimas 30. bastardas y 30. extraordinarias q̃ todas ẽtrã en el 1. genero de artilleria.

Aqui se muestran las pieças extraordinarias reforçadas.

	A	El dragon volante	140. quintos.	1317.	658.	7843.
	B	El passamuro	81	1180	590.	7022.
	C	El passabolante o merlina	46.	880.	440.	5236.
	D	La çebratana o sacre	26.	687.	344.	4088.
nõbres de las pieças.	E	El girante o falconete	15.	522.	261.	3106.
	F	El passador o ribadoquin	8.	403.	202.	2397.
	G	El esmerilo girifalte	5.	308.	154.	1833.
	H	El moxqueador o moxqueton	3.	237.	118.	1410.
	I	El chirlon o moxquete	1½.	182.	91.	1088.
	L	El arcabũz	92. lib.	140.	70.	833.

Aqui se muestra la quenta de las pieças extraordinarias y sencillas.

A	El dragon volante	105. quintos.	1190.	295	7080.	passos
B	El passamuro o serena	63.	1060	530.	6307.	
C	El passauolante	37.	800.	400.	4036.	
D	Cebratana	21.	620.	310.	3649.	
E	Girante	12.	473.	237.	2814.	
F	Passador	6½.	365.	183.	2172.	
G	Esmeril	3½.	279.	140.	1659.	
H	Moxqueton	2. quintos	215.	108.	1279.	
I	Moxquete	1.	195.	83.	982.	
L	Arcabuz	58. lib.	127	64.	752.	

De forma que la diuersidad y diferençia de las dichas pieças de artilleria cõtadas enel orden del primer genero, da aentender y aun se deue coligir por ellas aura quales quier otras formas yncognitas ynũca vistas en estos estados y partes çircũ vezinas remitidãs asi mismo ala regla y ordẽ del primer genero. las quales por las sobredichas 30. figuras diez legitimas o ordinarias diez bastardas y diez estraordinarias aura biẽ ẽtẽdido el discreto lector quãtas pieças seã vsado enẽl 1. genero hasta venir a ẽtẽder el ordẽ y manera de las del segũdo

Pieça

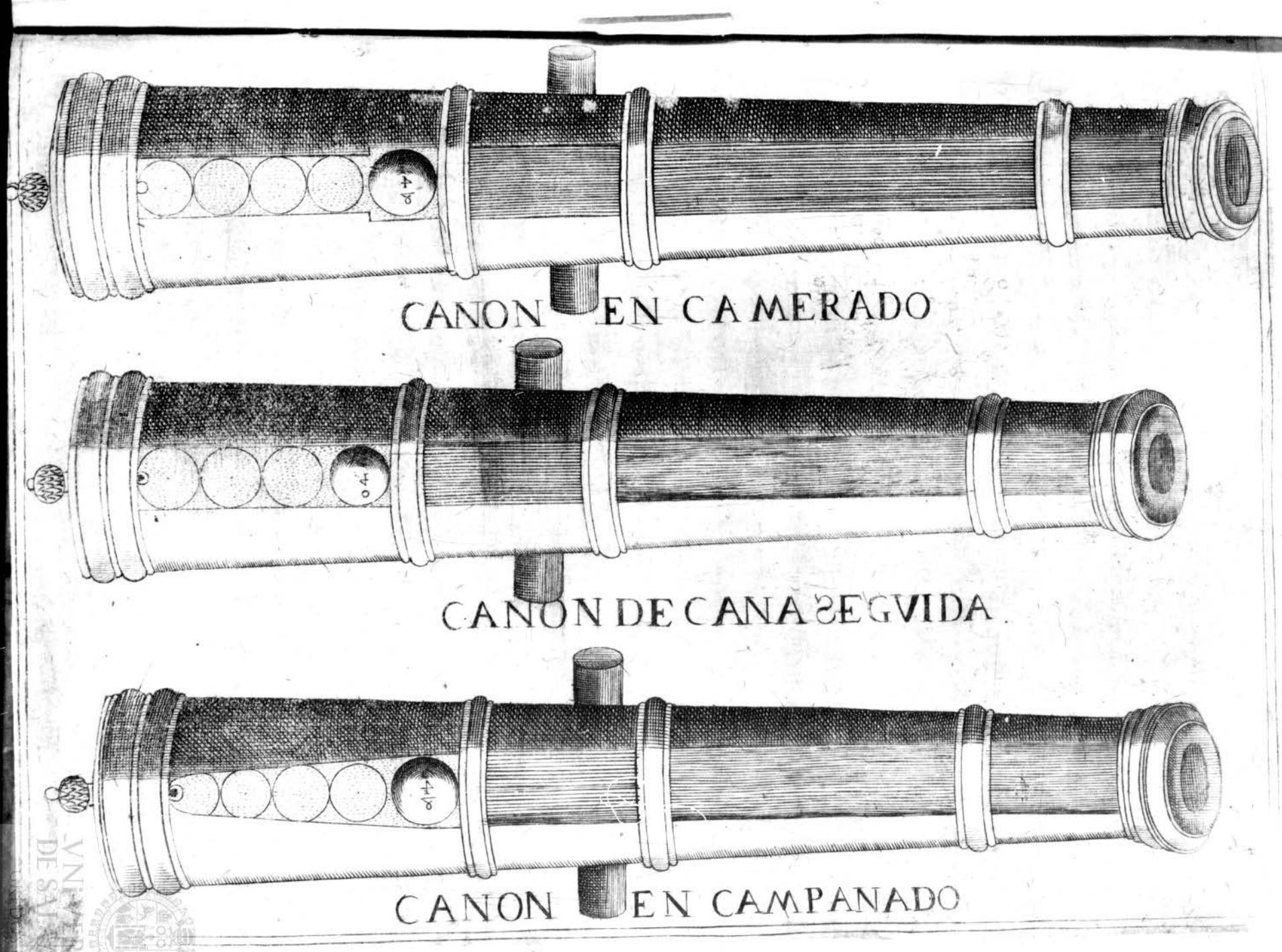
Pieças de artilleria del ſegundo genero a ſaber cañones debateria medios y quartos.

LOs quales tambien pueden ſer en ſu formaçion muy derechos y ſeguidos de caña y gualmente aſi como ſea moſtrado en la pratica delas culebrinas y ſu genero, tanto en la forma grande que pequeña, por que ay de la fundiçion antigua cañon doble, o deſpertador o quebranta muros, que tira, 96. libras de bala de hierro, poluora fina (porſus doſquintas partes del peſo de la bala (tira 40. libras. tiene de largo, 17, calibres que hazen 14. pies geometricos, peſa 128. quintales, alcança de punteria 1200. paſſos por el niuel del anima 600, y por ſu mayor eleuaciõ 7140, el ſiſlte o bata muro, es el cañon comun de bateria, que tira 48. libras de bala, con 24. de poluora fina, peſſa, 72. quintales, y tiene de largo. 18. calibres que hazen 12. pies, alcança de punteria. 1000. paſſos o muerto el vibo, 500. y por ſu mayor eleuacion 5968: el medio cañon por otro nombre brecante, tira 24. libras de bala, cõ 12. libras de poluora fina, y de grueſa 16. tiene de largo, 19. calibres, O, veinte que hazen de diez pies a diez y medio; peſſa 43. quintales, alcança de punteria ocho çientos y çinquenta paſſos y muerto el vibo, 425: y por ſu mayor eleuacion 5070: el quarto de cañon que tira 12. libras de bala con 8. de poluora fina, y 10. de grueſa, tiene de largo, 24. calibres que hazen. 9. pies y. 9. dedos geometricos, peſſa. 27. quintales, llamaſe por otro nombre perſeguidor. O. moyane, alcança de punteria. 750. paſſos y mu-

to el vibo. 375. y por ſu mayor eleuaciõ. 4480. y el octauo de cañon que tira 6. libras de bala de hierro, con otra tanta poluora fina, y ſi la bala fuere de plomo peſſara 9. libras, tiradas con 9. de poluora grueſſa 0,7. de poluora fina, peſſa. 21. quintales, tiene de largo. 27. calibres que hazen. 8. pies y medio, alcança de punteria 640. paſſos, y muerto el vibo. 320. y por ſu mayor eleuacion. 3600. paſſos, y eſta pieça es la minima y mas pequeña deſte ſegundo genero, aunque tambien a, auido terçios de cañones que tirauan, 15, libras de bala, con 12. de poluora, peſſauã a 29. quintales. eran largos veynte calibres, que hazen. 9, pies alcançauan de punteria. 700. paſſos y muerto el viuo, 350. porſu mayor eleuacion. 4850. paſſos, eſtas fundiçiones an ſeguido haſto la era preſente, los prinçipes y ſenores. aũque çiertamente a auido entre ellas pieças muy fuertes, buenas y de mucha, fama, pero alfin muy peſſadas, para el vſo de la guerra,

Los dichos Cañones y ſus partes pueden ſer refoçrados communes y ſençillos; y de la miſma manera encamarados y de relex, de caña ſeguida y en campanados, como ſe ſe echara de ver por la preſente figura, donde ſe mueſtra el cañon encamarado, el de caña ſeguida y el encampanado, los quales todos quando ſon Reforçados, tienen por la camara junto alfogon el metal tangrueſo entorno del anima como el calibre de ſu boca, quando ſon comunes ſiete otauas partes deſu calibre, y quãdo ſon ſencillos no tienen grueſo el metal dela çircunferençia del anima mas de ⅞. de ſu calibre, Los de a 48#. debala llamados ſiflãtes, o. batemuros, peſſarã ſiẽdo reforçados. 80. quintales cada vno. y cõ ſu bala tirara 24. libras de poluora fina, y de punteria alcã-

çara



çata 1100. passos, y muerto el vibo. 550: y porsu mayor eleuacion 6500: el frisante, o, abatidor de murallas, es cañon comun, de a 40. libras de bala y. 27. libras de poluora gruesa, por los ⅓. del pesso de la bala; siendo reforçado, pessa 70. quintales, es largo. 18. calibres, alcança de pũteria 1000 passos, por el anima. 500; y por su mayor eleuaciõ 5990: los medios cañones de a. 24. libras, pessan. 45. quintales, siendo reforçados, y de 20. calibres en largo, alcançãn de pũteria, 900. passos y muerto el viuo, 450. por su mayor eleuacion 5037, los quartos de 12.℔. de bala, y. 8. de poluora fina, pessaran a 27. quintales, siendo reforçados, y de. 25. calibres largos alcançaran por su punteria del raso de los metales: 750. passos y muerto el vibo 375. y por su mayor eleuacion 4440. passos siendo sencillo el cañon de 40℔. de calibre no pessara mas de. 60. quintales, ni ternagrueso el metal de la camara mas de ⅓. de su calibre, y el de, 48. de bala terna. 66. quintales de metal con el dicho refuerço; alcançan menos que los cañones ordinarios del orden comun; y por la misma razon y quenta los cañones reforçados alcançan mas q̃ los comunes. y asi el sençillo tira menos poluora que el comun, y el reforçado mas que el comun. de forma que todos los dichos cañones, y los de mas que diuersamente se podran hallar, podranser como se a dicho encamarados, aunque por la camara enel torno della son mas reforçados que los seguidos, sõ de grande, embaraço al artillero y assi visto este ympedimẽto para cargarlas: eneste nuestro tiempo sea vsado elformarlos todos seguidos de ygual ampleza de caña, dende el orlo de la boca hasta el fogon. tambien entre los cañones debateria y pedreros ay cañones bastardos, que de largo no tienen

mas de 15. calibres de su boca, los quales sellaman rebufos, los medios sellaman crepantes, y tienen. 16. calibres de largo, y los quartos que son de 17. calibres largos, sellaman berracos y los fundio en campanados pordentro y fura dela camara, don juan manrrique delara; en los pedreros nose quentan que 8. calibres de largo, y en ellos y a como en otra parte sea dicho, pedreras, lõbardas, y pieças de braga, trabucos, camaras, morteros, y petares, y asi mismo para fusos, de suerte q̃ por estas nazortes echara biẽ de ver el curioso lector q̃ fuere affiçionado a este arte militar que la fundiçion moderna haze ventaja ala antigua, asi por la diuersidad que enella se halla, como por la gran cõfusion que auia de balas, por que como ahora no auiendo mas de vn genero de pieças de vn calibre y que la estirpe y rayz dellas des çiẽda, y deriue dese el el cañõ hasta su octaua parte, y mas minima pieça, detal forma vernan aser sus balas justas generalmente yguales entodas las molduras y muniçiones, yenesto de verdad an açertado los prinçipes y sus generales de artilleria, en no vsar en sus fũdidurias, de mas pieças que de los calibres siguiẽtes asauer cañon de. 40.# de bala, media de 24: quarto de 10: y octaue de. 5. libras de bala, que suplirã ala falta del primer genero, y si fuere neçessario seruirã assi para deffẽder las murallas como paralleuar en campaña, y para conclusiõ deste puncto bastaralo hasta aqui tratado, en quãto ala bondad y conoçimiẽto de su fuerça y flaqueza, el vtil prouechoso dela bentaja que la fundiçiõ moderna haze entodo y por todo ala ãtigua, comoda a almanejo y vso della ẽlaguerra

Aquise

Aqui se muestra, el peso y alcanças de disformes y diuersas pieças de artilleria, que sean vsado, y por memoria se tienen en los castillos y fortalezas de las famosas çuidades

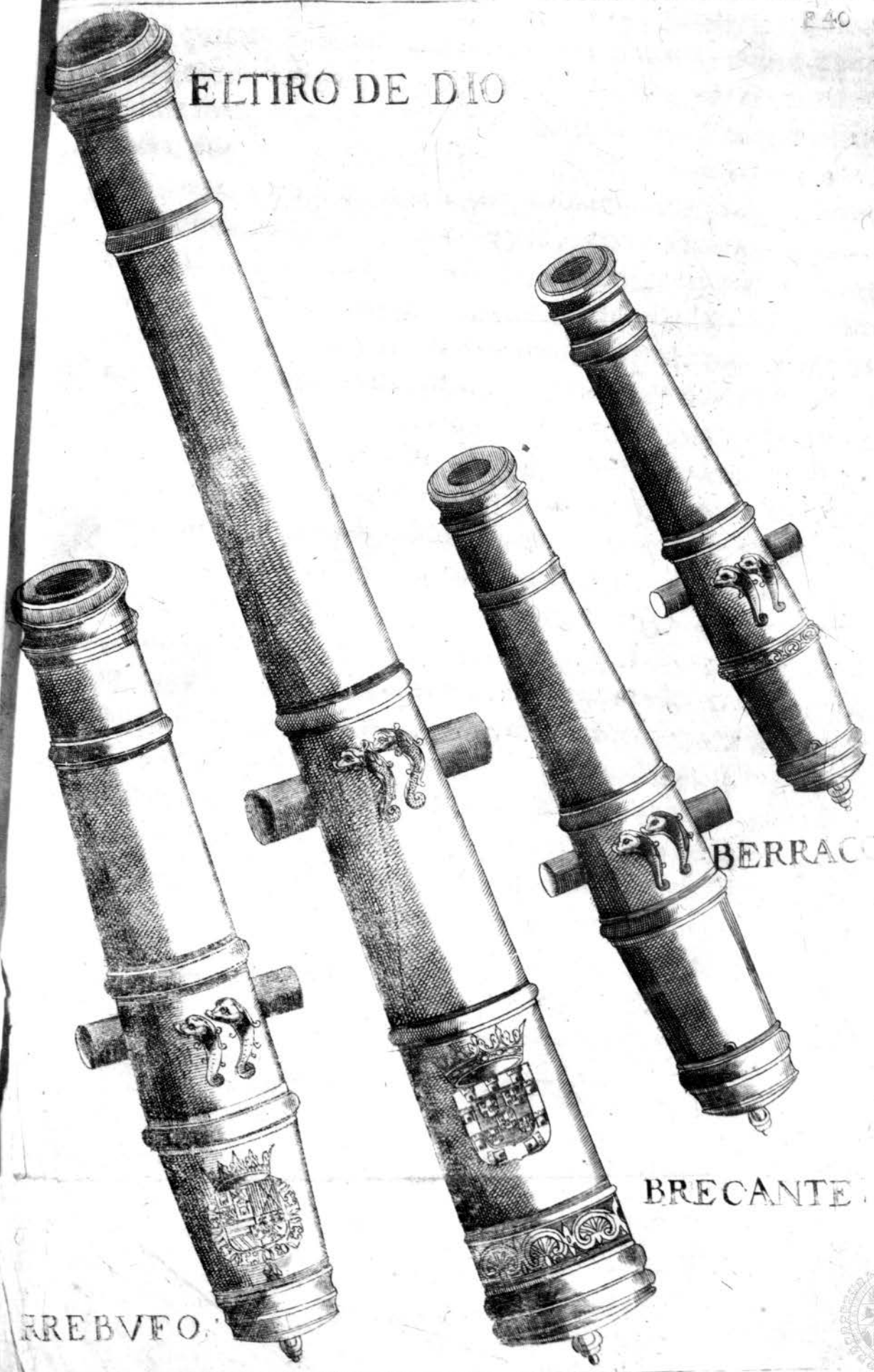
LA mayor pieça de las 4. dela siguiente figura, signiffica el gran tiro de Dio que esta enel real castillo de Sant Iean, enel reyno de Portugal, el qual se fundio en la ysla de dio, que es en las yndias, y conquista del dicho reyno, de la qual parte los principes y gouernadores por grandeza la presentaron al rey dõ Sebastianq̃ sea en gloria. la qual pieça verdaderamẽte se puede atribuir al orden bastardo, del primer genero de artilleria, por ser al fin mas largo que cañon debateria, y mas corto que culebrina del orden legitimo y comũ, por que su largo no contiene mas de 25. calibres de su boca, los quales hazen. 22. pies geometricos, tiene su calibre el diametro de 110. libras, tira 100. de bala, con 80. de poluora gruesa, por los ⅘. de su peso, y 60. de poluora fina, por los ⅗. del peso de la dicha bala, es Pieça a culebrina y ea de caña se guida, asaber sin camara ni relex y de tãto grueso la fuerça de su metal por entorno del anima en la camara junto al fogon, como el ancho y hueco de su calibre; de forma que en todo y por todo, el arte de su fundicion responde al orden y pratica del bassilisco del orden comun y mayor pieça bastarda de las dichas culebrinas, de qui en se attratado larga y amplia mente: alcança por la punteria del raso de los metales, 1500. passos, por la del niuel del

anima

anima 750. y por ſu mayor eleuacion 8880. y ſegun la proporçiõ de ſu forma peſſa 182. quintales y medio, a raçon de 182. libras y media de metal por libra de peſo de la bala; deueſe notar que las tres pieças que ſe mueſtran en figura junta mente conel dicho tiro de dio, ſon los cañones baſtardos de don Iuan manrrique de lara, aſaber el rebuſo entendido por el cañon entero, y crepãte por el medio cañon, y berraco por el quarto de cañõ; muy marauillado creo ſe hallara el lector del gran peſo de algunas disformes pieças ãtiguas, de las quales aũ eneſte nueſtro tiempo ay parte como ſon el Serpentin de malaga q̃ por ſer tã ſoberuio le deſterrarõ a carta gena por que ſiempre que del caſtillo del alcaçua ſe tiraua, ate morizaua y ponia grande eſpanto alas mugeres preñadas y las hazia ſu trueno y eſtãpida malparir: ſu metal peſſa 150. quintales, y tira: 80: libras de bala con 64. de poluora grueſa y de fina 48; alcãça de punteria 1295. paſſos y muerto el viuo 648: y por ſu mayor eleuacion 7660.

San Iuan de almarſa cañon baſtardo a culebrinado y reforçado dende mazal quiuir (fortaleza de oran (ſiendo ſitiada del turco, rindio a, Barzoque cañon Turqueſco, peſſaua 140. quintales y tiraua 70. libras de bala con 42. de poluora fina, y 56. de grueſa, alcançaba 1350: paſſos por la pũteria de los metales, por la del anima 675. y por ſu mayor eleuaciõ 7990: En Milan ay dos grandes culebrinas, la vna dicha la victoria, la otra la Pimentela, que la vna tira 48. libras de bala, y la otra 45; la de 45. peſa 120. quintales, a razon de 2'. por libra del peſo dela bala, y la de 48. peſſa por eſta quenta y rrazon. 128. quintales: affirman muchos hombres de crediſto que la pimẽtela atira mas tira alcãça 9

millas



millas que son. 9000: passos comunes, que por la pũteria de los metales de nota 1745. y por la del niuel del anima 739: quieren algunos dezir, que los dichos, 9000. pasos son geometricos de a çinco pies, lo qual segun razon natural de su deuida proporçion es ympossible, y mal entendido, por que no ay pieça de las que el dia de oy se tiene notiçia, que alcançe dos leguas cabales de es paña, aunque mas corra su fama; asi que se puede creer alcança legua y media bastante mente y no mas; asi mismo ay fama que la diablesa culebrina de Boldu que queden de la dicha villa metio su bala en la villa de Bombol, cuyo alcançe tiene en vn letrero junto a su diuisa, en lengua flamenca, que en espanol quiere dezir: quando estoy cargada ano poder mas, arroxo y meto mi bala dende la villa de Bol duque ala de Bombol; asi mismo ay fama que en la ciudad de Meçina dentro del castillo del saluador, ay vna culebrina que su bala atrauiesa todo el faro de meçina, lo qual tengo por ympossible, por auer doze millas detrauesia; la de Bolduque aun digo que pudo ser, por que por el transito delinea reta que hazia la bala, abreuiaua la mitad del camino, de modo que si por bueltas y rodeos de los diques riberas y malos passos de la vna a otra villa ay tres leguas de distançia, su transito por la region del ayre vernia a ser de legua y media poco mas menos, que es lo mas que se puede tirar con las mayores pieças que se tiene notiçia, cuyo termino haze 9000. possos comunes que hazen 4500. geomitricos de a çinco pies cada vno como lo aprueuan pedro apiano excellẽte mathematico y el famoso frãcisco vanegas con Iuan aleman, los quales affirman en sus compendios y tratados de cosmographia y astrologia, que la legua de es paña

contiene tres millas de ytalia, y que cada milla vale 1000. paſſos geometricos, que hazen 6000. paſſos ſimples o comunes, yeſto apuncto a qui, por que mejor ſe entienda la diſtançia quetas mas grandes y reforçadas, aſi culebrinas como baſſalicos, o, dobles cañones podran proporcional y buenemente alcançar por ſus punterias, y el tira mas tira por que no que de ſepultado enel rincon de oluido el baſſiliſco de malta, digo ſer vna grueſa pieça del orden de culebrina baſtarda, del miſmo talle y grandeza q̃ ſan juande al março, cuyo largo es de 24. calibres, y vno de fuerça grueſo el metal por la camara el qual cañon por ynformacõ de Redolfo maſi veneciano pareçe ſer turqueſco y fũdido dentro de Cõſtantinopla ſembrado de arcos flecheros y medias lunas: el triquetra que de Roma queſta enel caſtillo de ſantãgel, enlo baxo ala entrada dela puerta, es vna pieça de çinco bocas que cada vna tira tres libras de bala y toman todas fuego de vna vez, o de çinco como ſe quiere y ordena, el largo es por el orden baſtardo del falconete, 31. calibres, pero es grueſo por la camara ſiete calibres, por diametro: los tres de hueco y los quatro demaçiço por el cuello, el dia metro tiene çinco calibres los tres de hueco, y los dos de maçiço, aſi que cada anima deboca tiene entorno de ſi tan grueſo el metal por todas ſus partes que en el falconete baſtardo y reforçado ſe a moſtrado, en las pieças del primero genero.

Muy

CAP. VII.

Muy vtil y prauechosso que trata dela Razon y pratica como y de que suerte deue ser la buena y perfecta fundiçiõ de artilleria

FAcilmente sabra el curioso artillero, conocer todos los generos y differençias de pieças que eneste tiempo se fundẽ, y delas fũdidas ãtiguamente y las que de oy mas fundirse pueden, y q̃ dellas conozca sepa y ẽtienda muy porentero la bondad y fineza, errores, o faltas, para en la façiõ de guerra a segurarse delas perfectas y buenas, y alas de biles y flacas y dé peligrosa formaçiõ y rles al remedio enel oportuno tiempo de la preçisa ocasiõ y cierta y realmẽte a mi paresçer meresce ser estimada esta arte sobre manera, y su artifficio y nuẽciõ y modo sobre toda otra qual quiera tenida por y mportãtissima, porque el secreto della es muy potente y bellicos, o particularmente auiẽdo sido ynuẽtada por grãdes y exçelletes matthematicos dela naçiõ germanica, y por esto creo q̃ su iteligẽçia no es al vso de comũ maestrãça, ni a todos generalmente tan propio como de otra qual quiera ynuincible arte, como seuee y suce de ordinaria y propriamente de grado en grado, quasi como herẽçia de ligitimaçiõ dote y vinculo de patrimonio, pues vemos por la mayor parte que deçiende y suçede de padres naturales apro genitores hijos, como a quellos que dende la cuna son ynstrutos y criados enel quotidiano labor y exerçiçio della, y esta pienso sea la causa prinçipal, que en nuestra era aya tam pocos

cos que la entiendan y sepan y que son menos los que por tal ſçiençia ayan ad querido fama yre: nombre, como clara y muy euidenre mente parece entodas las mas famasas fundidurias dela mageſtad catholica de eſpaña que hazen en Burgos, Sant Se. baſtian, Malaga, liſbona y. Barcelona, y ẽlas de aquellos ſus Reynos y ſeñorios de ytalia, Napoles ſiçilia, Crema, y Milan, y tambien en Malta y eſpeçialmente eneſtos eſtados deflandes, la ynſigne y aprouãdiſſima de Malinas y vtrequet, don de conſer tã praticos y expertos y tan antiguos fundidores, no andexado (en alguna manera, quiza por via de deſcuido, o y naduertençia, o por dar les como ſuele ſer los prinçipes o generales, alguna grande prieſa) de hazer algunos notables y manifieſtos herrores, en la dicha fundiçioñ de pieças de artilleria, como es en ſacarlas alguna vez yndiretas de caña, y de barreno des higual, que dando mas Coſtera el anima dela pieça aun lado que a otro; ſacando otras detal forma que ſiempre al dis parar cabuſan yabocan entierra, eſto podria ſer por auer plantado los muñones muy traſeros o cargar mas de metal la parte anterior de la pieça que lã poſterior y por eſta cauſſa (o por la tortura delanima de la pieça) en algunas occaſiones de guerra, q̃ me he hallado. he viſto que jamas el artillerio, por pratico y diligente que fueſe, acertaba con la bala aninguna coſa que ſetiraba por niuel y Retiſſima punteria. coſa que atodos los preſentes cauſaua ad miraçion, dando la culpa al artillero, de la yncognita falta ſecreta y tambien he viſto que por ſer la pieça cargada de metal maſ hazia la boca que alos muñones y ala culata ſiempre que tiraua abocarle la boca de la piçea entierra haziendo el tiro corto en de maſia, o largo de manera

que

que de ayresulto salbar la bala a toda vna fortaleza,armada o,exercito sin hazer le dano, y assi de astuciael cauto artillero ponia y colgaua enel cascabel della culata vna cestilla de balas de arttilleria o otra cossa seme jante, para contra pesso de lapieça: y tambien ay otras pieças sacadas del molde, tan esponjosas y cabernosas,llenas de ynfinitas maganas,boron dones, y escarabajos,que las mas vezes ympiden el ladino entrar de la bala consu natural y deuido vito y quando sea tirado con ellas. y secargan otra vez, como se suelle repentina si el artillero diligente yex perto ad bertido cõsumadiligẽçia y presteza nolimpia toda la caña dela pieça como deue con vna la nada bañada, en agua fresca, legia, o; vinagre, templado como se a costumbra para matar, el es condido y encabernado fuego, que suele que darse en las cabernas succe de por mala suerte al meter de la poluora, al momento ynflamarse sin pensar en la malicia,y los buela por el ayre en alto hazi en dolos pedaços quees casso orrẽdo y teme ridad grãde;y otras muchas pieças ay que por sermuy flacas y pobres de metal en demaessia y por no ser conocida esta falta de yn hauiles artilleros con vna poca vienen de masia de poluora arrebentar y hazer las diez mil pedaços y otras siendo es ventadas que dar del todo yn vtiles y deningũ seruiçio al mayor menester dela preçisa occasion;y sacar otras tan cargadas de metal en la culata,que al guindarlas en alto; para montarlas, o des montarlas,es menester con vn larguissimo madero, o palanca, metido enla boca dela pieça) cargar confuerça ala puncta, tres o quatro artilleros, para meterla enel fil o balança de equi libra. y poder la meter y encaxar sobre su afuste; o sacarla del al des montarla; el qual trabajo haze

padesçera las cuerdas mas del deuer y para alos artilleros es de grande pena fastidio y trauajo yaun de mucho peligro al desbarahustar de la pieça o guindel, o al Romperse las cuerdas o palanca, y aunque estas pieças son pessadas y trabajosas de mouer les las culatas, al asestarlas, hazen el tiro mas seguro y çierto, y alfin son mejores se por q̃ no reculan tanto como las ligeras, locas y cabuzadoras, y setira siempre con ellos muy derecho el bote de la percusion de las balas, de tal modo que offenden grandemente al enemigo assi en Romper delos puẽtes de losrios baxeles torreones y garitas como en las offensiuas y cubiertas al abocarle y desmontarle su artilleria y abatir sela por tierra contodas sus deffensas y reparos: Por lo qual y por no venir de manos a boca a caer en estrema verguença portales faltas y herrores, a los diextros y curiosos fundidores de artilleria les estaria biẽ de q̃ affiçionada mẽte se diessẽ apraticar de la razon y çircunstançias detã bellicoso arte con praticos y curiosos artilleros, gentiles hombres del artilleria, constables tinientes y capitanes della, que son los que siempre y muy a la contina la exerçen, manejan y conoçẽ hallãdose en las sanguino lentas y crueles façiones de guerra, los que muy a costa de su sangre hazen la prueua y pura experiençia; de mas de lo qual lo que sobre este caso tiene de saber y conosçer el buen artillero en las pieças de artilleria, se yncluye y en çierra entres generos, a saber, culebrinas, cañones de bateria, y cañones pedreros, cõsus de pedençias partes y differençias; en las culebrinas como sea dicho en su particular, occurren tres differençias, que son pieças legitimas de mediana largueza, Bastardas de corta. y exra ordinarias de muy pro lõgada; y encada vna

de las

de las dichas tres ſuertes ſe haſlan reforçadas y ricas de metal, comunes de tanto portanto metal por la camara q̃ el anchura deſu calibre, y ſencillas y pobres de metal, y en da parte deſtas ay medias culebrinas, ſacres o quartos de culebrina, fal conetes ribado quines es meriles, mosquetones de poſta, moſquetes ordinarios de quixote, Arcabuzes de bronçe y dubles culebrinas; de forma que la doble culebrina legitima tiene de largo 31. calibres de ſu miſma boca, tira 40. libras de bala, con 24. de poluora fina; la culebrina legitima y comun tiene 32. calibres delargo, tira 20. libras de bala con 12, de poluora fina, la media culebrina comun y ordinaria tiene de largo, 33. calibres, y tira 10. libraz de bala, con 8. de poluora fina; el ſacre comũ o quarto de culebrina, tira, 5. libras de bala con, 5. de poluora fina y delargo tine 34. calibres: elFalconete tiene delar go 35. calibres, tirados libras y media de bala, con 2½. de poluora fina: el Ribadoquin tiene de largo 36. calibres tira vna libra y vn quarteron de bala de hierro, y debala de plomo vna libra y tres quarterones, con otra tanta poluora fina, ẽcaſo que el ſufra el fuerça de ſu metal; elEsmeril tiene de largo 37. calibres, tira 10. onças debala de hierro y 15. de plomo, con 15. de poluora fina el Moxqueton de poſta tiene de largo 38. calibres, tira 5. onças de bala de hierro 7½. de plomo, contanta poluora fina; el Moxquete ordiordinario de quixote, tiene de largo 39. calibres, tirados on ças y media de bala de hierro, con 3¼. de bala de plomo cõ otra tanta poluora fina; y el arcabuz de bronçe tiene de largo 40. calibres, tira vna onça y vn quarteron de bala de hierro y de bala de plomo vna onça y 14. adarmes, con otra tanta poluora fina; el Baſſiliſco, o, doble culebrina baſtarda

ſtarda, tiene de largo 26. calibres, tira 48. libras de bala cõ 14. de poluora fina, arrazõ de los; del peſſo de la bala el ſer pẽtin o culebria Baſtarda tiene de largo 27. calibres tira 24. libras de bala cõ 14½. de Poluora fina el aſpide o mea. culebrina baſtarda tiene de largo 28. calibres, tira 12. lib: debala, con 8. de poluora fina: el pelicano o ſacre baſtardo, tiene de largo 29. calibres y tira 6. libras de bala cõ otras 6. de poluora fina, el Brocarte, o falconete baſtardo tiene de largo 30. calibras, y tira 3. libras de bala cõtres de poluora el reſpinãte ribadoquin baſtardo tiene delargo 31. calibres tira libra y mediade bala cõ 1½. de polua. el perfiladoro es meril Baſtardo tiene de largo 32. calibres tira 12. onças de bala con otras 12. de poluora, el tentadoro, Moſqueton, baſtardo tiene de largo 33. calibres y tira 6, onças de bala, cõ, 6. de poluora el Moſquete baſtardo tiene de largo 34. calibres tira 3: onças de bala con 3. de poluora y el Arcabuz baſtardo tiene de largo 35. calibres y tira onça y media de bala de hierro y de bala de plomo 2. onças y ½. con otras 2½. de poluora fina el Dragon bolante, o, doble Culebrina extraordinaria, tiene 39. calibres de largo, y tira 32. libras de bala, con, 19. de poluora fina el paſſamuro(o. culebrina extraordinaria tiene de largo 40. calibres tira 6. libras de bala con 12. de poluora fina el paſſa bolante o media culebrina extraordinaria tiene 41. calibres de largo, y tira 8. libras de bala con, 8. de poluora la Cebratana o ſacre extraordinario tiene de largo 42. calibres tira 4. libras con 4 de poluora fina el Girante o falconete extraordinario tiene 43. calibres de largo tirados libras de bala de hierro 3. de bala de plomo con 3. de poluora fina el paſſador Ribadoquin extraordinario tiene de largo 44. calibres y tira vna

libra

librade bala cõ otra de poluora:el griphalte o esmeril extraordinario tiene de largo 45.calibres tira media libra de bala cõ media de poluora,el Mosqueador o Mosquetõ de posta extraordinario tiene delargo 46. calibres y tira 4. onças de bala,cõ 4.de poluora:el chiflador o Mosquete extraordinario tiene de largo 47.calibres tira 2. õças de bala de hierro tres de bala de plomo con 3. de poluora fina: y el sirgador o arcabuz extraordinario tiene de largo 48. calibres tira onça y media de bala de plomo con 1½. de poluora fina, ent odas las culebrinas legitimas bastardas y extraordinarias se halla en las Reforçadas por la camara junto al fogõ grueso el metal entorno del anima vn calibre de su misma boca de cada vna,ymas su octaua parte en los muñones vn calibre, y enel cuello de 16. partes de la boca las ,9: en las culebrinas comunes de tanto por tanto,dichas ordinarias bastardas o extraordinarias, se halla por la camara vn calibre en la fuerça del metal por los muñones ¼, y por el cuello media boca,y en las culebrinas sencillas de las dichas tres differençias, se halla grueso el metal por la camara ¼: por los muñones ⅓. y por el cuello 7/16. nose deue de marauillar el artillero, porque las pieças pequeñas proporçionalmente sean mas largas y reforçadas que las grandes y de gran calibre porque al, Operar con ellas cubiertamẽte en la façion de guerra se vsa detal superaçion paraque no queden por ser demasiadamente cortas a hogadas ensus Reparos, para que libre mente desem boquen por sus troneras, O, saeteras,yasi sepermiten tan largas, tiniendo Respecto asu poco calibre, y pequeñez y seles conçede por la misma Razon,sermas Reforçadas en de masia quãto mas pequeñas fueren,que no las grandes,por que de ordinario

ſetira con ellas ala gente de apie y de a caballo muy ala contina y tambien porque viniendo a faltar las balas de hierro las pueden tirar de plomo conſu Razon de poluora grueſa, o fina, ſegũ el peſſo de la bala y calidad dela pieça,

Los Cañones del Emperador haſta la era de agora an ſido los mejores y los que con mayor quenta y razon han ſido fundidos.

DE los quales ſetenga por muy çierto, que fueron todos fundidos con mucha cõçideracion arazon de 18. calibres de largo con el calibre de 45. libras de bala, y los comunes peſſauan a, 70. quintales y 65. libras, con ⅕ grueſo el metal por la camara ⅕ por los muñones y ⅕ por el cuello deſu calibre, los Reforçados aſſi miſmo a 18. calibres largos de 45. libras de bala, cõ vn calibre grueſo el metal por la camara, por los muñones ⅕ y media, y por el cuello ⅕ y media, Peſſauan a 80. quintales y 75. libras; y los ſençillos eran tambiẽ de 18. calibres largos, tirauan 45. libras de bala y tenian por la camara grueſo el metal los ⅕ de ſu calibre, por los muñones ⅕ calibre con media octaua mas, y por el cuello ⅕ de calibre con media octaua parte mas y peſſauan a 60. quintales y 55. libras. los quales ſi a caſſo le vinieren alas manos los Conocera façilmente por los plus vltra y armas Ymperia les deſpues deſtos los mejores que ſe hallarã ſerã los q̃ ſiguierẽ la traça y modo dellos aunq̃ por aligerar la coſta de caballos, carruage, peſo municiones, y gẽte del manejo de artilleria, ſe vſan ahora de menor calibre, y de-

ſtos

ſtos a auido algunos de monſieur de La mota, bien propor çionados y ricos de metal, de 40. libras de bala, los comunes de a 66. quintales; con los famoſos apoſtoles de Don Luis de Velasco (por quien fue eſcureçida la fama de las moſcas de auenas) tambien de 40. libras de bala bien perfiçionados y cumplidos de largo y metal como los ympe riales; alfin en nueſtro tiempo los generales de artilleria que mas han ſeguido la traça Ymperial, ſon monſieur de la mota, Don Luys de Velaſco y el Conde de Buquoy (general que es alpreſente del artilleria deſtos Eſtados) en quanto ala deuida proporçion delargo y refuerço, pero como digo no vienen atirar mas de 40. libras de bala, yaſi paſſan menos por ſer de menor calibre por no faltar al effecto de la empreſa y aligerar el trabajo y coſta del manejo y moui miento detales cañones y por eſto los comunes de bateria, hallara que tienen a 18 calibres de largo; grueſo el metal dela camara ¼ el de los muñones y el del cuello ⅓, tiran a 40. libras de bala con 20. de poluora fina, o, 27. de grueſa, peſſan a, 63. quiſ. algunas libras mas o menos: deſtos los ſençillos tienen por la camara ¼ de calibre grueſo el metal por los muñones ⅓ calibre con ſu media octaua, y por el cuello dos octauas y media, tiran tambien a 40. libras de bala con 17. de poluora fina, peſſan a 57. quintales. y los Reforçadas tambien ſon de 18. calibres largos y tienen grueſo el metal de la camara vn calibre y por los munones ⅓ y media y por el cuello ⅓ y media, tiran aſi miſmo a 40. libras de bala con 23. de poluora fina aneceſſidad ſon de mayor effecto y peſſan a, 69. quintales; demas de los dichos cañones podra hallarē diuerſas partes del mūdo cañones dobles, Siflantes, o deſpertadores de 17. calibres

largos que tiran a, 80. libras de bala con 40. de poluora fina, y destos y delos de mas arriua dichos podra hallar y infinitos de mas o menos calibre de mas omenos Refuerço segũ el paresçer y voluntad de los prinçipes y señores que los an mandado y aun mandan forjar y fundir, y hallara medios cañones modernos de a, 19. y de a 20. calibres largos, aunque ami paresçer no deurian ser menos de a, 22. calibres de largo y a culebrinados y que solo tirasen 20. libras de bala, y estos de a 19. de largo tiran a 24. libras de bala con, 16. de poluora gruesa y 12. de fina, pesan a 41. quintales y medio, y son formados por la razon comun y ordinaria, tratada enel cañon de bateria, tambien hallara quartos de cañon de a 24. calibres en largo, que tiran a 10. libras de bala con, 6. de poluora fina, con el Refuerço arazon de cañones sençillos y pessan poco mas de 23. quintales, los quales serian mejores quando de largo tuuiesen 27. calibres, y fuesen Reforçados por la orden praticada en los cañones Reforçados; ay (como pareçe por la presẽte figura cañones en campanados de baxo los dichos Refuerços y longura, que por junto alfogon tienen ancha la camara $\frac{1}{3}$ de su boca prinçipal, por su medio $\frac{1}{4}$ y por el fin quatro bocas y media de la camara, abra sin Relox ni friso el mismo anchor de la boca del cañon, y de ally hasta la la boca se hallara todo seguido y de y gual caña; ay tambien cañones en camarados de 18. calibres largos con y gual ampleza de camara toda ella larga tres bocas y media del cañon y ancha $\frac{1}{4}$ de tal boca; y de mas destos cañones ay otra suerte de cañones bastardos en campanados por dentro y fuera de la camara, a quien los praticos artilleros llaman Rebufos de a, 40. libras, de bala, con 18. de pol

uora

uora fina: y los comunes destos pessan a, 56. quintales los Reforçados a sesenta, y los senzillos a, 52. pero de largo no tienē mas de, 15. calibres cuyo Refuerço cor responde ala Razon comun Reforçada y senzilla de los cañones dichos de bateria, asi por la camara como por los muñones y cuello, ay, destos crepantes o medios cañones de 16. calibres de largo que tiran a 20. libras de bala con, 10. de poluora fina, pessan a, 37. quintales y deste genero ay berracos o quartos de cañon de, 17. calibres en largo que tiran a 12. libras de bala con 8. de poluora fina, y pessan a 23. quintales cuyas figuras de quarto media. y cañon seran halladas en este libro juntamente con el tiro de Dio; en los cañones pedreros no ay mucho que Reparar, porque generalmente todos ellos son en camarados a hora sean chicos, o, grandes, por que todos son como digo cañones pedreros, y destos ay cañones Reforçados assi de hierro como de bronce, aun que la camara do se ensila la poluora no es mas ancha que la mitad del calibre dela boca del cañon y del mismo anchor de la camara, tiene por ella en torno del anima grueso el metal tanto como camara su, sera larga quatro bocas y media, por los muñones el ⅓ dela boca del cañon o la mitad del ancho dela boca dela camara grueso el metal, y por el cuello el ⅓ dela anchura dela camara o la ⅓ parte dela boca del cañon, tiran todos balas de piedra con la mitad del peso dela bala de poluora gruesa, y de fina no mas del terçio del peso dela bala: tirañdo con ellos balas de hierro lo podran hazer con no mas del quarto del peso de la bala de poluora gruesa y con el quinto de fina, ala bala de piedra segun su leue pesso no selada mas poluora que la dicha, afin deno Romper la con de

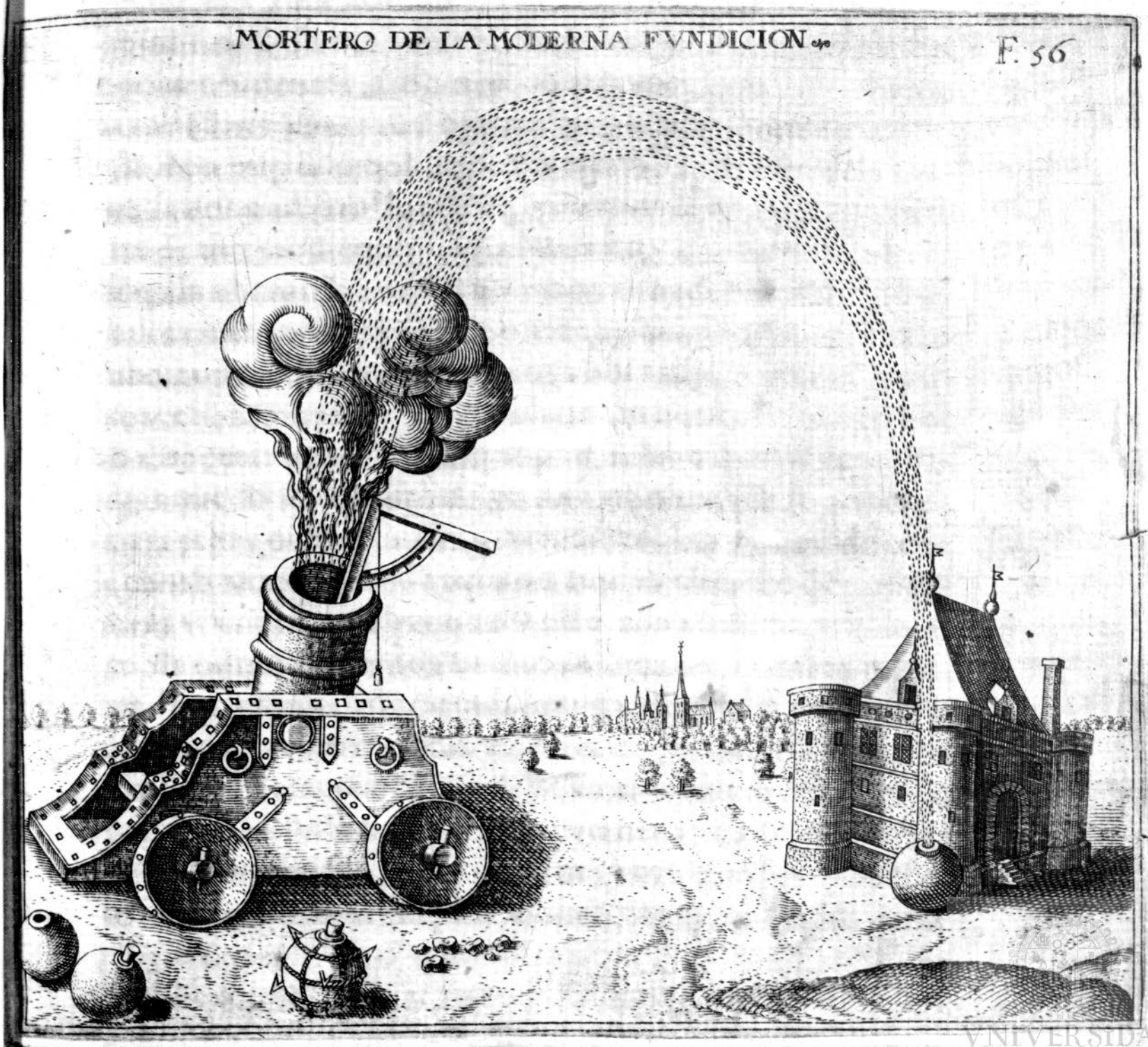
maſiada fuerça, quando ſe tira al desbocar dela pieça y ſea deningun effecto el tiro; ay tambien deſtos de brōçe, otros comunes y notan reforçados por que el hueco deſu camara es ancho los ⅓ del diametro dela boca dela pieça, y la fuerça del metal en torno della es ſolamente media boca dela pieça, el de los muñones vn quarto dela boca prinçipal, y el del cuello la ⅓ parte de la dicha boca ya ſi la camara della miſma ſera larga 3. bocas y vnterçio y delargo tienen tales cañones de 10. a. 12. çalibres de ſu boca, prinçipal, ay tambien en eſte terçero genero lombardas pedreras o es pingardas aſi forjadas en fragua de grueſas plāchas barras y bandas de hierro, y tambien de hierro colado, pero alfin las forjadas ſon las mejores y mas ſeguras en la façion de guerra, tienen de largo 8. calibres deſu boca prinçipal: algunas pieças deſtas o las mas dellas no tienen de hueco por la camara mas del ⅓ dela boca prinçipal y otras el terçio, pero como quiera queſea el grueſo del hierro que la çircundare deue deſer el miſmo anchor dela camara o por lo menos ſus ⅓ partes y eſtas camaras aſi miſmo ſon largas, 4. bocas y media dellas miſmas por el medio y lugar delos muñones, en cuya parte las que careçen dellos tienen al dauones, ternan grueſo el metal, o hierro por lomenos el ⅓ o la mitad delancho de la camara y por el cuello la ſexta, o, octaua parte dela boca prinçipal; alfin las que deſtas ſe hizierē de bronçe ſeran mejores, mas gallardas y ſeguras, tiraſe de ordinario con ellas altrabes y ſeſgo de las baterias ſobre grueſos bloques otroncos de arboles por que ſobrellas exparraman y ſiembran grandiſſima nuue y multitud de piedras, guijarros, dados, abroxos y Ramales de cadena y ſe puedentirar con ellos en ſe mejāte

lugar

lugar gruesos bolitones de fuego artifficial como el puño, que totalmente abrasen la gente que dieren el asalto, la hiera y mate como si fuesen balillas de piedra y otras quales quier balas de piedra grandissimas y granadas armadas y artifficiadas de ynfinidad de Cañoncillos de escopeta o, Mosquete con dos otres balas de plomo cada vno con no mas dela quinta o sexta parte de poluora del peso, de qual quiera machina; ay tambien enefte terçero genero pieças de braga largas como sacres falconetes o Ribadoquines, que se cargan con masculos, digo camaras, o, seruidores, a quien por otra parte llaman morteretes o petares que paratirar se en caxan y afferran en sus falcaxes con sus cuñas de hierro o de brõce, los quales masculos asi mismo sõ de hierro muchos y de, Bronce y en la culata las dichas pieças de braga tienẽ vna larga expleta diotra, o, Rauera del natural de la forma dela pieça en lugar del cascabel para quãdo se tira con ellas en caxados los quixotes dellas enlos bordos de qual quier baxel, el artillero fuerte y mañosamẽte afferrar le sobre su hombro tiniendo le fuerte cõ la mano yzquierda para que asestado el tiro con el ojo visualmẽte adose o fresçiere, dando le fuego con la mano derecha, haga el tiro derecho y çierto: de mas de las dichas pieças, ay enefte genero de las dichas camaras grandes y pequeñas, para de presto Celebrar con ellas vna fiesta solenne y Real salua, las quales de largo cada vna en su proporçion deue tener, 5. calibres de su boca el vno de culata y los, 4. de hueco, ay las asi mismo de hierro y de bronçe, el grueso de las quales çiertamente deueser el ancho de su calibre en torno del anima, o por lomenos sus ¾ partes con vn terçio de boca exterior mente falçado, a modo de relex

entorno

entorno de la boca que ſirba de enzia, eſpeçialmente todas aquellas que vuieren de ſeruir de maſculos alas dichas pieças de braga, cuya enzia entorno de ſu boca ſera falcada el terçio del diametro della miſma, formando arçe y relox quadrado paraque al juſto encaxada enel falcaxe dela braga ſe tenga fuerte el fuego, de modo que no Reſpire por la junta del encaxe y pierda el tiro ſu natural fuerça de la poluora yn flamada, yaſi de poluora fina ſe cargan ſolamente ſus dos bocas y media y a arrimado ala poluora vn buen bocado de feno con vntaco de madera dulçe juſtamente encaxado agolpe de martillo para que dando le fuego Rempuxe la bala con mayor fuerça, la qual operaçion ſeade aduertir que para tiro de guerra, ãtes de encaxar el mas culo en la braga o falcage de la pieça por la culata ala pieça ſe le meta vn bocado de feno y filaças para que tẽga la bala de que no cayga en la martras del qual ſe meta y arrime a elſa bala y empos della ſe en caxe firmemente el maſculo con ſus cuñas a golpe de martillo en caxadas fuerte mẽte por que al diſparar no ſalte fuere el mas culo, o, ſeruidor: de mas de las dichas piças ay morteros o por mejor de zirtrabuços, aſi de hierro como de bronçe, pero los debronçe ſon mejores, los quales aſi miſmo tienẽ de largo 5. bocas con el miſmo refuerço de clarado en los cañones pedreros aſi por la orden y forma del terçio como dela mitad ſirben para trabucar con ellos granadas y bombas de fuego grandes ope queñas balas artiffiçiadas de miſturas de fuego yncumbuſtibles offenſibas yn ſtinguibles y armadas de fuego ardiente, para con ellas que marbax eles de armada Puentes de rios y otras quales quier maquinas y caſas, para matar con ellas atemoriçar y de ſa ſoſegar



gar lagente del enemigo, y ſiemplemẽte aroxarcon ellos ſobrela fatigada gente de trabajo, de guerra grandes y ynfinitas balas de piedra y otras yn numerables piedras guixeñas duras y diſformes, y otras muy muchas que alfin con ellos tirarſe puedan atras barro por moto violento, de manera que tirando cõ eſtas pieças de dentro dela muralla del piede vn torreõ, o caballero cubierta y ſaluamẽte hazia arriba Recta y orthogõalmẽte de, motomixto al declinar ſaluãdo toda el altura por los pũctos, ſubiẽdo de la es quadra o quadrãte caygã aplomode ſo peſſete de alto abaxo de moto natural por el otro lado de afuera como ſe ver aenſu figura, de modo que arrimada al pie exterior del torreon ofenda grauiſſimamente la percuſion detal bala o, artiffiçio ala gẽte del enemigo, q̃ a ſu pie ſe arrimare para çapar, picar y minar, ſu muralla tirã ſe nomas de cõ la quinta oſexta parte de poluora fina, de a quello q̃ conſiderada y juſtamente peſſa ſu artiffiçiada machina, o bala, o piedra aunque fuera delas balas ardientes, bombas y granadas para tirar ſolamente ſus balas de piedra y otras qua les quier piedras cadenas y dados, ſin la mixtion de fuego artiffiçial, ſeles pue de dar de poluora el terçio del peſſo de la bala y con eſta Razon concluyo coneſte aduerti mento y fiel de monſtracion de ſacar vn ynteligente y perfecto artillero y alfin vn baliente y buen fundidor de artilleria.

CAP. VIII.

De la razon de Diuersas pieças y la Caussa por que se han benido a Resumir, solo en vn genero de fundiçion proporcional

AViendo ya tratado del artilleria y mostrado copiosamente la diuerssidad de pieças antiguas y modernas (en esta era de algunos tan conosçidas) y assi mismo dado tambien a entender el vso de todas las fundiçiones asi antiguas como modernas, aũque (Realmente) hasta a hora no tengo hecha mencion de los prinçipes y señores que las mandaron fundir y formar tan por estenso y cumplidamente como ala fesion militar detal arte sedeue: prinçipalmente, obligandome a ello legitima causa y razon, no oluidando, todauia, las prinçipales y mas perfectas y de mejor garbo y estoffo seterna ami paresçer y de otros de mejor juiçio: por muy çierto y aberiguado que las de la fundiçion del emperador Carlos quinto de gloriosa memoria ynclito aguelo y Real prosapia de v. alta. sina. fueron y son las de mejor y mas prouechosa liga, delas quales aun Alpresente he visto que ay vno de los cañones ymperiales eneste famoso castillo de Amberes que tiene de largo dende su celota ala boca 18. calibres en y por fuerça del metal entorno del anima por la camara junto alfogon tomada su çircunferençia con vna larga y subtil Cuerdçilla de hilobramante tiene ocho calibres y medio y tira 45. libras de bala con 22. de poluora

fina

fina ſu metal peſſa 70. quintales y 40. libras y ſineſte dicho cañon pareſçe por vna memoria que medio el ſar gẽto juandeholmedo cabo delos artilleros del dicho caſtillo dela Razon que tomo detoda el artilleria que dentro del hallo el año de 1601. entre las quales pieças hallo que auia otro cañon ymperial de 17. calibres y medio largo con 8. de Refuerço como ſea dicho por lacamara que tiraua 48. libras de bala y peſſaua 70. quintales y aſi miſmo otro cañon ymperial largo 17, calibres con 7¼. de Refuerço por el torno dela camara y tiraua 50. libras de bala y peſſaua 69. quintales y 80. libras: de mas delos dichos cañones auia otros Reforçados dela fundiçion del ſeñor Don Iuan de Auſtria (que ſea en gloria) de muy gentil y prouechoſa liga de los quales el primero era largo 17. calibres con 9. de refuerço tiraba 40. libras de bala con 27. de poluora fina peſſaua ſu metal 72. quintales el ſegunda era largo 17. ça libres aſi miſmo con 9¼ de Refuerço tiraua 42. libras de bala y peſſaua 74. quintales y 72. libras y con eſtos Auia otro cañon largo 17. calibres con ⅞ de refuerço tiraua 41. libras de bala y peſſaua ſu metal 73. quintales y 74. libras de mas de los ſuſo dichos Auia dos cañones yn gleſes de los que ſe ganaron en cales el vno que ſe dezia ſan matheo largo 17. calibres con ⅞ de refuerço entorno dela camara y tiraua 56. libras de bala con 28. de poluora, peſſaua 65. quintales y 21. libras y el otro que ſe dezia ſanct Andres era largo calibres 17½ con 7½ de refuerço tiraria aſi miſmo 56*. de bala y peſſaua 65 quintales y 43. libras: de mas delos dichos Auia vn cañon djuiſado con las armas de Amberes largo calibres, 15½ con 7' de refuerço tiraua 48. libras de bala con 20. de poluora fina y peſſaua 60.

quintales y 61. libras Auia otro cañon con las armas de gante largo 21. calibres con 9½ de refuerco por la çircunferençia de la camara, tiraua 33. libras de bala con 20. de poluora fina y pessaua 64. quintales, Auia otro cañon con las armas de Amberes y el Gigãte por diuisa largo calibres 18¼ con 9½ de refuerço sin pesso, tiraua 30#. de bala: mas Auia otro cañon yngles con las de essas y la Rosa por deuisa, largo 20. calibres con 8½ de de refuerço, tiraua 33. libras de bala y pessaua 55. quintales y 59 libras vltra los dichos cañones Auia algunos medios cañones de los quales el primero con las armas de Amberes era largo calibres 23½ con 9½ de refuerço sin pesso, tiraua 20. libras de bala cõ 16. de poluora fina otro medio cañon con las mismas armas largo, Refuerço y bala como el suosdicho sin peso mas Auia otro medio cañon con las armas asi mismo de Amberes largo calibres, 22½ con 9½ de Refuerço sin peso, tiraua 22, libras de bala con 17. de poluora otro medio cañon cõ misma armas, largo, Refuerço y bala mas Auiados medios cañones de la fundicion de Monsieur de la Mota, el vno largo 18. calibres con 8½ de Refuerço por la camara tiraua 25. libras de bala con 16. de poluora, pessaua 43. quintales y 65. libras; el otro era largo calibres 18½ con 8½ de refuerço tiraua 24. libras de bala y pessaua 42. quintales y 60. libras: de mas de los dichos auia otros dos medios cañones françesses, el vno era largo 23. calibres con 8¼ de refuerço, tiraua 17. libras de bala con 14. de poluora y pessaua 41. quintales y 24. libras, el otro era del mismo largo con 8½ de Refuerço tiraua la misma bala y poluora y pessaua 41. quintales y 50. libras; mas Auiados terçios de cañon con las armas Reales del Rey Philipe segundo de gloriosa memoria

que

que el vno era largo 18. calibres con 9½ de refuerço por la camara, tiraua 15. libras de bala con 12. de poluora fina, y pessaua 29, quintales y 85. libras, el otro era largo calibres 17½ con ½ de refuerço tiraba assi mismo 15. libras de bala y pessaua 29. quintales y 32. libras de mas de las susodichas Auia tres serpentinas las dos culebrinas bastardas ynglesas y la vna del orden legitimo y comun porque era larga 34. calibres con 9½ de Refuerço tiraua 18. libras de bala de poluora fina 18. de gruesa pessaua 48. quintales y 75 libras; la vna delas bastardas era larga calibres 25½ con 9½. de Refuerço sin pesso, tiraua 17. libras de bala con 14. de poluora, y la otra era larga 25. calibres con 9½ de refuerço la qual tenia por diuisa la corona yrrosas de yngalaterra tiraua 17. libras de bala pessaua 45. quintales y 73. libras Auia vna culebrina extraordinaria larga 43. calibres con 10½ de refuerço tiraua 13. libras de bala con 13. de poluoora fina la qual era ochauada y tenia vna serena por diuisa con las armas de Amberes, de mas de que era muy galana pieça ornada de diuersos letreros galanas molduras y follageria sin pesso, Auia tambien alauenante del mismo largo vna media culebrina que de refuerço por la camara tenia calibres 12½ con las armas de Amberes ya saturno por deuisa sin pesso tiraua 7. libras de bala con 7. de poluora fina dela qual segun la fuerça de su metal aneçessidad podia tirar 9. libras a esta tal se puede amar çebratana por ser pieça extraordinaria y de 43. calibres larga alfin por noser molesto y prolixo en tal Relacion y quenta dexare a parte la minuta delas pieças de menor calibre por que el numerar su diuersidad vna por vna seria nunca acabar como en effecto de verdad las vbo dentro del dicho

castillo yasi començare la resta destemi proemio por los doçe apostoles que la dicha cessarea magestrad hizo fundir en el ataracanal de la çiudad de Malaga para la jornada de Tunez delos gelues y otras partes de africa (que eran de 18. calibres largo cada vno con 8½ de de Refuerço por el çircuyto de su camara todos ellos de caña seguida sin relox, camara, ni campana, cõ las plus vltras y armas ymperiales. cada vno pessaua 70. quintales y tiraua 45. libras de bala cõ 23. de poluora fina de muy mejor y prouechosa ligade metal y de mayor pureza que hechura y garbo, por que era façion muy agradable ala vista y muy mejor que hasta estonçes niagora a salido delas reales fundidurias antiguas y modernas, por el qual puncto bien çierramente echara de verel curioso milite: de do puedẽ) con Razõ competente, deriuar y tomar origen todas las pieças de bateria vsadas en todos los suçessos militares de aquel tiempo aca las quales de todos los generales y superintendentes del artilleria no son con denadas en mas que solamente el pesso maximamente para su transferimiento mas municiones gente, caballos, y carruage, a todo lo quol suplia su presto y gran prouecho en la façion de las baterias reales de que por su gran fuerça en la percusion con mas breuedad ya menos costa de balas y poluora ya menos tiros y golpes de cañon se conseguia el effecto que en ellas se pretẽdia alganar ya saltar las fortalezas, y assimismo eran muy mas vtiles alconseruarles en su buena guardia y custodia, do sobreste punto justamente podria seguramente dezir con el capitan capobianco viçentino, que lo fue del arrilleria dela fortissima çuidad de crema y çitadelas desu distrito, que muchos y exçeellentes prinçipes y señores de la

euro

Europa an prouado en alguna manera a esimirse ya partarse de tal Regla y orden de fundiçion, exerçiendo en y mitando en tal particular solo su caletre y con formidad de sus varios pareçeres opiniones y fantasia y por semejante Razõ an querido alfin a partarse como digo del prinçipal origen y formacion de las dichas pieças lo vno por pa resçer les serles de menos costa y trabajo en el manejo y Cõducta, dellas lo otro por creer ser les mas prouechosas en la façion de guerra y mas a ventajadas sus fundiçiones ansi las an fundido y mandado forma y diuersamente, sin mas a cuerdo ni consideraçion, mas largas y mas cortas de caña y de menos fuerça de metal y de muy mas y menos ampleza de calibre. do auiendo experimentado por largo curso de tiempo y vrgente neçessidad su poco effecto y magniffiesto herror la prinçipal falta al fructo de tal operaçion no siendo por ventura qui ca los materiales de su liga tan finos buenos ya çendrados doconosçiendo la vrgente natural causa por tal puncto, Reduçidos al vinculo de razon y verdadero fundamento de tan bellicoso arte y subtileza de yngenio, antenido por bien y por muy sano con sejo, el voluer de nueuo alas dichas fundiçiones y tomar el origen y perfecta forma de los dichos cañones y pieças ymperia les. Artilleria deste nuestro tiempo pues se sabe por cossa y del todo finalmente las an y mitado ya prouado y tenido por mejores como loson en realidad de verdad y de aypienso deriba la mas buena y prouechosa muy çierta que monsieur dela mota exerçiendo el offiçio y cargo de Capitan General del artilleria destos estados de flandes, qui riendo se en alguna manera a partar de la regla ymperial y sus proporçionadas mesuras hizo fun-

elir

elir algunos medianos cañones de 15. a 16. calibres desu boca de largo, y de muy menos estofa y fuerça de metal y gran calibre de bala, de forma que por sertan cortos altirar que dando muy a hogados en los para petos y cubri miẽtos de sus troneras, que mauan ya brasauan los çestones y des haziã con el ayre y flama de su Rebufo las blindes de todo su cubri miento y el bordo y barba de la cañonera y mas por que auiendo de tirar grande bala con muy poca poluora (por no poder sufrir mas la flaqueza de sumetal la percusiõ del golpe dela bala era quasi deningũ effecto en las deffensas y baterias; do por a horrar costa de carruage y caballos portan poco effecto y larga de tiempo de mas degastar mucha mas poluora y balas, costaua mas caro de gente en los asaltos de las baterias por no auerlas auierto y explanado con propia y gual potençia qual se deuia atal operaçion por lo qual se puede creer y auentener por çierto ser causa (la mal formada bateria (de perderse en la preçisa occasion el pũcto del tiempo y buena coyuntura; por el qual yierro y conosçida falta. el dicho monsieur de la mota mando de nueuo Boluer los afũdir por la quenta y Regla del orden ymperial de 18. a 19. calibres de largo y de tanta fuerça de metal en torno del anima por la çamara, como el calibre de la boca dela pieça ordenado de 24. libras de bala con el pesso de 43. a 44. quintales de metal, y desta forma conoçida la virtud dela emienda y bondad de la liga y perfeta quenta de la fundiçion como la ymperial: por el extremo y egregio Capitã General (que despues del suso dicho asido en estos estados, desa dicha artilleria) Don Luis de Velasco, por el qual vista y corregida la falta y hierro tan manifiesto de su antecesor

ſor ſiempre entodas ſus fundiçiones tuuo por bien demãdar alos fũdidores ſe guir en todo y portodo ẽla çumplida formaciõ de toda ſu artilleria la Regla dela Real traça ymodelo dela ymperial Mag^d. por pareſçer le ſer ẽtodos los effectos militares la mejor, mas buena y prouechoſa, aſi en quanto a ſu deuida y buena proporçion, como en la perfiçion y pureza deſu buen metal y artiffiçioſo garbo qual mueſtra ſu figura.

CAP. IX.

Dela de calaracion dela moderna fundiciõ que alpreſente eſta en vſo

Onociẽdo por eſperiẽcia y exẽplo por el jluſtriſſimo Conde de Buquoy (ſucceſor al dicho Don Luis de Velaſco en el cargo de Capitan general del artilleria) que alpreſente preſide y gouierna el eſtado della arrimandoſe tambien con mucha conſideracion ya cuerdo del real conſejo de v^a. alt^a. ſereniſſima, el año de 1609. ala formaçion ymperial como mas buena y prinçipal, por no dexar ſepultada tan eterna memoria enel Obſcuro abiſmo y fon don de oluido, conoſçiẽdo ſu vtilidad y fructo ẽtera y cabalmẽte mando v^a. alt^a. Reduzir a vn ſolo genero toda la variedad de pieças arriba preferidas enſu Real fũdiçiõ, de forma que ẽtodos ſus eſtados y ſeñorios no vuieſe mas que ſolamente vna general y prouechoſa ſuerte de pieças de artilleria, aſaber el cañon de bateria de 40. libras de bala para 20. libras de pol-

uora fina y dela gruesa 27. con 18. calibres de largo, y 8½. de Refuerço en torno del anima por la çircunferençia de la camara, Razon de cañon comũy ordinario, que tiene ¼ grueso el metal por la dicha camara, con ⅓ por los muñones y ⅓ por el cuello, con el pesso de 63. a 64. quintales de metal, el medio cañon ordinario 24. libras de bala con 12. de poluora fina de 19. calibres largo, cuio Refuerço Responde ala Rata y orden del cañon, y el pesso desu metal de 41. a 42. quintales. el qual se puede estimar y tener por bueno y de gentil garbo y a legre vista de molduras y façion, con las medidas del metal al justo, qual conuiene a su Razon y quenta: el quarto de cañon que tira 10. libras de bala con 6. de poluora fina de 24. calibres largo con el Refuerço ala Razõ praticada enel cañon correspondiẽte (aunque çierto señor deuia ser fundido arrazon de cañon Reforçado, por que tirando muy ala contina con balas pequeñas alos enemigos, es quadrones y cosas semejantes arduas y de mucha priesa, no viniesen afaltar, y sin algun detrimento pudiessen sufrir la fuerça de la poluora y ardor y potẽçia del fuego) pessa su metal 23. quintales, y el quinto de cañon a quien mas propia mente quadra octaua parte de cañon, que tira 5. libras de bala con otras çinco de poluora de artilleria y 4. de fina de 29. calibres largo cuyo metal pessa 19. quintales, el qual por la camara tiene tan grueso el metal ẽtorno del anima como el dia metro de su calibre, en lugar dela qual pieça an quedado los quartos de culebrina, o pieças de campaña, de 32. calibres en largo y muy mas Reforçados camara y muñones y cuello que las culebrinas legitimas del orden comun que tiran a 5. libras de bala de hierro con otra tanta

poluora

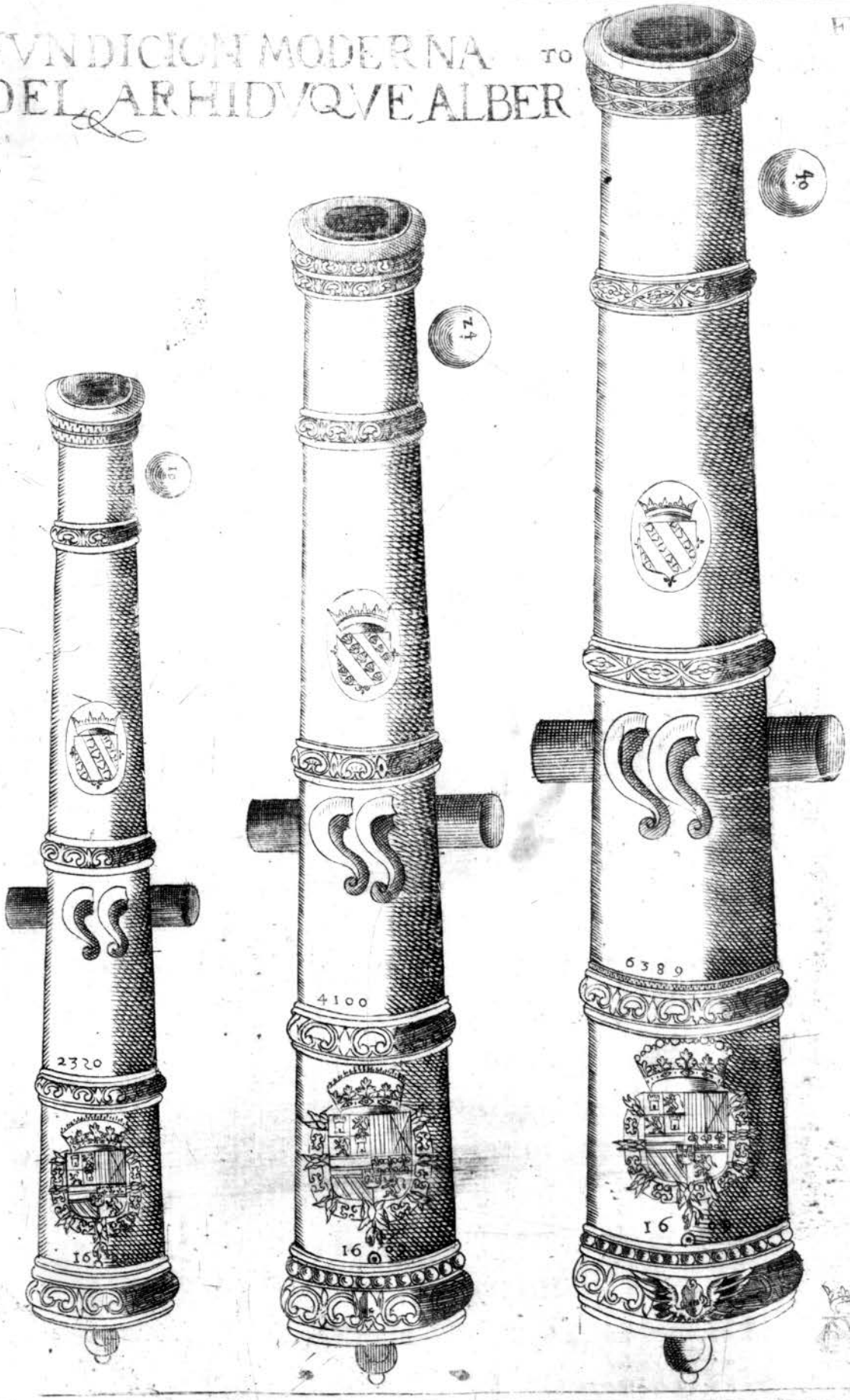
poluora fina, y pessãde, 24, a, 25. quintales y de baxo destas quatro suertes de pieças como digo Reduzidasy traydas toda la diuersidad de calibres de pieças de artilleria que ansido de antes, queda quitada Rasamente vna grande confusion al artilleria, para en la façion deguerra conocer su pieça opieças, ya si mismo a prouecha para que las preuençiones o prouisiones nose hagan ynutiles siendo de vnas pieças differentes para otras, cosa çiertamente que no siendo assi haria gran falta y notable ympidi mento ala dicha façion de guerra.

Y para que desta forma (serenisimo señor) el affiçionado lector y todo milite entienda bien y realmente la causa y Razon que mouio a vª. altª. para des hazerse de todo abuso y con fussion de las dichas pieças mandando, y ordenãdó en todas sus fundiciones soberanamente que de aqui en a delante nose formasen moldes nise fundiesen en manera alguna otras ningunas pieças, que los dichos cañones, medios, quartos de cañon, y pieças de campaña que fue y enteramente aproçedido dela gran pratiça y ofresçido trabajo delas grandes y seueras guerras que vª. Alª. sermª. qual nueuo marte a exerçido heroycamẽte conociẽdo en ellas el effecto neçessario propio y mas cõueniẽte, por quotidianas y muy frequẽtes vigilias del juego militar, su exççellente estudio prouida y mitacion y bellicoso arre o delas armas, siendo ental particular prinçipalmente aduertido de sus egregios y valientes capitanes generales del estado y maestrança del artilleria ser muy vtil y prouechoso al vso quotidiano de las arduas cosas de guerra, artiffiçiosas baterias, Requentros, y batallas tan de ordinario y ala contina ofresçidas en campaña y

cuſtodia de preſidios y plaças fuertes para euitar todo genero de abuſo y confuſion que de antes ſuçedia enel hazer la entera y cumplida prouiſion de tantos y diuerſos generos de balas para el vſo meneſteroſo del artilleria y por que tambien aſſido declarado el prouechoſo ſeruiçio de tal genero de pieças qual pareſçe por la preſente figura y como authentica mente ſea moſtrado con eſte tan prouido aduerti miento deſu es peculaçion verdadera dare fin a eſta primera parte y ſu compendio por pareſçer me ſegun Razonpara del todo aduertir y auiſar alos praticos fundidores qual ſea la ſuerte de pieças y orden mas prouechoſa, mas perfecta formaçion y mas cumplida para con ſeguir el effecto que con ellas ſe pretẽde alcançar y auer, y quales alfin ſean mejores y mas ſeguras al quotidiano vſo. y manejo y dado materia al curioſo artillero para que el orden y razon dellas nola ygnore y ſepa puntual mente conoſçer las, preſta y liueralmente, y con tal razon y pratica obligar le a que con deuida y competente diligençia les aplique y haga proueer todo ſu ſeruiçio por no faltar ala o neceſidad del preſto manejo, al vſu conueniente detal operaçion enla ofreſçida ocaſion de guerra, ya ſi miſmo en las ſaluas de mar y tierra; y en tienda el letor, que en toda eſta ſobra ſe en tiendã las libras de 16. onças y el qintal decien libras.

FIN. Dela Primera parte

FVNDICION MODERNA TO DEL ARHIDVQVE ALBER



DEL LIBRO DE ARTILLERIA MILITAR EN LA QVAL POR MVY BREBE Y ELEGANTE ESTILLO SE DECLARAN Y DAN A ENTENDER POR EVIDENTES QVESTIONES PROPIAS CONVINIENTES Y MVY ANNEXAS AL ARTE; LAS PROPRIEDADES CARGO Y PREMINENCIA DEL ESTADO DEL ARTILLERIA CON ALGVNOS YNGENIOSQVE SE MVESTRAN EN LA FORMA SIGVIENTE

Primera Proposicion, de las questiones don de se pratica el estado del Artilleria entre vn nueuo general y vn Capitañ muy Praticoenella

GENERAL Sor. Capitan la Causa. Principal por que he querido Venir estos estados y de tenerme enellos es del desseo q̃ tẽgo de ver la lindeza del pais, sus yngeniosas fortalezas, y hermosura; por la noticia que tengo de ellos; y cierto que segun lo que he visto no es tanto lo que, la fama dibulga por el mundo quanto lo que ay en ellos. y en particular En esta famosa çiudad de amberes questa fundada con tan buena y prouechosa traça de sus anchos fossos y fuertes muros y la vezina y caudalosa Ribera, florida y fecunda campaña; su magnificencia, comercio yorden bella, a compañada detan ynspugnable y fuerte castillo con tanta diuersidad de pieças de

de artilleria) que como affiçionado por el gran desseo que tengo de militar en ella) quisiera que V,m. pues a querido miuentura y buena suerte que nos ayamos en contrado entã deley table y a meno lugar) me ynstruyese y administrase en todo a quello que por euidente pratica toca al cargo y preeminẽçia, qualidades y authoridad de vn egregio general del artilleria, y lo que alfin deue hazer asi en tiempo de guerra como depaz; y en particular de todas las personas y offiçiales de guerra que van de baxo de su orden mando y dominio, assi de cargos pre heminentes, como de offiçios Reales y: precisamente del modo que se deue tener en las leuas y preuençiones que tocan y dependen ala prouision y preuencioñ del Capitan general della.

Capitan) quisiera Ilustrissimo Senor tener tan suffiçiente praticaque bastara para satis façer ala voluntad y affiçion de Vª. sª. y hazer lo que me mãda contodas las veras possibles, per ono obstante mi poca pratica y experiençia hare todo Mipoder conyntima diligençia segũ a quello quemidebil yngenio alcança, y como lo he visto enel trayn del artilleria deste feliçismo. exerçito. yasi holgaria mucho, que vª. sª. me diese parte delos puestos y cargos que ha tenido en la guerra, para que mejor y mas cumplida mente pueda yo satis façer a su justa y curiosa demanda.

General he seruido algunos años en ytalia (al Rey, ñio. Sor.) siendo Capitan de ynfanteria española, y des pues de auerlo sido de vna de cauallos lãças enel piamonte passe en vngria con vnterçio de ytalianos, a seruira la çessarea Magº. del emperador, hasta que se hi zieron las paçes. y ahora acordandose el Rey mi señor de mis largos y buenos

nos ſeruiçios me a embiado allamar para emplearme en algun honrroſo cargo deſu exerçito, y çierto que deſſearia ſer general del altilleria, por lo mucho que ſiempre he ſido affiçionado a ella.

Capitan pues que vª. sª. Tiene eſſe deſſeo y de ſinio, ſi como pretende ocupare el cargo, mipareſçer es, que para enterar ſe de las coſſas tocantes a ella frequente vª. sª. eſta platica y diſcurſo, que yo me ofrezco de hazer la lo mas compediosa y ſuſtancial que pudiere y tendre por deleyte el deuido cuidado, pues me admite el Hazerle fauorecien tan ſeñalada merced en valerſe eneſta caſion de quien tãpoco ſabe y entiende, pero no obſtante eſto Acudire ſiẽpre a la poſſada de V. s. para hazer todo quanto en ſu ſeruiçio me quiſiere mandar por que demas del gran deſſeo que tengo de emplar me enſu ſeruiçio tengo a gran dicha la merced que ſe me haze de abrir me la puerta y camino alo que del arte deſſeo tratar, biẽ ſe que no lo puedo hazer con tanta poliçia y elegançia como, conuiene pero harelo lo mejor que me fuere poſſible, relatãdo punctopor pũto lo poco que deſte arte alcanço, conforme la es perinçia delo que he viſto y manejado en eſte noble eſtado del artilleria.

General (ſeñor Capitan) yo le agradezco mucho eſſa buena Voluntad y accepto el ofrecimiento que me haze y le prometo aley de Cualler o conocer q̃ lo reconocere: y procurare gratificalle el Trauajo que por mitomare y aſſi pienſo con la a yuda de nueſtro ſeñor eſtar en eſta çiudad por lo menos vn par de meſes paſſãdo el tiempo (des pues de alguna ſaludable Recreaçion) en tratar queſtiones tocantes al cargo y delos de mas del dependientes)

Primera

Primera queſtion que trata dela calidad y cargo del general del artilleria

GEneral Sea Vm. bien venido ſeñor Capitan pues viene a tam buena coyuntura tratare mos a hora amplia mente de nueſtro propoſito; Capitan, muy buenos dias de dios a vª. sª. Illuſtriſſima, el deſſeo que tengo de ſeruir le me a hecho venir tan de mañana; general, querria ſaber con çertidumbre la authoridad que tiene y enlo que ſe eſtima el cargo de general del artilleria; Capitan, dire a V. s. lo que acerca deſto ſe me alcança ſegũ loq̃. he viſto y exerçitado haſta a hora: La calidad del offiçio y cargo de general no lo puedo en careſcer tãto quãto el cargo ẽſi mereſçe por ſer tan vtil y de tanta ymportançia que ſe podria con Razon natural prefferir a todos los mas nobles cargos y exerçiçios dela guerra, exçepto el generaliſſimo pero a ca eneſtos eſtados annexa y propiamente ſea vſado que el que lo a deſer de la caballeria, o, biẽ empleado enel cargo de maeſtre de campo general, paſſe primero el tranſito conueniente del artilleria, y por que vª. sª. mejor ſepa y entienda lo que del depende començare a declarar el origẽ dellos y es que al dicho Cargo toca y pertenece toda la prouiſion dela artilleria y todo genero de armas, Moxquetes y arcabuzes, poluora balas petrechos yn ſtrumentos de gaſtadores leuas y preuençiones dellos y delos carros y cauallos limoneros cõ ſus comiſarios y ſobre todo he pende del general todo el buẽ ſuçeſſo o malo della por las ymportantes Occaſiones que en ella ſuçeden y la maeſtra neçeſſidad haze con las Maquinas y. yngenios que del arte proçeden Principalmente ſi el general, tuuiere pratica a compa-

compañado de vn delicado Iuizio y fuere ſabio y prodente y ſe preciare de entender por el cabo ſus marauilloſos effectos para por medio della offender a tiempo a los enemigos cubrir ſe y repararſe detal manera que la artilleria enemiga jamas le offenda ſal uando los ſoldados y artilleros; ſalga feliçe mente con la empre la ſuvaſa.

General, por çie: to que a mi Parecer es de mucha authoridad y eſtima eſte preeminēte cargo y de muy mucho euidado, y holgaria muy mucho de occuparme con el en heroycas y buenas occaſiones, teniendo tal aſiſtençia como la de vm y la que la maquina enſi mereçe, que en todo lo de mas con la ayuda de ñro. s^or^. y la poca pratica q̄ en la guerra he tomado, con forme de ſu parte he ſido alūbrado, y de lo que propia mente a ſuçedido en eſtos eſtados de flandres tocante ala manejança, ſera mucha parte para no hazer falta, y echo muy bien de veer, que ſe podria emplear en el tal cargo vn gran Capitan valeroſo y pratico ſoldado. en eſpeçial ſiendo a dornado de ſubtil entēdimiēto y delicado juizio y ocuparſe en el qual quiera noble perſona ſin algun es crupulo.

Capitan, pro meto a V^a^. s^a^. que lo es enſi, lo vno por la authoridad que tiene de que ſiēpre que el exerçito ſale en campaña hora ſea por occaſion de alguna preçiſa ynterpreſa o bien por bien a quarte larſe, lleua aſu cargo el general del artilleria la vna partida y en auſençia del generalliſſimo, lo he viſto ſiempre gouernar el exerçito, y particular mente de algunos, como fue el Conde Carlos de Mansfelt Monſieur dela mota, el Conde de Boſu, el Cōde de Baras, Don Luis de Velaſco, y el Con de Buquoy que

lo es alpresente. bien es verdad que no auia general de la cabaleria estōces y çierto en Realidad de verdad no debria ningun Prinçipe ni Señor aspirar a otro ningun cargo sin auer antes occupado este puesto, por que dispierta mucho el sentido y cria grande experiençia para venir al asendēcia de los demas y desto en los nombrados se pue de tomar verdadera esperiencia y perfectissimo dechado, segū su gran valor y heroycas hazañas (las quales, creo, no faltara quien las escriba, y assi yo porauer prometido a V. s. de no salir fuera del ministario del art^a. lo dexare de hazer y tambien por no alexarnos y diuertirnos de nuestro yntento.

Gnal Esto y muy bien, señor Capitan) en lo que VM. me dize, de auersido empleados en esse cargo tan excellentes y valerosos Capitanes, pues de su buena fama se tiene tan verdadera notiçia en todo el vniuerso mundo, lo qual con mas veras mea leuantado el animo y affiçionado anhelar la occupaçion de tā honrroso cargo, y creo muy seguramente que a hora lo sera con el ayuda de dios ñro s^or. y el fauor dela çessarea magestad, por lo qual desse aria lleuar mas claridad de todas las obligaçiones q̄ para exerçer el cargo son conuenientes, Capitan, hare enesso como V^a. s^a. mādare y assi le suplico se sirua de dezirme de que gusta que començemos atratar primero G. vamonos a comer y despues de espaçio trataremos de vna quistion neçessaria y conueniente alo que sea de proueer para salir vn exerçito en campaña,

Segunda

Segunda quiſtion entre el general y el Capitan ſobre las leuas y preuençiones de los que a de ſeguir a vn exerçito con 30. pieças de artilleria.

GNal, Comencemos a tratar a hora Sor. Capitan, enteramente de todo a quello que ſera neſçeſſario aperçeuir para ſalir en campaña, con treinta pieças de artilleria, haziendo quenta que el exerçito tenga complidamẽte quarinta mill hombres de guerra y los treinta, quatro mil yn fantes, y los ſeis mil de a caballo Capitan ſeñor mio ſoy de pareſçer en tal particular que las, 30. pieças ſe an baſtantes para ſalir a campaña, contra otro qual quier exerçito por pujante que ſea, o biẽ para ganar alguna villa. y expugnable fortaleza, por bien fornida y guardada que ſea del aduerſario, quanto y mas que ſiempre que ſe haze jornada ſe entra primera mente en conſejo de guerra, y el general del artilleria viſta y conoſçida enella pretencion y voluntad del prinçipe, trata arduamente conſus tiniẽtes del artilleria, y con los miniſtros dela hazienda Real, (como ſõ, veedor, cõtador, pagador, y mayordo mo), del eſtado della. y les comunica prudente y auiſadamente lo que para tal empreſa con Razon muy euidente ſe deue a parçeuir, de artilleria, poluora, Balas armas, y petrechos, haziẽdo de todo la minuta y tante o, con cuya Razon ſe a cude al generaliſimo para que de orden de que ſe prouea el dinero neceſſario para la dicha prouiſion y moui miento delos apreſtos, y entre tanto ſe aperçiuen comiſſarios para despachar a todas partes, vnos ala compra de las armas, otros a la poluora y balas, y ynſtrumentos de gaſtadores, y eligenſe

gense comisarios y hombres obligados a hazer las leuas delos caballos, asi limoneros, como de carros, y estos tales han de ser hombres muy a creditados. y de tanta confiança como el caso lo Requiere, y hecho el cōtrato con ellos de las obligaçiones que ande tener, y de como se les a de pagar, vn tanto porcada caballo por mes, sies delos timoneros, y alos delos carros porcada carro con tres Cauallos dan dose los dineros luego, para el despacho de sus leuas y prouisiones, y ellos juran y prometen y se obligan de seruir bien y leal mente sin hazer falta en sus a talages y proteçiones, y aziendo lo assi esta obligado el general del artilleria de cuidadosa y diligente mente soliçilarles sus pagamentos y buenos quarteles: des pues se da y distribuye la orden de que parte se andesa car las pieças de artil leria que sean buenas y prouadas, auiendo las visitado los tinientes y praticos constables, des pues se nombran las personas suffiçientes para el seruiçio del trahin que sean hombres pro pios aptos y conuenientes al trabajo y manejo detal arte.

General, afemia señor Capitan que es bonissima orden la que se tiene enestos estados. tratemos a hora si le paresçe, enlo dela prouiçion aunque pienso auer pedido poco enzo pieças, para vn exerçito tan grande: Capin. señor mio, por grande que sea vn batallon, alo jadas treinta pieças, como conuiene, en los angul os de su frente, son bastantes para dar vna batalla, que no consiste en solo ellas el bueno o mal suçesso, sin venir los contrarios exerçitos alas manos, que suele a vezer tā ligera y prontamēte suçeder el horrible es pectaculo delas tratagema que no da lugar de poder en manera alguna jugar el artilleria

pues

pues para ſitiar vna plaça por fuerte que ſea, bien baſtantes ſon las dichas, 30. pieças, aunque ſe ayande hazer en ella dos baterias generales, por que cada vna con 3. camaradas de a 4. y ſeis alas deffenſas ſon fuffiçientes y baſtan ſin cargar vn exerçito de tanta artilleria y balumen, por que el ſeruiçio della occupa mucho carruage que ſuele ſer cauſa de gaſtar la campaña y no hallar forraxes y baſti miẽto para tantos caballos. y aſi ſe deue eſcuſar toda la demaſia de carga y en baraço que ſe puediere, General, he oydo ſeñor Capitan tratar muy ala contina, entre praticos ſoldados que para yr bien cumplido y proporçionado vn exerçito de artilleria ſele deua dar por cada mil ynfantes vna pieças, por Razon que ſi ſalen çinquenta mil hombres en campaña ſal gan con ellos juntamente çinquenta pieças: Capn. çiertamente ſeñor ſe ſuele cõpetir y diſputar entre milites eſte puncto, pero ſe dezir a Va. sa. que no ay ley preciſa ni Regla ſobre ello por que de verdad podre decir lo q̃ he viſto ynfinitas vezes ques muy mas creſçido el numero de millares de gẽte de guerra que no de pieças de artilleria, y otras vezes me he hallado en campaña con mas numero de pieças que millares de ſoldodos, mas alfin conforme las occaſiones ſe o freſçen ſe haze de todo la deuida prouiſion, contodo para a çertar a hazer el conuiniente tanteo vea Va. sa. lo que deue ſeguir General, auiendo de yr enel dicho exerçito las dichas treinta pieças: quales ſeran mas apropoſſito para ſalir en campaña y mas manejables Capitan, las pieças mas apropoſito (ſeñor) para ſalir em campaña, ſon cañones de bateria, medios y quartos, propios para qual quiera occaſion que, pueda ſobre venir, aſſi paradar batalla como para ſi-

tiar vna placa y para estos efetos se pueden lleuar nueue cañones, ocho medios, y seis quartos con siete pieças de campaña, los cañones porfise ofresçe sitiar alguna plaça fuerte, (y tambien por que los contrarios se ynquietan, si el exerçito trae gruesas pieças de artilleria) por que alfin les mete pauor, gran temor y espanto, y assi lleuando enel exerçito tales pieças por durable que sea la con quista no le pueden faltar balas Gnal la causa querria saber. Capitan trayendo los enemigos pieças no pueden ser de mayor calibre que las nambrados, si traen cañones hazen sus balas alos cañones y las de m^os^. y quartos alas de m^os^. y quartos aunque sean de pieças de campaña.

Gnal pues que Razon seria s^or^. Capitan niẽque ley cabe que vn poderoso exerçito fuesse tan mal proueydo que le viniesen a faltar balas, Capitan, esso s^or^. no es de marauil' por que se pueden ofrecer tan frequentes occasiones y renidas contiendas que por largo espaçio de tiempo y combate se acabase toda la prouision, dellas, y he visto suceder esto entre muy praticos y auisados Generales y por esta causa el Emperador Carlos Quinto de glorio sa memoria tiniendo guerra con los Reyes de françia mando a sus generales del artilleria que en las fundiçiones a moldasen y formasen las pieças de mayores calibres, que las de sus contrarios, por que no viniessen las balas que les fuesen tiradas, y que affablemente de las suyas sepudiesen seruir las del exerçito Ymperial, y ansi el Rey Henrique truxo en su exerçito es casesa de balas. y el ymperial superabundançia Gnal no fue malo esse bellicoso ardid y paresçe bien del al jaba que salio, pero començemos a tratar delo de mas que a de seguir en la jornadr Capitan

pitan es neçessario (yluſtriſſimo s^or.) como a qui ſe a vſado, hazer ſu entera prouiſion y al magazen primero, y des pues de alli ſe cargara lo conueniente y neçeſſario, aduirtiendo que el dicho al magazen ſe a de hazer en dos otros conuinientes pueſtos, y en las tierras mas fronteras y propinquas por do vuiere de marchar y hazer jornada tal exerçito Gnal pues que neçeſſidad ay de nombrar tantas tierras. no baſta vna para que eſten juntas y no Repartido en tantas partes Capitan yo ſeria ſeñor de pareçer que ſiempre que vn exerçito vuieſſe de hazer jornada el general del artilleria Repartieſſe ſus muniçiones en dos otres partes, por que de eſtar en ſolo vna yn curre gran peligro y muchas des como dides y eſtan ſugetas a muchas des gracias como ſe ſaben y ſean Viſto y ecen vra s^a. a bra oydo dezir como cayo vn Rayo enel famoſo caſtillo de ſantelmo, en Napoles, y volo y conſumio toda la poluora, otro en vna tierra delombardia; y en linguen en la Prouincia de friſa ſucedio lo propio, y otras muchas que an ſuçedido de que podemos tomar exemplo, prinçipalmẽte en lo que ſucedio al Rey Henrrique de Borbõ tiniendo guerras con eſte pais baxo que fue que auiendo juntado ſus muniçiones en la villa de Amiens le fue tomada la villa con grandiſſimo ardid que diſimul adamente ſe tuuo para ello Gnal holgare mucho ſaber como fue eſſo, antes de paſſar a delante Capitan: ſuçedio (ſeñor) que tiniendo ſu Al^a. el Archiduque Alberto aduertençias y auiſos delos gouernadores de ſus frõteras del Artues y del Hena o y las plaças que tenia en francido como el dicho Rey hazia las dichas preuẽciones y juntas en la dicha eſta villa y q̃ no auia gẽte de guerra

erra dentro, y en los brugeſes no auia mucho cuidado en guardar ſus puettas: mando al Gouernador Hernan rello que lo era de la villa de Dorlã que con la genre de las guarniçiones marchaſe la buelta de dicha amiens y que ſe embos caſe ſecretamente en vna abbadia, y al abrir dela puerta embiaſſe algunos ſoldados eſpañoles y valones diſfraçados en habito y lenguage de villanos y otros con vn carro de feno para ſuſtener el Raſtrillo que no çerraſe metiendo le de baxo, y otro con vn ſaco de nueçes y lo hizieron con tanta diſſimulacion y puntualidad que el que lleuaua las nueçes entro primero y mientras en traua el carro de feno hizo Caedizas las nueçes, para que los de la guardia ſe diuirtieſſen en coger las, ya eſte puncto ſe atrabeſo el carro que dio lugar para ganarles la puerta y la villa Gñal: por çierto que fue vn hecho de marauilloſos y balientes ſoldados, y mereçedores de qual quier honrra: Boluamos atratar de nueſtra jornada, y hagaſſe el al magacen que ſera lo que a eſto puede ſeguir, aſſi delas, tocantes a muniçiones de guerra armas maquinas y petrechos como de las prouiſiones del manteni miẽto y dia y bito tocante al eſtado del artilleria en la forma que ſe a coſtumbra.

Relaſion

Relacion cumplida de la preuençion que se deue de hazer y tener en dos al magacenes para salir ala ymprouista en campaña

Primeramẽte balas de cañon 5000.
Balas de medio cañon 12000.
Balas de quarto de cañon 14000.
Balas de quarto de culebrina 16000.
de poluora quintales 4000
cuerda de arcabuz quintales 5000.
de plomo quintales 2000.
Moxquetes 2000.
Arcabuzes. 2000.
coseletes 2000.
petos fuertes .consu morriones 200.
picas 3000.
es cop etas arcabuz de a cauallo 1500
lanças de Ristre 1000.
co soletes de Ristre 500.

ynstrumentos

palas. 6000.
çapas 4000.
picos. 1000.
marraços. 3000
hachas de golpe 1000.
çestillos de trinchea 1000.
bruetas o carrillos delleuar tierra (500.
b..ncos o carros de caballo palo mis(mo 100.
sacos de trinchea 2600.
colleras de caballos 500.
recolleras y los de mas ãrreesipes 100.
estringas para caballos timoneros (1000. pares
cordage de toda suerte quintales (1000.
hierro y clauaçõ de todas suertes quintales (1000.
pontones en sus carros artiffiçiales 6.
con el a preste dicho chalupas 6.
algunas an coras para los pontones y chalupas algunos toneles de brea al quitran y esto pas y lode mas neçessario para hazer fuegos sartiffiçiales
lampiones con sus hastas 50.
tercas orros quillas breados para alumbrar de noche y antorchas en quãtidad conueniente las que fueren menester
lanternas 100.
candelas desebo libras 1200.
de graso libras 1000.
mas algunos pellejos de carnero para hazer la nadas olimpiadores alas pieças y cubrirlas con ellos al Retrescar las bañados en agua fresca y taparcõ ellos los toneles dela poluora en la façion de guerra

Elemenros del artileria

tres a fustes de cañon de respecto seis de medio cañon quatro para quartos de cañon ocho carros matos cõ doçe abentrenas de Respecto
algunas Ruedas exes y timones de carros matos de Respecto
quatro guin dalas con todo su seruiçio y adreço
quatro cricas o martinetes seis cuerdas ala mano
vn cabrestante y sus cuerdas y polijas
tablazon de pino para afforrar ya puntalar las minas
alguna quantidad de maços leuies y cuñas
dos fraguas con sus ayunques y todo

su a dereço y seruiçio
moldes para hazer balas de Mosquete y de arcabuz
dos morteros y seis pectares de brõçe
cucharas, limpiadores, yatacadores
con sus hastas para cargar las pieças de artilleria la prouision segun las pieças que vuiere y al aduenante sus cosas de Respecto

General

GEneral, grande maquina por çierto se requiere ordinariamente en la guerra; hagamos a hora vna minuta y tante o cumplidissimo de lo que para con seguir el effecto del fructo militar se a de cargar enel seguimiento delas sobredichas 30. pieças de artilleria, saliendo con el exerçito en campaña, de suerte que no aya falta en nada de lo que toca y depende al cargo y mando del Capitan general del artilleria, a si para la prouision della, como para la del exerçito Capitan, Señor, seria menester para con seguir en vna jornada larga gran maquina ya parato de carros y caballos, paralleuar todos los mõtages poluora y balas de artilleria y otros ynfinitos y diuersos pertrechos de guerra que propiamẽte serian menester y sõ muy cõuiniẽtes para ello y para lo neçessario para el a compaña miento. dela gente de guerra Bastara que de todo se prouea quantidad bastante para algunos dias, que supla y sea suffiçiente al menester dela façion de guerra, cõforme el designio y voluntad del generalissimo, ya cuerdo de su real consejo, y lo que de baxo de correpçion podra seguir es lo siguiente,

Proponese (por exemplo) que en las dichas 30. pieças de artilleria aya preçisamente 9. cañones de batir 8. medios cañones, Seys, quartos de cañon, y siete quartos de culebrina, o Pieças de Campaña, que se podria ofrecer que por el tiempo deis, dias, cada vna destas pieças tirasen ala

con tina

contina cada cañon 8. tiros, cada medio 10. y cada quarto 12. y las pieças de campaña 14. y aunque bien podria ser que no sucediese assi; y tambien que se ofresçiese batir vna o dos partes del muro de vna villa o. otra qual quiera plaça, o. que se ofresçiese a vna batir juntamente dos castillos, o, fortalezas, para ganar tiempo y no dar lugar al enemigo de poder ser socorrido, ni nueuamēte reparado, dela ruyna que sele hiziere, y que por esto fuese necessario batir crudamente a fuerça de cañon las dichas partes ala cōtina y q̄ en la Prouisiō que selleba abra balas que tirar paralos dichos cañones para 4. dias sin cessar, arazō de 30. tiros Pordia cada cañō enel ynter q̄ delos magacenes fuessē legando muchas mas Balas y poluora y municiones de las que aqui se pidieren: quanto y mas que ninguna plaça por fuerte y ynspugnable que sea, y por mucho que se aya de batir, de xara de dar lugar para que ātes de los quatro dias no se prouea el exerçito cūplida y bastante mente de todo lo necesario; pero ami paresçer (saluo mejor juizio), basta la dicha prouision para hiralaligera y prestamente, y tomar los puestos del sitio, y sustentar los enel ynter que la resta de las de mas prouisiones llegare, y todo se haze asi por aligerar el coste de carros, caballos y conductores, en especial siendo penuria de gente y dinero, y el prinçipe de la empresa, no muy rico y poderoso: pero siendo lo, mucho mejor seria con exerçito cumplido y poderoso lleuar de vna vez toda la prouision de muniçiones asi del bito como de guerra y quales quier maquinas y petrechos aderētes a tal exercito y ēpresa, para Cāpear Iustamente 6 meses ques lo que permite la naturaleza del tiēpo, especialmente en tierras frias y aquosas, como las de-

ſtos eſtados, que no ſe ſufre campear con exerçito formado, ſino es, dēde los primero de mayo, haſta los vltimos de octubre; al prinçipio, por la falta de y erua y forrages para los caballos, y granos y beſtiamen, y aun fructa para la gente: y alfin por cargar mucho las aguas y frios, que oprime çeſſar la guerra y retirar ſe al alojamiento donde Sedeue paſſar el ynuierno y dexado eſte largo preambulo a parte, voluiendo ala conueniente prouiſion deſta maquina y cumplida relacion, digo. que para los quinze dias dichos a 8. tiros por cañon ſeran meneſter 120 balas, que peſſarā paro cada vno y para todos 9. 1080. balas 43200 libras y de poluora fina a 20. libras portiro para 15. dias paralos dichos 9. cañones, ſera meneſter 21.600. libras,

Para 10. tiros por dia cada medio. cañon en los dichos quinze dias ſerā meneſter 150. balas y, para todos, 8. 1200 que hazen 28800. libras de peſo,

Para 12. tiros por dia por cada quarto de cañon ſon meneſter por 15. dias 180. balas y para los 6. quartos de cañon 1080 balas que hazen 10800. libras,

Y para 14. tiros por dia por cada quarto de culebrina o pieças de campaña en 15. dias continos ſeran meneſter 210. balas y para todas 7. pieças 1470. que hazē 7350. lib.

El tanteo dela poluora ſera como ſea dicho por cada tiro de cañon 20. libras de poluora fina y para cada tiro de medio cañon 12. para cada tiro de quarto de cañon 6. y para cada tiro de pieças de campaña 5. libras que peſa ſu bala, y tiene fuerça para tirar en cada vn tiro tantas libras de poluora como el peſo de ſu bala de hierro; aſi que para todas treinta pieças de artilleria ſegun la particularidad delos tiros de cada vna en los dichos quinze dias ſeran-

meneſter

menester 49830. libras de poluora,

Para la mosqueteria y Arcabuzeria que del exerçito vbiere de pelear seran menester por lo menos 40000. libras de poluora de mas de aquella del artilleria la qual prouision se entienda que suplira y bastara enel ynter que nose aya de sitiar plaça alguna, como de posito, lo qual si se ofresçiere como suele y gastar mucha mas poluora y balas que las proueydas pues auierta mẽte se goza de campaña libre se yra como se a dicho trayendo delos al magacenes y plaça de armas con bastante custodia de escoltas la demas muniçion y cosas que para tal seruiçio fuere menester

Seran menester asi mismo 600. quintales de cuerdade Arcabuz que haçen 60000. libras Balas de arcabuz y de Mosquete 400. quintales que hazẽ 40000. libras de pesso

500. Mosquetes para derespeto empacados en sus Mandas Ocestones que hazen 8500#.

400. Arcabuzes empacados asi mismo en cestones que hazen 4200. libras.

1500. Picas que pesan 9000. libras.

200. Escopetas de Rueda que hazen 2600 libras.

300. lanças de ristre que pesan 1500. libras.

1000. çapas que pesan 5000. libras.

300. picos que pesan 1500. libras.

100. hachas de golpe para cortar arboles yto da otra madera que pesan. 500. libras.

1000. marraços,o, hozinos que pesan 4100. libras.

300. cestillas o. espuertas de a dos manos para trabajar y sacar con ellas y echar fuera la tierra de las trincheas q̃

pesan 1200#. 12. escaleras que pesan 300. libras.

1600, saquillos de tela para el seruiçio de las trincheas Releuadas que pesan 1200. libras,

2500. palas de hierro para el mouimiento dela tierra en los cubri medios y faenas que pesan 12500. libras De manera q̃ el peso dela dicha sũma haze 353680#. cuya carga sera para 295. carros computados arazõ de 1200#. por carro que son 12. quintales de a 100. libras

Mas para cargar 200. colleras de caballos con 600. pares destringas 200. pares de Pieças de çordages, çien quintales de toda clauazon? Ancoras y al quitran, cuerdas ala mão, guindales, escaletas y martinetes, faroles turquesas, o, ros quillas debrea, lãternas cãdelas, de sebo, hachas, de çera o, ãtorchas graso y otras menudençias que hecha la entera calculaciõ y quenta del dicho tãte o serã 16. carros mas y 5. para las tiẽdas cõ 40. debagage q̃ ẽtodos sõ 356. carros. Gñal muy biẽ me paresçe Sor. Cap. la quẽta y ordẽ que se tiene en la prouisiõ del trahi, pero querria saber la causa porque vmd. para el termino de 15. dias de ordinaria cõ tiẽda noda nipone mas tiros para cada pieça, sabiendo que se puede combatir y ser necessario mas tiros y mas pol uoray balas para ellos por q̃ si en la entrada del cãpear el exerçito, ala ymprouista sele ofresçiese (para tomar vna vil la o fortaleza (hazer vna Real bateria, me pareçe que la prouision nombrada no seria bastante para batir la, y abrirle amplia y llana bateria, Capitã, esso Señor seria sabiendo siauiendo hecho vna bateria ordinaria dende la mañana hasta la tarde la tal plaça se viniese a rẽdir, por lo qual digo que si pues en lo nombrado van para cada pieça gruesa o por mejor dezir para cada vn cañon proueydos 120.

tiros

tiros, para cada medio cañon 150. para cada quarto de cañon 180. y para cada pieça de campaña 210. para començar a campear el exerçito, tante ada por cada vn dia ala contina de los dichos qui nze dias, no sea de entender que de ordinario todas las pieças vengan a tirar juntas continamente, por que, no todas en vn ynstante y durada de tiempo ternan preçisa occasion de tirar, por que verna por ventura a quento, que, vnas tiraran a 12. tiros por dia y otras a 20, y finalmente otras amas, y a menos, y otras, que no tiraran ninguno, ni aun todos los dias tiraran ygual ni continamente, que por marauilla dara lugar el batir se el vn exerçito al otro, puesto en batalla, de que la pelea y combatir viuamente dure tres dias, ni aũ doscomo sucedio a la çesarea magestad del Emperador carlos quinto, de gloriosa memoria, en la jornada de Ratisbona, con el Lant graue y el Duque de Saxsonia, que durante el combate, de vna parte y otra, espendieron cada 3000. balas, y quando alfin tal suçesso diese lugar a semejante combate y brega, no solamẽte se lleuan para todas 30. pieças las dichas 3000. balas que ellos cada vno en su particular espẽdio, pero aun mas del tãto, sus tres quintas partes para los dichos 15. dias contados en la manera suso dicha se lleuan 4830. balas, que son las que de prima ynstançia se ande cargar, de las quales antes bendran a sobrar que a faltar. quantomas, que en contrandose con el enemigo, las que el tirare (si hizieren apropossito) aumẽtaran el dicho numero, y para esto se deue tener grande auiso de que nuestro exerçito se a Probehido de pieças de artilleria de mas grueso calibre, que las del enemigo, por que de nuestras balas que le fueren tiradas, no se pueda

seruir

eruir en manera alguna y en quanto alparticular de la poluora se puede cargar alguna quantidad mas dela designada, si se tuuiesse alguna sospecha delo dicho; pero me parece y tengo por cierto, que quando para vn exerçito como el preferido, se lleuasen solamente 1000. quintales de poluora que seria de masiadamente bastante, para el contino tirar delos dichos 15. dias, debaxo de lo prejsu puesto al principio de esta quistion. y dexando al Albedrio y voluntad del generallissimo, y ala buena conformidad del su consejo de guerra. con que concluyo a cerca de lo que V. S. me amandado difinir. General, y en los montages q̃ orden se tiene, para lleuar por delante quanto fuere neçessario? Capitan en lo de los montages, Señor, con consideracion prouechosa, se suele atalar el terçio de la quantidad forçosa, contal quenta y Razon, que si las pieças de artilleria, como he mos dicho 30. fueren, 24. se abrande cargar a de mas 8. a fustes de respecto, en casso que las pieças sean cañones y medios cañones, por que en quartos de cañon y otras pieças de menor calibre, no he visto hasta a hora a talar mas de justamẽte su en cabalgamiento y lo del terçio dicho sera, si la prouinçia a don de se hiziere la guerra fuere abundante deriberas en quanto fuere possible, sera aliuiado el carruage, por que la mayor parte, o quasi todo se guira en las barcas y balandras, con todo lo neçessario, que al es qui page de tal jornada supliere, y fuere menester, asi de a fustes, a bentrenas, carros matos, y timones de carros, y de ally llegãdo al de sebarcadero se atalara todo punctualmente para transferir lo al puesto y lugar que se ofre ciere, y la neçessidad lo pidiere, y segun que la ocasion occurriere, y de sta manera no yra el train

tan

tan occupado como si del prinçipio del camino entera y total mente se vniese de atalar el artilleria y cosas dichas A Carro.

G. çierto yo asi lo entiendo y considero, pero ami pareçer, ya es forçoso entrar en nuestro presu puesto; y cabal mente señalar en los dichos montages todo lo que cumpliere y mas neçessario fuere conforme el estado ya perciui miẽto que para seguir la jornada qual fuere se a hecho; y en la conformidad y manera que vmd. lo hauisto en las guerras de por a ca.

Capitan Pues que V. S. gustadello yo quiero hazer vn tãteo muy cumplido delo que sera menester para ello segun lo que he visto (enel tiempo que he militado) y en particular en las fronteras de françia, a Don deel exerçito y trahin tenia poco seruiçio de las riberas por ser yn nabegables, y assi nunca se gozaua dela como didad de barcas para la dicha cõducta ni aliuiar de carruage el exerçito gẽ estara biẽ hecho por si alguna cosa se ofresçiere en materia de marchar prouidamente con todo aperçiuimiẽto y recato,

Tanteo de lo que pareçe que se puede lleuar de relay, o, de respecto para las dichas 30. pieças de artilleria que se deuen sacar en campana en quanto alo que toca alos montages dellas.

CApitan para 9. cañones 8. medios 6. quartos y 7 pieças de campaña bastara propiamente lo siguiente, con consideraçion del equipage y carga que a tal particular sere quiere, para los nueue cañones, tres afustes: para los 8. medios cañones otros tres afustes; de los ordinarios para los 6. quartos 2. afustes, con çinco carros matos de respecto, y 4. abentrenas con sus Ruedas, algunos linçes y aran delas de hierro.

20. Ruedas de Respecto para los dichos afustes.

8. Ruedas grandes y pequeñas para los dichos carros matos 5. timones de carros matos.

12. Ruedas de abentrenas para las que hizieren falta de los cañones y medios cañones.

10. exes de todas suertes.

clauazon bastante para las Ruedas de todas pieças.

Muchas cosas en vna jornada pueden ser neçessarias de las que no estan nombradas, y tambien de las dichas podrian venir a sobrar; pero alfin no ay ningun General que para effectuar qual quiera empresa que se ofreçiere no vaya muy recelozo de lo que atal particular le podra venir afaltar en lo mejor de la occasion, y asi en la prouision de los en cabalgamientos de las pieças de artilleria se vsa siempre antes de mas que de menos, por que del depende y cuelga la tal falta y carescimiento si la vuiere y

por

por la menor que sea, podra ser de manera que sin Remedio obligue a hazer alto enteramente todo vn dia a todo vn exerçito y por ventura mucho mas tiempo, y ser causa alfin de perder la buena ocasion dela exçecucion dela empresa y seguimiento de tal jornada.

General, pues ami fe es muy acordado que enesso se cũpla todo punctualmente conforme y como la jornada lo pidiere atal fin que de todo y por todo se entienda Realmente lo que le obliga al a perçebimiẽto della, mas enlo que toca al carro mato, siendo la tierra y campaña de tal prouinçia, oregion llana, no seria mejor lleuar las pieças montadas sobre sus a fustes; por si Repentinamente y de manos a boca viniese el enemigo con furia adar le la carga, antes de llegar alas manos, para romper el disinio y defenderse y tener le a raya muy alo largo? Capitã: no podria en carescer con Razõ alguna a Vª. Sª. jllmª. lo mucho que el carro mato es de seruiçio, al transferimiẽto del artilleria, por que no solamente es vtilissimo para el seruiçio de las pieças, pero muy ymportante, para otros muchos seruiçios, y comodidades como es muy de ordinario lleuar con el, Barcas y pontones, en castillando le a tal puncto, y asi mismo si se ofresçe deventura hazer vn puẽte de arboles y ramage, se traen con el al puesto los arboles gruesos y largos y las de mas cosas necessarias y de seruiçio y çiertamente osaria dezir que ningun otro ynstrumento o maquina enel artilleria es de mas seruiçio y vtilidad que el del dicho carro mato, a de mas de que a vezes (especialmente en campaña Rasa), que riendo el enemigo a cometer el campo portodas partes, al çircundar le se puede prestamente atrincherar con los carros matos y

bloques que vuiere, la parte de exerçito que con ellos y otros carros bazios se qui siere cubrir, lo qual se haze en vn ynstãte, para a segurar se de ser a cometida de enemiga caballeria, y ser al fin çiertamente amparada de esta suerte la reta guardia y guardados los fondos dela batalla de modo que el enemigo no puede hazer otro acometi miẽto q̃ el dela abãguardia y frẽte, do cara a cara se a fuerça, a cometer alos hierros delas picas y lanças y con el pecho Reçeuir los golpes de las del artilleria mosqueteria y arcabuzeria de apie y de a caballo; de mas esto se deue considerar la diferençia de aliuio que ay lleuando vn cañon de bateria sobrel carro mato o sobre su mismo a fuste encalbagado, y la ligereza y descanso con que los caballos le tiran, por ser sus Ruedas mas altas y subtiles que las del afuste, que son amplissimas y gruesas y muy herradas, cortas y torpes de mouer; particularmente si el campo marcha por treneda les, horna gueros de tierra muy muelle o grasa de pantanos, y so hondamentos fangosos don de totalmente se sahondan y embaçan mucho las Ruedas enel fango y limo dela tierra blanda: y assi por esto, como ser el pessomenos, por que el cañon montado sobre su carro mato no pessa mas de 7544. libras que tirado por 23. caballos tocaran del peso a cada caballo 328. libras y tirando le en cabalgado sobre su a fuste pessara 8600#. que a los dichos 23. caballos le tocara tirar cada vno 374. libras; de manera que tirando el cañon sobre su a fuste, le viene a tocar mas de pesso, a cada caballo, 45, libras. que lleuando le sobre el carro mato: y no solamente esta es la conueniente ymportançia, sino que tambien en los malos caminos, como sea dicho, salen presta y ligeramente fuera

de

de peligro de ahondar se y embaraçarse, por ser las Ruedas muy ligeras y subtiles, y asi mismo por ser enteramẽte vn solo cuerpo contrario del afuste, con su abentrena, que alfin aunque vnidos en vno, son dos cuerpos diuisos, que ala fuerça del tirar la gumera o estringas, por poquisima buelta, haze el tiron de dos tiempos con Resulta de bayben, el vno dela misma abentrena de por si, y el otro se haze al mouer la cureña del mismo en cabalgamento varia y yndirectamente; y finalmente por ser las Ruedas del afuste muy mas graues de mouer anchas y pessadas,

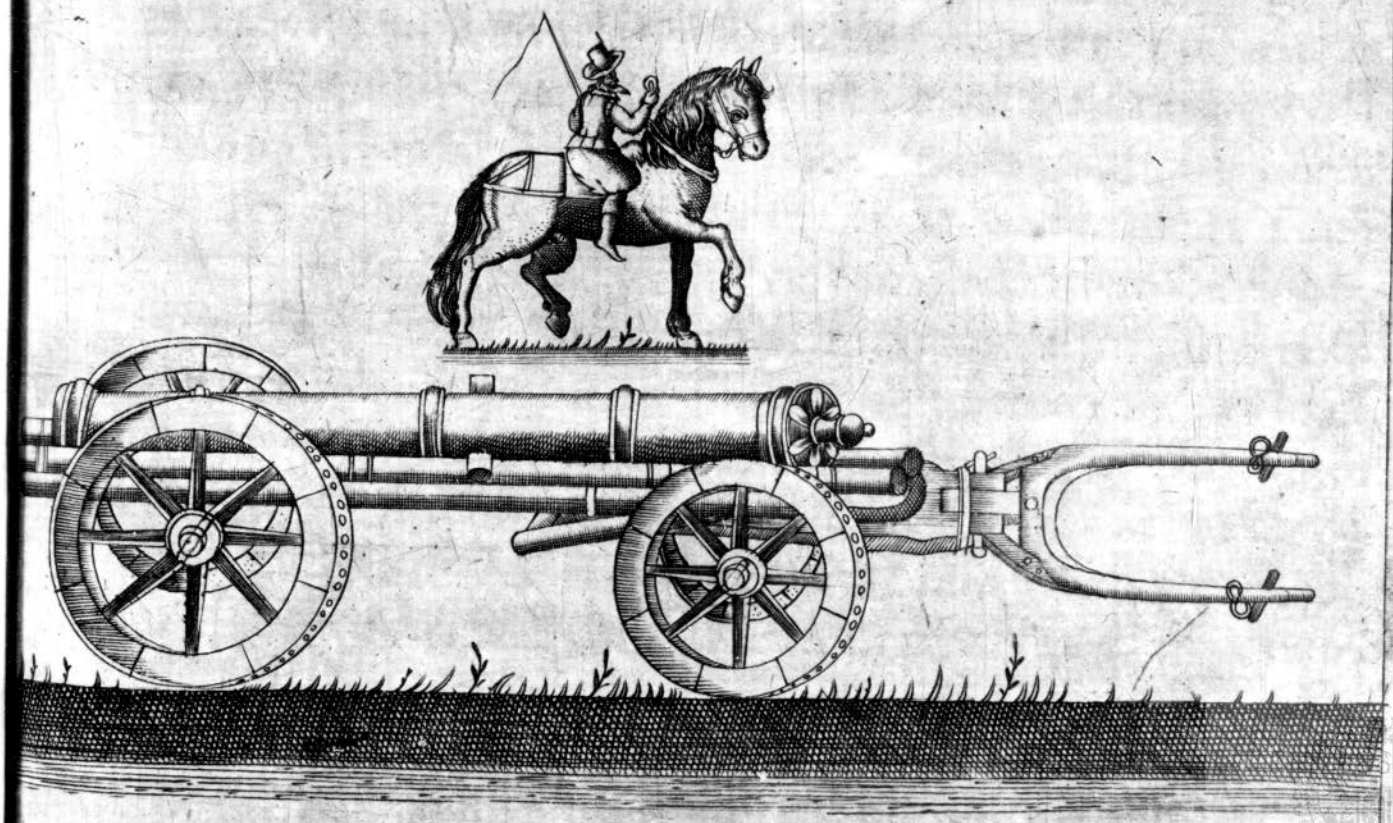
Y en quanto alo que Vª. Sª. dize, de sobre venir el enemigo muy de repente, y que fuesse el artilleria en cabalgada para de presto con ella Romperle la cabeça y hazerle tener alo largo, antes de llegar alas manos: no ay dubda de que asi seria muy mejor, pero lleuando los quartos de cañon y artilleria menuda de campaña en cabalgada sobre sus afustes, por ser pieças muy manejables y ligeras de mouer y transferir de vna a otra parte prestamente quando se ofrezca semejante trançe, supliran bastantemente para resistir la Repentina arma; quanto y mas que ningun subito Requentro (si se va como se deue muy sobre auiso, y con recato como enel orden de miliçia se acostumbra) puede en manera alguna venir tan secretamente cubierto ni tan Repentino, que mucho antes del Reconosçerse los vnos alos otros es quadrones, si se ofresçiese señal de batalla. y combate no vuiese y sobrase lugar de montar sobre sus afustes el artilleria gruesa, viniendo aprestado todo lo neçessario para ello, de cuerdas guindales y gente y en cabalgada meter la alos angulos

delos es quadrones, para que libremente juegue de modo que no ympida el pelear ala ynfanteria o caballeria y que delleno trans versal o Rectamente hiera el flanco de los enemigos es quadrones y sufrente; yade mas desto se deue entender antes de passar a delante, que siempre deue de yrdea banguardia del artilleria caballeria y ynfant^a. con quien de malas a buenas topa el enemigo y pele a, y lo mismo su çede cõ el artilleria que va marchando de reta guardia, por que asi mismo para yr bien ordenado vn campo, y marchar con la orden y con çierto que conuiene, ha de yr ynfanteria y caballeria dere taguardia del artilleria, si a caso marchare alguna ynstituyda en la dicha Retaguar dia del batallon o es quadrones, lo qual suçede pocas vezes, pero en caso que tal fuese seria menester tener ynfanteria. y caballeria que la cubriese, a si que llegado a afrontar el enemigo y ynstituyda el artilleria alos dichos angulos dela frente costados y Retaguardia de todo el campo batallones, tropas, mangas, y es quadrones don de enel ynter de tal aperçiui miento jugaria alo largo bastante mente toda el artilleria menuda, y entre ternia asi de esta forma al enemigo; quanto y mas que el artilleria gruesa quando no se tira, con balas enrramadas dados, guijarros, yra males de cadenas ala gente, la bala sola quasi no es de effecto, ni haze mas daño a los es quadrones del enemigo que los quartos de cañon.

Y assi V^a. S^a. se a segure y tenga por bien de que los cañones sean Reseruados para solo Baterias y arruynas de fuertes murallas de çercas, Reparos y bestiones, y paralos de mas efetos, seruirse siempre del artilleria menuda y ligera, que çierto basta para el supli mento de quanto es tirar

F

CAÑON. EN CARROMATO



fuertes murallas de çercas, Reparos y Beltiones, y para los

rar a gente de guerra suelta y des cubiertamente general mucho(señor capitã) me he holgado en saber este puncto por que çiertamente lo ygnoraua, y he tomado gusto y cõtento de oyr el buendis curso de su Razona miẽto el qual me paresçe y veo proçeder de larga experiençia y muchos años de miliçia exerçitados cõ valor en tales tranças, pues la substançia y fructo de su buen orden, haze y quadra tãto a mi proposito vltra del gran beneffiçio q̃ del se sigue, con el artiffiçioso auxilio que por este medio se consigue de larte de esta Regla, con tan buena orden, y por ser tan copiosas, tan buenas y propias las Razones que V,m.a dado sobre la vtilidad y prouecho del carro mato, por que creo verdaderamente ser de mucho seruicio y façion: Capitã, en la buena traça y compostura de la presente figura echara de, uer Va. Sa. quan como do y apropiado es para lleuar sobre si los cañones y pieças de gran pesso, y hazer otros prouechosos seruiçios que verdaderamente al primer ynuentor del, sele deue agradesçer este beneffiçio General, bien se echa de ver en su composiçion y postura, ser de gran prouecho; mas me parece que lo que es timones, o, limones, ex es yrruedas, a falta de los carromatos podrian hazer los maestros de la carpinteria, en los caminos, como faltassen, cortando arboles para ello. Capitan, malamente y con difficutad grandissima, por que el maderamen, para ser bueno y durable, a de ser cortado en buena sazon, muy curado y derecho, y labrado conforme al vso conueniente de su carpinteria, aunque de verdad en vn caso forçoso y ano podermas se podra bien suplirassina la falta por dos otres jornadas, como se o frezca la neçessidad ques maestra, y carece de le y, pero tẽgo

por

por muy cierto que no pueden durar en la Cruenta faciõ de guerra y bendrian a faltar al mejor tiempo, general, bien cumplidamente me parescę que se a dado a lo que tocaua del seruiçio delos montages y delas de mas prouisiones. mas vna cosa querria saber de vmd. que maderamen, es mas propio y natural, para hazer a fustes, Ruedas, y carros, y las de mas cosas de todo el seruiçio del artilleria Capitan. todo el maderamen conuiene que sea de olmo de Roble o de nogal, alfin de madera semejante solida y fuerte, aunque enespaña prinçipalmente en malaga sela bra la madera del seruiçio del artilleria de alamos que con carretos y bueyes setraen del soto de Roma, que sobre el Rio genil esta çerca de granada,

Question entre el General y el Capitan sobrel pesso delas armas y reparti mento delos Carros

GEneral. Digame Vm. agora Señor Capitan, en que se estima el peso de vn Mosquete, y delo de mas que arriba auemos nombrado: Capitan. el mosquete con todos sus adrecos de frascos y hor quilla, Pessara 15. libras, y el Arcabuz 10: la pica 6: palas çapas y picos y hachas a 5. vnas con otras, los marraços a 4: General, de manera que para lleuar esto serãmenester 267. carros: Capitã cõ mas los q̃ hãde lleuar el bagaze q̃ junto con ello se sue le cargar en ellos algun aperçebi miento para el seruiçio delas pieças: General, pues vengamos a hora enel tanteo y reparti miẽto en quien y como, y de quantos es neçes-

sario

ſario hazer la leua para que ſea mas cumplida, aſi de caballos limoneros como de carros: Capitan, para vna jornada como eſta ſeran meneſter 1524. caballos los 588. dellos limoneros para atalar las dichas 30. pieças y los otros 936. para atalar 300. carros, y ſi a de ſeguir, troçode, puente, o põtones, o, chalupas, ſera neçeſſario 10. mas: General, quãtos caballos ſeledã a vna pieça o cañon para tirarle como ſe deue: Capitã, Señor, al cañon por lo menos ſe lean de dar 23. caballos, al medio 15 y. 17. y al quarto 9: pero nos acaeçe (por Razon del mal camino, tomar para el cañon 30 caballos, para el medio 23. y para el quarto 13. con inteligençia que los que le ſobran al cañon de: 23. a, 30, yendo la pieça en carromato, tiran el afuſte los 7. dela diferençia, y ſi va la pieça enel afuſte tiran aſi miſmo el carro mato, y enel medio cañon es lo propio, que los que ſobran de 15. haſta 23. o bien de 17. tiran ſu carromato, o bien el afuſte, en los quartos de cañon ſeguarda la miſma Regla y orden: y aſſi affirmo, a Vª. Sª. que ſe puedẽ pedir los dichos 100. caballos, a de mas de los declarados enel dichos tanteo, por lo que ordinaria mente ſe lleua de Reſpecto: General, deſſeo mucho ſaber quãto peſſa vn medio cañon con ſu a fuſte: Capitan, vn medio cañon deſnudo peſſara 41. quintales y con ſu afuſte herrado y ruedas 50. q̃ tirando le 15. caballos tocã de peſſo a cada vna 3: quintales y 33. libras y vn terçio de libra, eſto es lo que juſtamente ſele puede dar en toda la Europa. aunque ſolo en eſte pais baxo ſe tiene cõſideraçion (a cauſa de tantos pãtanoſos fangales y terne dales de malos paſſos) a darles a 17. caballos para ſu moui miento, y todo el atalage que ſe acoſtumbra hazer, ſe de pieças, va hecho baxo deſta con-

ſideraçiõ: General, digame Vª. Mª. a vn carro quãtos caballos le tiran: Capitã, 3. caballos: General, y a como le toca tirar del peſſo a cada caballo· Capitã, daſe le por carga a vn carro 15. quintales y aſi tocarã a cada caballo 4. quintales fuera del peſſo del carro que yo creo no peſara menos de 4. quintales y aſi le tocarã 533. General, deſa ſuerte mas carga ſele da a el del carro que no al que tira la pieça: Capitã con juſta Razon, por que el carro tiene mas ligeras las ruedas que no los afuſte, y ſu atalaje es mas corto, por do hazen enel los caballos mas fuerça que no los limoneros dela pieça que van en vna larga tira mira de atalage, y tambien ymporta mas que vaya la pieça mas ligeramente tirada que no el carro: General, elegante y buena Razon es eſſa, y me agrada mucho. digame Vª. Mª. en que conformidad ſe Reparten los carros: Capitan, no auiendoſe de cumplir con el generaliſſimo y el maeſtre de cãpo general y otras perſonas fuera del trahin. por que en eſtos eſtados ſe a vſado algunas vezes proueer de carros al General ya otras perſonas particulares, y otras vezes hazẽ ſus leuas aparte, y aſi noſe hara el Reparti miẽto ſi no juſtamente con el traen del artilleria: General, pues ſus hagaſe aſſi.

Reparti

Reparti miento de los carros y en quien se haze.

Al general del artilleria le tocan 6. carros	(6.
a ca Tiniẽte 2. carros q̃ por 2. será	4.
al veedor o contador carros	2.
al pagador carros	2.
al mayordomo vno	1.
al comisario de muestras	1.
a tres gentiles hombres	1.
y siendo 15. los gentilles hombres se ran los carros 5. conestos	4.
alos carpinteros para los guindales y cricas carros	2.
al prouoste vn carro	1.
al quartel maestre vn carro	1.
alas fraguas de herreros y mariscales	(2.
alos maestros de carre teria vn carro	(1.
alos carpinteros estraordinarios	1.
alos yngenieros de fuegos vno	1.
alos yngenieros de fortifficaçiones	1.
al doctor y çirujanos vno	1.
al bocticario y boctica vno	1.
alos miradores vno	1.
alos gastadores vno	1.
alos marineros y calafates vno	1.
alas tiendas dela capilla y municiones y del general y tinientes	5.
que por todos son quarẽta y vna	41.

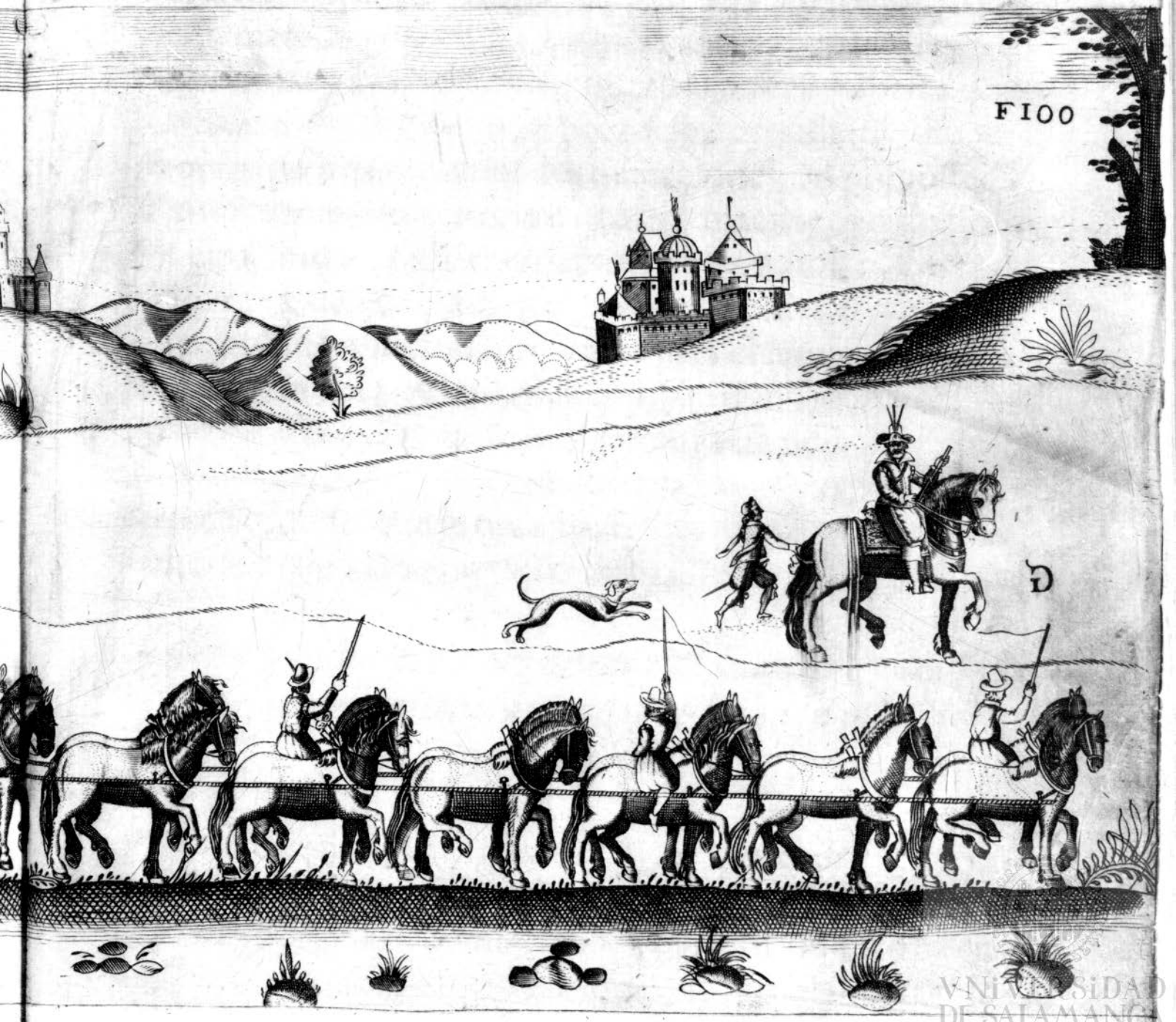
CApitan, vea aqui Va. Sa. el tanteo, como se suele hazer enel trahin de su Mago. aunque se suele vsar de mayor estrechura en tiempo de neçessidad, mas por la quenta de las leuas se haze este tanteo essa Ge quenta seria menester 306. carros: Capitan conforme la jornada que se hiziere apartada delas comunes y nabegables Riberas, que puede ser en parte que con menos carros se haria, y quando no, seran forçosos, por lo menos los nombrados G. podriase en vn exerçito escusar vn puente: Capitan, si Señor, con los dos pontones y las chalupas, ya dichas. porque los pontones podrian seruir de passar el artilleria, caballeria, y carros, y las chalupas, la ynfanteria y gente suelta, pero Realmente es de gran seruiçio el lleuarlo, por que çierto pudiera aqui contar a Va. Sa. algunos buenos sucessos, por auerlo lleuado, y otras vezes por faltar a verperdido la occasion de suerte

que no ay otra cosa mas que dezir en este particular, si no que vn exerçito, vaya, ado fuere, de todo punctualmente muy bien proueydo, de quãto cumplidamẽte le fuere necessario, y con esto siendo V. S. seruido lo podremos dexar por agora, y dispues Prosseguiremos trateremos quiriendo dios delas personas de cargo y officio necessarias para seruir vn trahin como este, y pondre en figura el perfecto atalagede caballos que vna pieça de artilleria de qualquiera suerte que sea a menester para marcõhar c ella.

Relaçion delas personas que effectiuamente son neçessarias para seruir vn trahin el de artilleria como el que esta nombrado,

CApitan, la persona del General dos tinientes su que le ayudan, veedor o contador, pagador, mayordomo, con los officiales, o, ayudantes necessarios, con forme los trabajos que se ofresçẽ, vn comisario de muestras, estas y todas estas personas nombra el Prinçipe: suelen ser perss^a^. de esperiencia a creditados y de mucha confiança, por que por sus manos passa todo lo que se gasta y destribuie dela hazienda Real en el estado del artilleria: y las de mas personas Necessarias las nombra el Gñal del artilleria a su voluntad y son las siguientes: quinze Gentiles hombres, deuen ser muy praticos y esperim^dos^; doze conductores; quatro constables, ochenta artilleros, treynta harnecures, o, faquines, dos maestros herreros, dos maestros mariscales, o, herradores de caballos, quatro carpinteros, ordinarias. a todos

estos



estos maestros seles da ayudantes; çinquenta minadoers con su cabo y artiffiçe, dos maestros de carreteria, dos toneleros, mas otros treinta carpinteros extraordinarios con su maestro yngeniero, çien marineros con su Capitan y cabos auiendo occasion de que se ofrescan Riberas, dos yngenieros de artiffiçios de fuego, seis petarderos, dos yngenieros para el vtil delas fortifficaçiones, vn prouostecõ su tiniẽte y alabarderos, vn quartel maestre, vn doctor, dos çirujanos y dos barberos vn boticario, mil, o, dos mil gastadores, doz etendoleros cõ su cabo maestre, vn capellan; que son las personas forcosas para el seruiçio del estado y trayan del artilleria: General, esta muy bien; y es hora de retirarnos que mañana trataremos siendo V. M. seruido delas obligaçiones que tocan a cada vno para serbir bien en todo lo que le toca hazer des de la persona del General hasta la menor del trahin,

Quarta quistion entre el general y el Capitan para saber las obligaçiones de cada vno segun su minsterio y cargo.

CApitã, nuestra Sor. guarde a Va. Sa. jlustrissa. vengo a cumplir lo que Va. Sa. me mando ayer tarde: General, sea VMd. bien venido, y pues biene a tan buen puncto quiero sabermenudamente, lo que a cada vno le toca hozer, segun obligaçion del cargo y offiçio que exerçe, y para mejor açertar, començemos dende la persona del general del artilleria, Capitan, al General del artilleria Sor. tocan muchas y diuersas cosas, y para açertar la Re-

laçion dellas, conuiene primero tratar de su naturaleza y buenas condiçiones, do la primera le amonsta sea bien quisto, affable, benigno, y biẽ a condiçionado, particularmente, en las occasiones de batallas, y baterias, se muestre a sus subdictos mansa y amorosamente, vsando con ellos de magnanimidad y largueza, quando açiertan a seruir y a gradar, maximamente con los artilleros gentiles hombres y constables, en los tiros señalados que hizieren, para leuantarles el animo a hazerlo siempre mejor: deuesser sobre manera muy enemigo de blasfemadores y borrachos, façinorosos; castigar cõ seruieridad y retictud, al q̃ cometiere maldad y fuere des bergonçado, y con palabras asperamente, o, qual mejor combenga: Reprehender alos comisarios, amonestandoles que tengan bien la mano a sus criados, no les consientan que en los alojamientos y forrages hagan maltratamiẽtos alos villanos y labradores, y alos que lo hizieren los despidan y castiguen; y a todos los demas del traen, amonestarles que si contenten moderando se con aquello que fuere bastante para sustento delos caballos, y dela misma manera al protestor Capitanes y sobrestantes delos gastadores, que les tengã la mano en quanto fuere possible, quando cortan la faxina y otros materiales (permissos al vtil de la guerra) de q̃ no corten y talen arboles fructales ni otros de seruiçio alguno, saluo lo que les fuere ordenado y preuinieren biẽ es casamente para los obrages delas deffençiones cubrimientos y passages, y que quando marchan por los caminos do se ofresçe a como dar los malos passos, esuisen de cortar arboles frutales y al que tal hiziere se castigue como el casolo Requiere y si fueren soldados los transgressores

fores que ſus maeſſes de campo Capitanes y Sargentos mayores ſean obligados de pagar el daño que ſe vuiere hecho, y aunque ſea en pais de enemigos no ſe eſcuſſen con dezir que no ymporta, por ſer todo pais y tierra de migos, no conſiderando que preſto podrian ſer amigos y la gran falta que alas vezes los arboles fructales hazen, para el alimento y ſuſtento de ſus familias y republica. y aſſi miſmo por lo que largamente puede gozar deſſo el exerçito, ſi por ventura buelue a paſſar por ally: deue aſi miſmo el general en comendar en careſçidamente a ſus tinientes, que en los alojamentos, la gente del traen y maeſtrança, aſi artilleros como offiçiales, contenten con lo bueno y moderado que les fuere ordenado, y no hagãdes orden, caſtiguen y den gran pena a los que atrabeſaren los jardines, labores y ſimbrados, y que quando el trahen ſe a quartele, ſi ſe puede eſcuſar el hazer la plaça de armas de las pieças y carros, entierras labradas, ſiẽdo poſſible el eſcuſarlo; por que tniendo eſta conſideraçion eſtimaran en mucho al General, y ſera amado de todos, y tenido por muy chriſtianiſſimo ſeruidor de ſu prinçipe, y alfin que dara en gran Reputaçion y graçia del Pueblo, General tal ſea mi vida Señor Capitan, como los aduertimientos ſon buenos y prouechoſos, aſi para beneffiçio del anima, como para ſeruiçio del prinçipe, que çierto ſera mucha honrra para el general que eſſo hiziere; a hora dexadas eſtas Razones aparte, querria ſaber, las obligaçiones que en las occaſiones de guerra tiene el General, y de como ſe deue gouernar; Capitã, deue (Señor) tener cuydado, quãdo marcha vn exerçito de que ſu traen vaya Recogido y lo mas doblado y corto, pudiere q̃ ſi los

cuminos dan lugar para ello, que mientras mas corto y recogido fuere lo hira tambien la Retaguardia del exerçito, y con esto se escusara de molestar los soldados, que çierto les es mucho y muy grande, quando va largo y esparçido el trahin: Gnal, Señor Capitã, mucho holgaria saber, el orden y manera que se tiene enel marchar ordenada y conçertadamente, con ynfant^a. caballeria bagage, carruage, muniçiones de guerra, y viueres, con el artilleria y sus maquinas y elementos, y enterarme muy bien, del puesto conuiniente de cada vna delas dichas cosas, enel orden de batalla: Capitan, en todo satisfare a V. S. cumplidamente, y digo que quando el exercito que emos dicho de los 40000. marchare entres quartos otroços, ala persuita el vno del otro, ordenados en forma de batalla, como se dira abaxo: tambiẽ l'artilleria maquinas y cosas a su seruiçio adherentes, marchara en su deuida ordenança, diuidida, en dos partidas; a saber, en banguardia, y retaguardia, del exerçito: el ordenar la caballeria toca a su General, o al comisario General, su lugartiniẽte, y la ynfant^a. al maestre de campo General, sus tinientes y meniſtros, y la Artilleria a su Gnal laqual por ynstituirla enel Puesto que le toca y para que V. S. (segun lo poco que de miliçia se me alcança) entienda mejor dire la orden y forma mas apta y conuiniente, en que todo el exercito deue marchar; y para ello Presu pongamos que se marcha con el exerçito y cõ auiso recato de ser acometidos del aduersario; asi por la Retaguardia del, como por la abanguardia, y en tal caso, delante de toda la ynfant^a. deuen en buena orden marchar 500. caballos de guerra, en vna o dos tropas, como mejor les viniere a

quento

quento, des cubriendo aduertidamente de vna parte y otra de los caminos toda la campaña, malos passos y Boscages, por do todo el campo deue passar, y empos dellos y para cubrir los y ampararlos a ellos y ala artilleria dela abanguardia; ordenada mente marcharan a su cola: 2000, ynfantes, en vno, o, dos esquadrones, bien formados, con sus mangas y guarniçiones, en pos delos quales marchara precisamente el artilleria; de manera que por Abanguardia delas dichas 30. pieças, marchen por lo menos con su conductor, vno o dos carros de çapas, y otros tantos de palas con vno de hachas de golpe, y otro de marraços, o calaboços, con, Alguna tropa de gastadores, o, marineros y otra qual quiera gente suelta, aunque sean moços de soldados, que ala operaçion del trabajo sean prontos, y voluntarios ala fabrica delos cubrimientos y reparos que se o fresçieren, como son talar Boscages, y allanar caminos, por do passe el artilleria y todo el exerçito y asi mismo para armar los puentes y planchadas, por do sobre las aguas somera s de pequeñas Riberas pueda passar la ynfanteria, a quien con vn pratico tiniente del General del artilleria, se guirã algunos gentiles hombres della, constables, y artilleros, y conductores, con quatro pieças de campaña, a puncto de guerra en cabalgadas, sobre sus a fustes, y con todo su seruiçio de cargadores, cuñas, cuerdas y leuies, cõ vn carro de poluora, y otro de balas y bocados: en pos delas quales, assi mismo montadas y cargadas se guirã tres pieças de quarto de cañon, con otro carro de poluora y otro de balas y bocados, y si el artilleria gruesa marchare desnuda de su montage sobre los carros matos y bloque hueguens, y aunque se a montada so-

ſobre ſus afuſtes; marcharan tras los tres quartos de canõ 4. medios cañones con ſus afuſtes y guindales, a la par; Y empos dellos 5. cañones, aſſi miſmo con todo ſu ſeruiçio de afuſtes guindales y todo el de mas ſeruiçio conuiniente, con ſus conductores, gentiles hombres y artilleros; a quien juntamente ſeguiran, 4. carros de poluora con 8. de balas y bocados: A la qual artilleria (en ſus ordenadas tropas, y bandas) ſeguiran 3000 caballos ligeros de guerra y a ellos; ſeguiran 10000. ynfantes Empos de eſte troço ſeguiran todas las municiones y aparatos de guerra, que tocaren ala mitad dela prouiſion y conducta de todo el exerçito, aſſi de puentes, tablones, puntales, y otras quales quier maquinas, como de poluora, balas, y cuerda, çapas, palas, picos, vñas de cabra, almadenas, cuñas de hierro, marraços, hachas de mano y de golpe, ſierras, herrerias y carpinterias, cumplidas; de maeſtros y herramientas cõ todo el cumplimiento dela maeſtrança, y eſtado del artilleria y contodas ſuertes de cordames y clauazon, y, todo lo de mas que deue ſeguir al train del artilleria con todos ſus elementos y montages. A quien ſeguiran los viuires y mantenimientos dela mitad del opoſito de todo el exercito, con el hoſpital Real, a quien ſeguira el bagage y carruage dela corte del Prinçipe, y generales. Y empos del dicho marchara el comun y particular vagaje de la miliçia, que marcha de banguerdia y parte dela batalla, Y empos deſte de bagage marcharan en ſus ordenados esquadrones 12000. ynfantes, del quarto dela batalla; ala cola de los quales ordenadamente marchara otra tropa y bulto de bagage y carruage comũ y particular delos milites dela mitad dela batalla y rretaguardia, toda, y

empos

empos del lo la otra parte delos biueres y mantenimientos con el delos del Real consejo, y Embaxadores. a quien se guiran las municiones de guerra y petrechos, que tocan ala guardia y custodia dela retaguardia del exerçito, con su seruicio todo del artilleria, y de pontones y barcas, A quien se guiran en la misma orden 8000. ynfãtes que sera el troço o batallõ dela reta guardia. Y empos dellos marcharan en la forma y orden que se la dicho en la banguardia 4. cañones: 4. medios cañones: y 3. quartos de cañon, mõtados en sus a fustes: y empos delos tres quartos de cañon 3. pieças de cãpaña, o quartos de culeb^{a}, encabalgados sobre sus afustes, cõ todo el cũplido aperciuimiento de gẽte y artilleros de municiones y petrechos, que la de la banguardia, y a esto seguiran 2000. ynfantes en orden como los demas, para la guardia y custodia dela artilleria y retaguardia del exerçito: y empos dellos marcharan recogiendo a todo el exerçito 500 caballos bien ordenados en sus tropas como los descubridores del a bãguardia y marchando desta manera si el enemigo cargare la reta guardia del exercito, la hallara fuerte, y quasi de y gual resistençia que la banguardia, si acaso la acometiese: y muy mas fuerte la batalla, y mas cumplida de gente y artilleria: por que la vna y la otra va ordenada contal prosu puesto, que a euda a la a banguardia y batalla, la que va de abãguardia, y la que va dereta guardia asi mismo la batalla ala Retaguardia y en este modo deue marchar siẽpre el artilleria, aũque el exerçito marche de otra manera en dos quartos otroços; dentro del ynterualo delos quales marcharã las municiones petrechos y bagaje: y si marchase el exerçito asi mismo en solo

vn cuerpo marcharia el altilleria del modo preferido en abanguardia y retaguardia, y aun tambiẽ Collateralmẽte por los fondos dela batalla del exerçito con el bagaje, siẽpre ala contra del enemigo, y con esta orden y con çierto se puede esperar seguramente todo buen suçesso en qual quiera Occasion que se ofreciere. G: muy buena asido y con buen orden destinguida la manera de marchar enteramente vn exerçito guarnesçido de artillerira y en buena forma su bagage, comose a dicho, entre la caballeria y ynfanteria, que cierto me a contentado mucho la compostura traca y ordende marchar que tiene la gẽte de guerra, con el artilleria y los puestos que a cada vno le toca: por que en vngria quasi todo el mundo marchaua entropa y nose tenia lugar tan conisçido como V. M. lo apuncta y trata eneste particular. y es mucha Razon que esta orden y quenta se obserbe, y se tenga mucha adbertencia en los puntos q̃ Vª. Mᵈ. a dicho en comẽ dãdolos ala memoria para quando lo occasion se ofreciere, y estimo en mucho estar enterado dellos para si acasso me toca se el hauerlo de hazer; especialmẽte el marchar cõ solo el traen y maestranca del artilleria, sin otro Respecto alguno, y para que dar mas enterado de todo, olgaria mucho saber de Vª. Mᵈ. la mejor orden que se tiene eneste particular: Capitan. Señor. enesso los tinientes del General de artilleria tienen lapreminencia y cuydado que a tal puncto segun la occasiõ se Requiere: pero pues Vª. Sª. tan punctalmente de todo quiere saber, el verdadero discurso: lo que puedo decir es, que quando yntegra y cõgregadamente en vn solo cuerpo marcha todo el temulto del dicho traen goza particular y Generalmente de muchos

preuilegos;

preuilegios; y el primer puesto de abanguardia toman ordinariamente los gastadores y gente de trabajo, y como en su conçertado orden y quadrillas consus Capitanes y sobrestantes van marchando, siguen asi su viage, sin que otro ningun ympedimiento les perturbe ni moleste, seguros de que nadie les ose passar delante, aunque sea carruage Bagaje y recamara del Generalissimo, y supremo cabo del exerçito; la segunda preminençia que goza yncorporado el traen y entrado enel camino dela jornada que deue hazer, es que ningun carro ni bagaje se atreuera a entre mesclarse en su orden, ni meterse entre medias sino fuere el del thesorero que lleua el dinero parael pagamento del exerçito, no obstante que, su puesto, es juntamente con los dela corte, pero alfin este es entre todos priuiligiado, y çertiffico a Vª. Sª. que he visto muchas vezes el Generalissimo embiar su cozina y recamara en mulos ya çemilas por no darmala consequencia enesto: y finalmente viniendo asaber la orden que se Requiere en ello es que precisamēte alos gastadores siguen algunos carros de palas y çapas cargados y otros ynstrumentos aptos y propios al seruido delos dichos gastadores, alos quales ordenadamente siguen las pieças de artilleria menuda, a saber de campaña, que van montadas sobre sus afustes y cargadas y muy apunto de guerra, alas quales (asi mismo en cabalgadas sobre sus en cabalgamientos y cargados) siguen los quartos de cañon, empos delos quales, marchan los medios cañones, ora sea que vayan montados sobre sus afustes, o, sobre sus bloques huaguens o carros matos, a quien asi mismo siguen, los cañones debatir, y dos guindales con ellos, el vno al principio

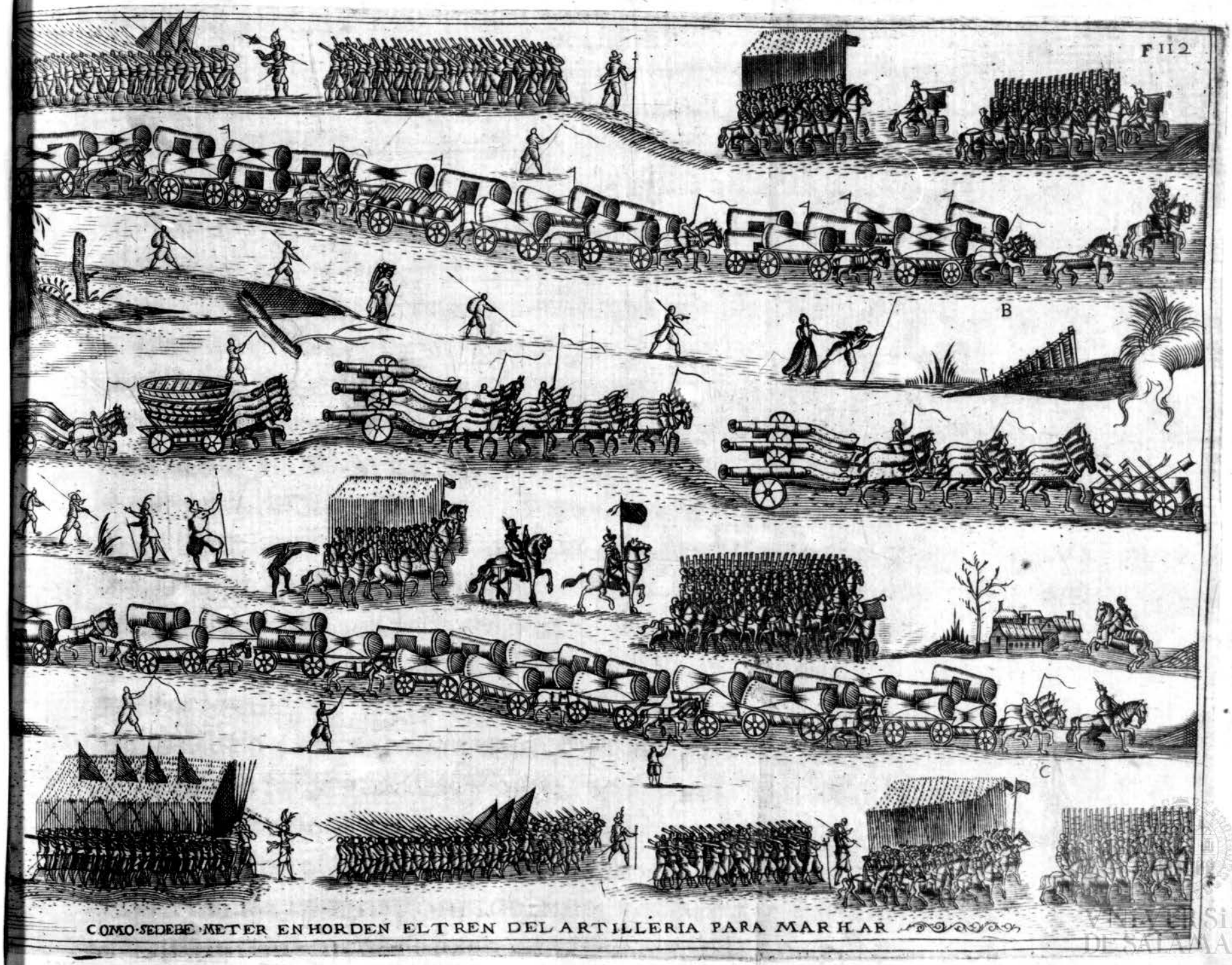
y el otro mas en la mediania: (y asi mismo con las pieças que acaso fueren de retaguardia de todo el trahin, y ran sus guindales y todo seruiçio, como en la banguardia, cõ todos los de mas arre quipes neçessarios, Y conuenientes, al manejo y juego del artilleria); y alos Cañones deuen seguir todos los montages y elementos que van derrespecto con el artilleria; y empos dellos los pontones y chalupas, con los que lleuan las tiendas de campo, Asaber dela capilla yglesia, con las delos cubrimientos delas municiones y General del artilleria, tras los quales siguen todos los carros, que lleuan la poluora y maquinas secretas de fuegos artifficiales, con las escaleras y tablazon, en cadenamientos, clauazon y apunctalage, cestillas de a dos manos, y saquillos de tela, para seruicio delas trincheas, y faena de los cubrimientos, Aunque algunas vezes suelẽ y las dichas tiendas en otro puesto mas propio y conuiniente, que el suso dicho, con todo su aperciuimiento y cordage, paraque con tiempo los tendoleros tengan lugar de armarlas y empinarlas, metiendo las emperficion en los quarteles del asojamento: enespeçial en tiempo de pluuia; antes que los carros dela poluora lleguen asu puesto y quartel: Despues se siguen los carros, que lleuã todos los ynstrumentos de gastadores, de minas, y trincheas, y talamiento debosques y malos passos. A estos siguen los carros cargados de mecha y balas de Mosquete y arcabuz con el plomo de respecto: y los delas arma: sasaber lanças picas coseletes mosquetes y arcabuzes con todo su seruiçio: A estos siguen propiamente las balas del artilleria, aunque verdaderamente deuian de razon seguir alos de la poluora, mas por euitar pegamiento demanos delagẽte de

te de guerra ſelleuan las menudençias en medio; Empos delas dichas coſas y eneſta forma ſe marcha ſeguramente, ſin daño alguno: el qual orden eſta al aluedrio del mayor domo delas muniçiones de guerra, y alo que la occaſion repreſentare: A todo lo qual ſeguiran los carros de bagage aſaber los del General y ſus tinientes, minſtros y officiales dela hazienda Real, y Gentiles hombres, Comiſarios y Conductores, y los de mas que forçoſamente ſirben enel train y eſtado del artilleria, Con ynteligençia, de que el mayor domo del artilleria pueda tomar el pueſto mas ſeguro para ſus muniçiones, y cuſtodia dellas ſegũ y como mejor a el le pareciere y viniere a puncto y quento; A el ſeguiran los carros dela maeſtrança aſaber herreros: y carpinteros, armeroles y mariſcales, y alos tales ſeguiran el Preuoſte del artilleria, con todo el carruage y bagaje particular vibanderos y mercaderes dela prouiſion del train los quales finalmente ſon los vltimos Pero en quanto alo que toca alos carros de muniçiones no ſe yntermezcla con ellos ningun otro carro, ni bagaje, ni del General ni de otra particular perſona, por graue y preheminẽte que ſea enel cargo del artilleria, No por que en tal caſo el General libre y reſolutamente nolo pueda todo, pues que lo manda y gouierna, pero por euitar eſcrupulo y no abrir la puerta al rompimiento dela buena orden por ſecretos reſpectos, que al arte ſe reſeruã, con el ſilençio detal puncto, no lo hazen ni conſienten que ſe haga. Y tambien por depender dellos el cuydado, y vigilançia que en tal progreſo ſere quiere: y ſi marchando aſi, ſe halla amplio y comodo camino de campaña raſa y llana eſtendida, en tal caſo ſe recogera la prolongada orden, ſegun la

capaçidad

capacidad y co modidad del camino, si pordos vias o por tres o quatro caminos o carriles se pudiere y gual y buena mente marchar, se cortarantroços y tropas de carros dela larga ordenança, començando por la a banguardia, el qual troço toma la mano derecha, y hecho alto el dicho troço, el que y gualmente se cortare dela batalla detal or den por su siniestra parte del primer troço marchara el dicho troço dela batalla, Don de vanlos carros dela pol- uora y muniçiones de guerra con los artiffiçios de fuego, hasta que su frente y guale con la del primer troço dela a banguardia, y con la çola dela Retaguardia, y asi mis- mo marchara el troço que dela Retaguardia queda diuiso por el siniestro fondo dela batalla, hasta con ella enpare jar su frente y retaguardia: y asi las tres frentes delos dic- hos tres troços, marcharan en forma desquadron vnidos en solo vna prolongada orden tres vezes ygual mente troçada, corporada mente marchan vnidos todos tres en vno, cõ vna amplia y higual frente, en orden mas Reco- gida, mas fornida y fuerte: y en tal casso la poluora balas de mosquetes, y de arcabus, la cuerda y muniçiones de guerra, marchan siempre de vna y otra forma, en batalla de todo el traen, y los demas petrechos, y maquinas del arte, cuya conformidad se muestra propia y natural mẽte por las letras A.B. C. y luego en a cabandose la comoda ampleza dela llana campaña occurriendo la via del cami no muy mas estrechamente se de parten consecutiuamẽ- te el vno del otro troço, o parte del traen, y boluiendo ca da vno al mismo puesto, y parte desu pro longada orde- nança se componen presta y façilmente del amplio es quadron su apinanado y vnido cuerpo y bulto, y asi el

que

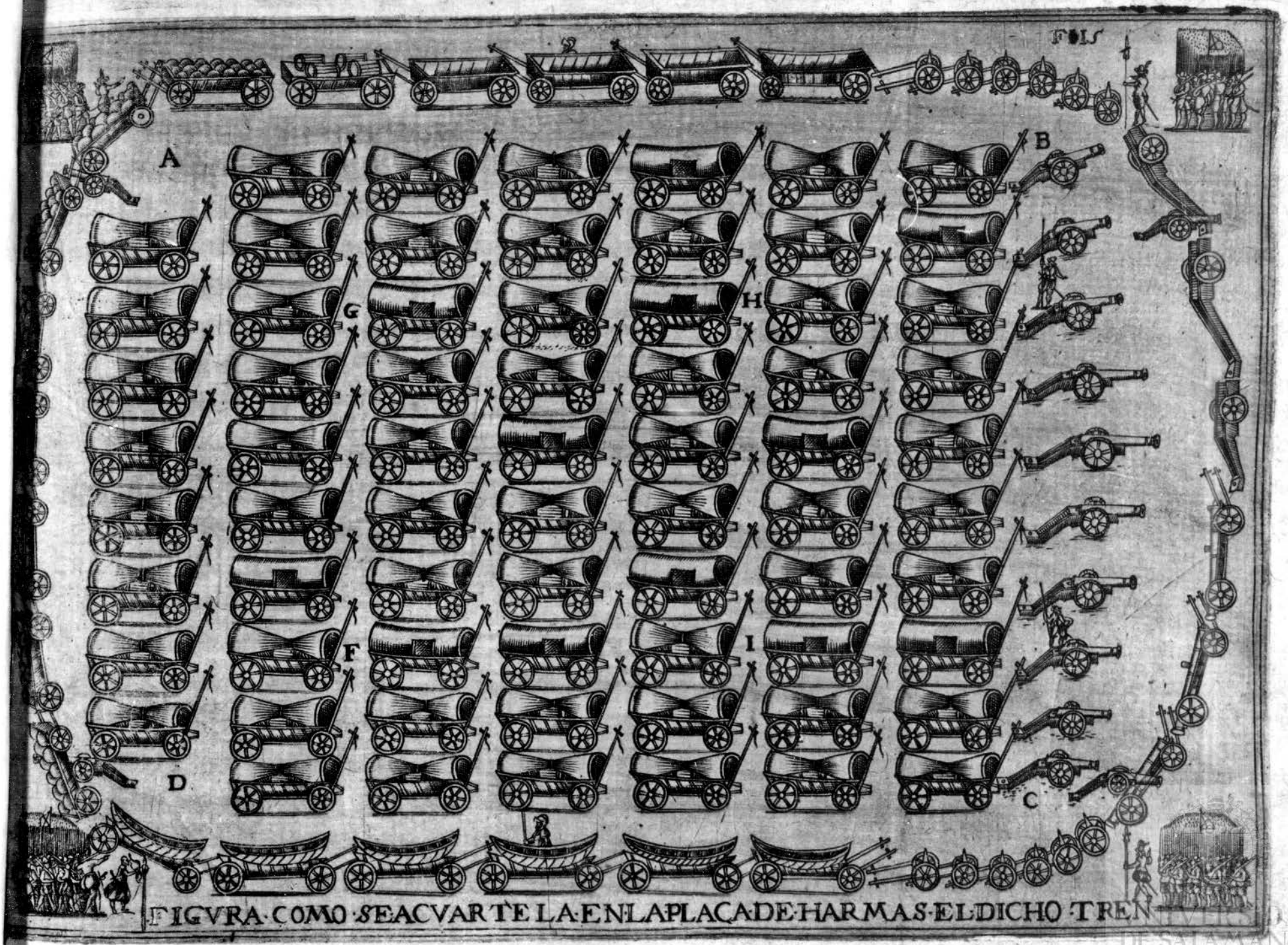


COMO SE DEBE METER EN HORDEN EL TREN DEL ARTILLERIA PARA MARHAR

que antes marchaua de banguardia mesmamente va de banguardia el que y va en la batalla asi mismo va enel mismo puesto, y el que y vade Retaguardia propiamente sigue la per suyta dela misma Retaguardia, y puesto conisçido, y deste modo se apartan y conjuntan las vnas y otras cosas del traen, sin jamas Romper su buena y deuida orden, y si a caso alpassar por vn mal paso y estrecho camino el dicho traen del artilleria al ynstante qui siere otro qual quier vagage o carruaje passar, le deuen mãdar hazer alto y desembaraçar el passo, aunque venga a querer passar ala contra con mucha priesa, porque prinçipalmente el orden que primero deuepassar, es aquel del artilleria, por preuilegio propio y preminençia suya, y de las muniçiones y, poluora y por su tardo y graue mouimiento y portanto hara su passage primero que otra qual quiera orden, aunque el otro temulto propiamente se a el dela corte: asi Señor que el artilleria como tengo dicho a Vª. Sª. goza deste y otros muchos preuilegios que serian largos de contar como en los mejores y mas comodos quarteles ser el estado del artilleria alojado primeramente que otro ningun vagaje ni recamara de ptinçipe qual se a de todo vn exerçito ni de caballeria ni ynfantª. aunque bien sea en salua guardias y partes mas preueligiadas, y se vsa siempre con el artilleria detal Respecto, a si como ella es ensi misma el prinçipal ynstrumento dela guerra, para el vtil delas expugnaçiones del sitiar las tierras y fortalezas, asi mesma mente gozan de tantos preuilegios y franquezas. todos a quellos que militan en ella. y esto es lo que a V. S. Puedo dezir tocãte ala orden que se deue tener enel Marchar la Artilleria: General: bien esto y con lo

que hasta ahora se a tratado y me paresçe que es orden de mucha ymportançia. Pero con todo Señor Capitan, que rria que V. Md. me dexiese el mejor orden que en alojar el traen se tiene, llegado que sea ala plaça de armas Capitan deuese, Señor, en todas maneras procurar quãto fuere possible, siempre con el llegar temprano para tomar espaciosa y consideradamente el quartel de su alojamiento, de forma que se a seguro y auentajado, Y si a caso se pudiere hazer el alojamiento eminente mente sobre la plaça de armas, sera mas propio y conuiniente, aunque bien es verdad que la destribucion del: preminente mẽte toca al Maestre de campo General, y el mirarlo y tantearlo primero muy considerada mente, y dar la orden al General del artilleria, o a sus tinientes, o, quartel maestre del artilleria, en alguna preminente altura y puesto de mucha ymportançia cuya disposission alfin sea muy prouechosa, a ñro exerçito y offensiua al enemigo, y asi sera cierto cosa muy deçente segun la mejor como didad del sitio le conçeeda. por que alfin destar el artillerea alojada ynstitutuyda y puesta en alto, se sacandos prouechos, la vna es, el Señorear y descubrir mejor y mas ampliamẽte toda la campaña y sus auenidas, y la otra prinçipal mẽte guardar muy mejor y deffender mas bien y libremente todo el campo, y sobre todo mas Rasamente franquear la plaça de armas de todo el exerçito; y estando desta manera si a casso ynstante mente fuesse asaltado delos enemigos es quadrones, se hallaria enpuesto mas seguro y abẽtajado al combate, y para la deffensa del se a de meter en la forma y orden que la presente figura muestra, dexando tanta plaça del çircuito del caracol alos carros dela mu-

nicion

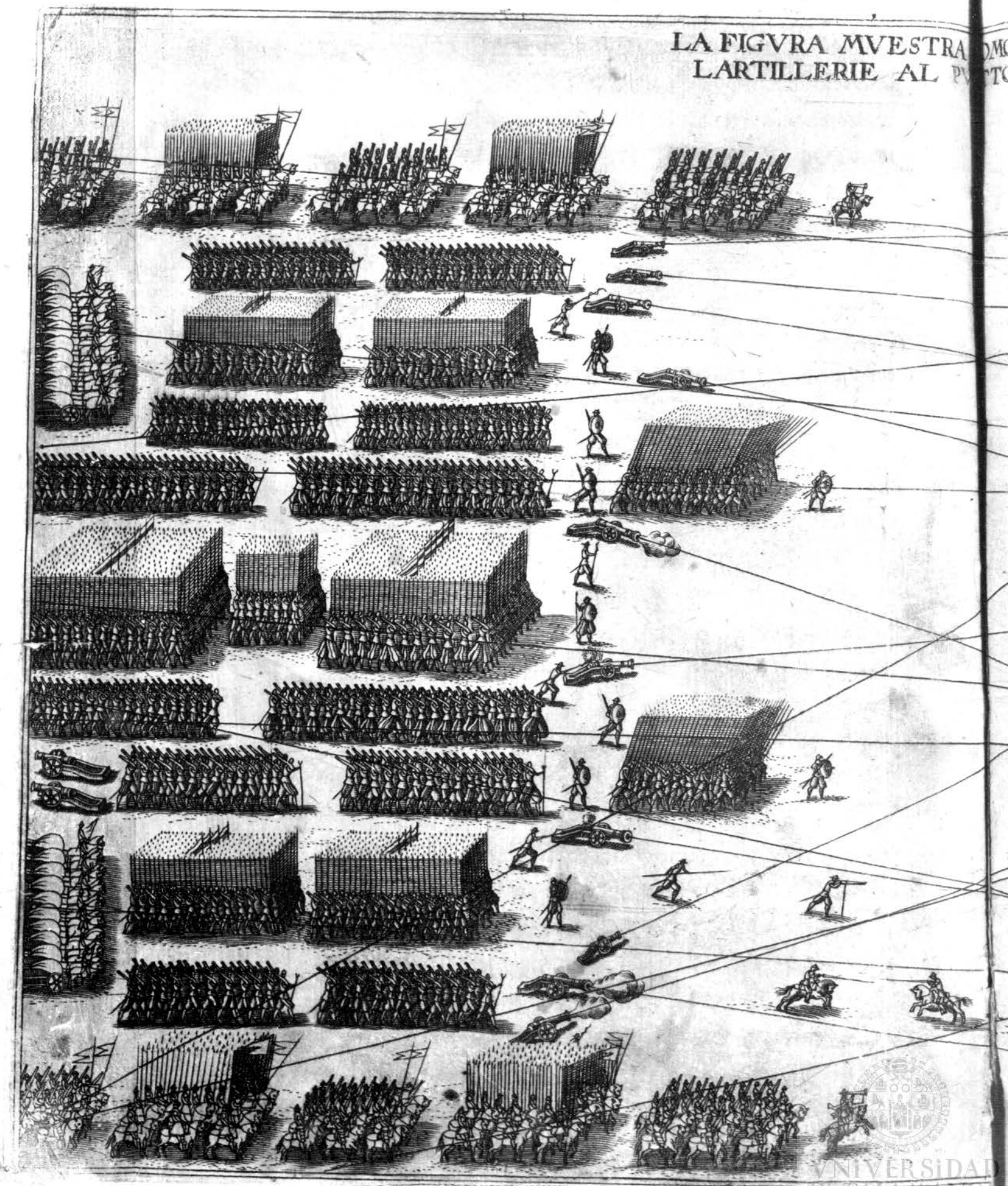


FIGVRA·COMO·SEACVARTELA·ENLAPLACA·DE·HARMAS·ELDICHO·TREN

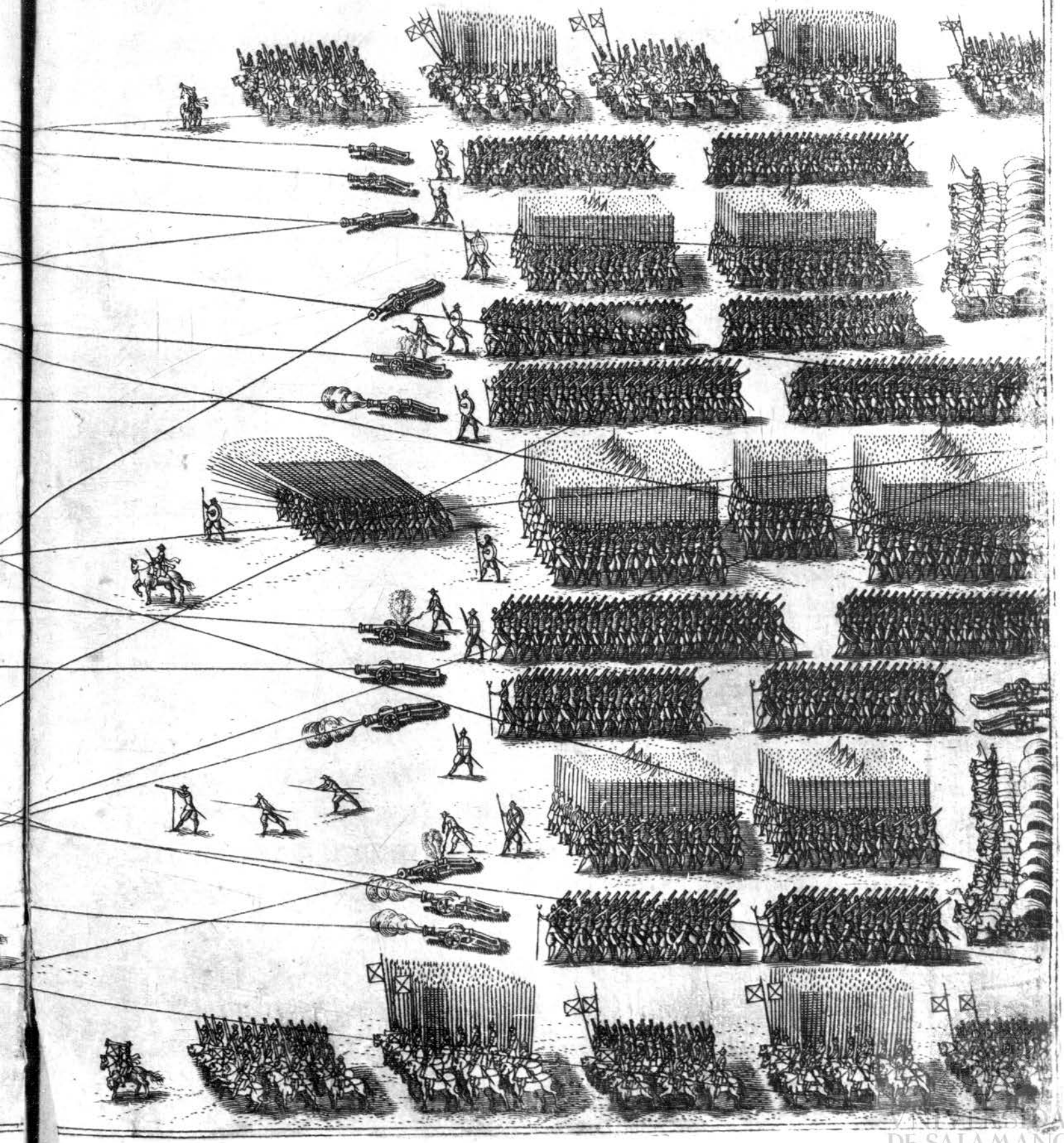
niçion y petrechos quanto baste el poder escaramuçar la infantaria dentro del ynterualo, alojando sus pieças gruessas sobre los carros matos abarba, y siendo desta forma acometidos del enemigo, las guardias para su buena deffensa, tomaran los puestos en. a. b. c. d. comose muestra enla figura. Aduirtiendo, que siempre los carros dela poluora se alojen y metan enel çentro del medio y coraçon del orden de todos los otros carros, como se muestra euidente mẽte, por las letras. f. g. h. j. y lo que ha de estar apartado el encadena miento delos carros dela trinchea y circutodel caracol dela tropa delos carros de municiones y petrechos, sera la distançia de 20 a 25. passos y las pieças de auiso, que suelen ser tres, que den cargadas, con su poluora y balas, y assi ellas como las de mas esten con las bocas apunctadas alas a venidas, mirando hazia donde vienen los enemigos: sobre sus a fustes y carros matos General. muy bien esta traçado que la plaça de armas sea en la forma questa, y en mostrar la asi tiene V. Md. mucha razon, que si fuere salteada y asaltada del enemigo, y nose hallase tambien puesta ya perçeuida, vendria aperder mucha Reputaçion el General, tambien pues me abliga tal puncto; quer ria saber, como se deue alo jar el artilleria, de suerte que offenda mas al tiempo que se deua de dar al enemigo la batalla: Capitã, esso en verdad, mejor lo sabra Va. Sa. auiendo sido tanto tiempo soldado, y militado en las guerras de Saboya y de vngria, y assi seria esso en señar el dicipulo yn abil al maestro y corrector de tanta experençia y discurso encasos militares: General, cõ todo esso, quando se ofrescia alguna occasion siempre se procuraua yntegramente tomar el voto y paresçer delos

mas viejos y experimẽta dos soldados ẽtales acaeçimiẽtos, particularmente delos que por aca auian militado, mas como nome he ocupado en saber los puestos y modos de alojar el artilleria porque en a quel tiempo tenia harto q̃ a sistir enla orden de mi esquadron yn o en otra cosa, no he tenido el fin de tal ynteligençia, pero a hora como es cosa que propia y particularmente me tocara, dese o saber de V. M. pues es tan pratico soldado, y detanta experiençia, como se a vsado por aca tal exerçiçio. Captan an sido Señor tampocas las batallas que por aca an suçedido, que buenamẽte no podria dareneſſo mucha claridad ynotiçia a Vª. Sª. pero dire lo que de la miliçia alcanço, y alfin lo que he visto, en dos que me he hallado, enla vna se alojaron las pieças en frente delas banderas, y en la otra transversalmente de en dos en dos, y de tres entres, alos costados y fondo delas mamgas de la mosqueteria y arcabuzeria, cubiertas con la ala y tropas dela caballeria, pero ami paresçer Señor seria el mejor alojamiẽto auiendo algunas de frente, que puedan offender atodas partes, y si ental occasion se puede ganar algun puesto abentajado, guardandose del peligro deno perdellas, pero en caso que detal puesto libremente nose pueda gozar para tal effecto, es mucho mejor como tengo dicho por que si nuestro batallon mangas y es quadrones çerraren con el contrario exerçito no les embaracen las pieças ni ledes hagan yrronpan su orden: que claro y muy notorio esta, que ental fracaso no a de jugar siempre el artilleria, ni ay es quadron que sufra el dexarse batir, sino que alas dos otres primeras cargas nose Retiren o çierren, los vnos con los otros, por que asi lo he visto hazer en vna de delas que

dicho



RA OMO SE DEVE DE A LOJAR
PVESTO DE BATALLA



dicho tengo a Vª. Sª. G. feria bueno Señor Capitã en vna batalla campal, alojar todas las pieças a los dos coftados y fondos del batallon, dexando la plaça de armas franca y libre, Capitan, nome parefçe Señor que eftaria bien por que viendo los contrarios la frente fin pieças feria ocafiõ de darles animo a quererçerrar y embeftir al Rompi miẽto, y afi es mucho mejor Repartir el artilleria, como en la prefente figura fe mueftra muy cumplida y ampliamente con vnas alos caftados, y otras ala frente, que eftando vnas de otras çinquenta o çien paffos, quando venga occafion de embeftirffe y cerrar los vnos con los otros es quadrones, no feran parte las pieças eftando tan largamente Repartidas de des componerles fu forma y deuido orden, procurando con ellas delleuar las fiempre que fe mejoren los es quadrones por delante ataladas delos garffios, o, garabatos, de modo que de quando en quando; vayan jugando el tiro, y punto de organo, que fera afi de mucha a yuda para alcançar y tener victoria, mas por marauilla digo, fe vera que donde fe haze vn es quadron fe halle plaça comoda y fufiçiente para alojar las pieças de artilleria conforme, el General querra, por que puede fer en valles y collinas y laderas montuofas que apenas fepodra entales partes hazer es quadron ni alojar artilieria, por que ental ocafion, no ay quienfe a mejor maeftro que naturalmente el mifmo puefto dela execucion dela empreffa y el que al oppofito tuuiere tan vezino al exerçito contrario, por que eftonçes la Razon del buen juiçio y entendimiento preualeçe, por que finalmente cada qual delos contrarios exerçitos procura con equiualençia tomar el puepfto mas feguro y auentajado afu partido. cortando y

esimiẽdo desi los Rayos del sol, poluareda, humo y viẽto, de que enefte particular reciben mortal daño y ynfinito abuso los batallones, mas en gran manera, delo que el bulliçio delas armas les ofresçe. Pero voluiendo alo que Vª. Sª. dize, de alojar el artilleria alos costados, no es bien porque en reboluiendose los vnos con los otros es quadrones, jugando las pieças, y dañifficariã mas alos propios amigos que alos contrarios, y tambien podria yncurrir en otro mayor peligro de a cudir de hilo recto las balas alas tropas dela caballeria dela opuesta ala, al tiempo del chocar ala enemiga, Por que no ay cosa que mas la atemorize y haga daño, y assi se deue escluyr y guardar este ynconuiniente en semejantes trançes, de forma que en batallas ni requentros por nuestra parte no se dañesi que y atemorise ñra caballeria, y esto es lo que sobre esto puedo aduertir, como testigo de vista, y es bien que qualquier pratico Capitan lo haga assi y auiendo pieças ligeras como quartos de cañon, y pieças de campaña adelantar las en secreto consu mo valor y delegençia, para con ellas offender las enemigas tropas: Y esto se ha vsado siempro en estos estados: General: muy bien me aparesçido esta consideracion y aduertimiento; aora quiero saber como se deue gouernar el Capitan General del artilleria en vna ocasion como esta: Capitan aquel dia le obliga el arte en compañia de sus tinientes poner todo el traen en buena y prouechosa orden, puntualmente enel puesto que viuere señala do el Maestre de campo General, y nterüiniendo su consejo ya cuerdo haziendo vn auisado y cũplido repartimiento delas pieças y municiones con los pertrechos q̃ han de seguir al batallon y orden señalando

entales

en tales pueſtos;los gentiles hombres,Cõſtables y artilleros, que las han de manejar y ſeruir con ellas, mandando que a todo el exerçito de barra a barra ſe le de cumplidamente poluora, balas, y cuerda, alas armas de fuego: y picas alos coſeletes, y deue el tal General paſſar los ojos por todo,acudiendo ala parte que eſtuuiere, y anduuiere el Generaliſſimo, para ſaber del como y donde ſe determina hazer los esquadrones y batallon: mirando con mucho auiſo yrecato el pueſto mas conueniente y neceſſario, y preſentandoſe el enemigo, adelantar ſe hazia la caballeria,por ſi hvuiere pueſto conueniente. Donde cõ gran preſteza ſe puedan con los gaſtadores, tomar y ocupar le con algunos medios y quartos de cañon,dando orden a vno de ſus tinientes, que ſin dilacion marchen las pieças que fueren baſtantes a occupar aquel pueſto, aduirtiendo,que el Maeſtro de campo General les prouea al punẽto de quinientos, o mil tiradores, por que no cargue el enemigo y ocupe el tal pueſto por falta de cuſtodia ſuficiente, y por negligençia perder ſe las pieças. Por que certiffico a Vª. Sª. que he viſto en tales tiempos, eſtar tan occupados los Generales en las coſas arduas, (que tiene cada vno harto que acudir a ſu pueſto) y aſi el del artilleria no ſe deue fiar ni deſcuydarſe enſuparticular, y ſoliçitar con behemencia la guardia, y lleuarla conſigo, ſiempre que ſe ofreſçiere a delantar, pieças,y deſta manera ſe deue lleuar y gouernar en tal ocaſion, ſi es pratico el General; muy buenos y copioſos an ſido los efficazes aduertimientos,y me he holgada mucho en auer tratado enel proſupueſto deſta quiſtion do ſe echa bien de ver la vigilancia que en tal occaſion deue tener el General del

artilleria;

artilleria; des pues hablaremos mas largamente en como se deue gouernar el dicho General durante el sitio de vna plaça por in ynspuñable que sea

5. *quistien entre el General y el Capitan sobre las obligaçiones del cargo de General durante el sitio de vna plaça y en que Razon se hazen las explanadas y sacan las troneras.*

CApitan, quando se va asi tiar, vna placa, por marauilla se hallara ningun General del artilleria, que por via despias y especuladores no tenga bien entendido si dentro della el enemigo se halla con gruesas pieças de artilleria o pequeñas, muchas, o pocas, y si tiene bastantes muniçiones o penuria, tanto delas de guerra, que delas del sustento dela gente, assi mismo la designaçion delas murallas y fortifficaçiones que tiene quantos valuartes Reparos y bestiones, minas o contra minas, y quales sean las partes mas flacas en ella porque sabidos y entendidos muy bien todos los yncon uinientes, segun lo que por buena ynformaçion y expeculaçion vuiere Reconoçido, deue el sagaz General aper çebir sus ynstrumentos y materiales para abrir le sus trin cheas y fossos, y estando de todo preuenido llegando que llegue al puesto, con la seguridad possible deue el tal General Reconoçer el contorno dela campaña, a cõpañado con vno de sus tinientes, y el yngeniero. Reconoçiendo por el presente a don de se podran alojar mas

se

ſe guramente algunas pieças de artilleria, la noche venidera, para con ellas el ſi guiente dia ſaludar al enemigo, y darle los buenos dias que çierto para los ſitiados es grãde affligimiento y fatiga ver que aun no eſta bien alojado el campo quando yalos comiençan a deſpertar aterminos de cruda guerra, y de eſta forma es dar muy gran corage y animo alos ſitiadores para mas vigoroſa mente començar abrirles las trinchears, tambien le obliga al, General, procurar que ſu quartel ſea en parte comoda y muy ſegura, y finalmente a donde los enemigos menos puedan des cubrir ſu artilleria, y quando el tal pueſto como digo noſe hallaſe apropoſito, alçar vna es palda apruea de cañon, con tierra y faxina, o loque mas viniere a quento la qual ſe hara con los gaſtadores, y la de mas gẽte que no eſtuuiere occupada, muy preſtamente: y para eſto Repartirlos por cõpanias y quadrillas, para que vnos vayan a hazer faxina y otros a hazer ſeſtones, y otros a otros materiales, conuenientes atal ſeruiçio, otros para a carrear y traerlo todo al pueſto y otros finalmente diputar los para fabricarla: ſolia ſer en tiempos paſſados, que primero que ſe alojaſe la artilleria ſobre vna plaça, llegaua la ynfanteria con las trincheras haſta querer deſembocarlas alfoſſo; pero de algunos años a eſta parte, mas bellicoſamente ſe a vſado el alojar pieças de artilleria en los pueſtos mas offenſiuos, la primera noche que ſe llega aſitiar tal plaça, Regla çierto mejor y mas verdadera, tomando ſiempre para tal effecto la parte mejor del campo, aſi para offender de ally alos ſitiados, como por el Reſguardo y ſeguridad delos ſoldados que es caſſo de mucha ymportãçia y ſeruiçio, el hazer lo aſſi, y portanto no tiene el Ge-

neral ni otro que en su lugar fuere en façion de artilleria que escusarse deplãtar y alojar pieças offensiuas la primera noche que el exerçito llegare sobre tal plaça, pues ymporta tanto el ganar la mano al enemigo, y no darle lugar al repararse, y pues se a hecho en muchas partes, no se deue echar en oluido por que vltimamente asi se hizo en el sitiar la villa de Rimberge, por el quartel del Conde de Bucquoy y por la parte de orsoy fueron gran parte el estar alojadas las dichas pieças de artilleria para hazer retirar alos enemigos el dia de la gran salida que hizieron los de dentro, y en esto echara de veer Va. Sa. lo que ymporta alojar y plantar pieças que hagan dano la primera noche y propio dia que se llega sobre vna fuerte plaça, o otra qualquiera, por que haziendo cautamente las tales deligençias sera estimado el General por muy soliçito y muy loado de todo el exerçito, y por do quiera que passe siempre es mirado con buenos ojos, y cubierto de mil bendiçiones General seria Señor. Capitã, muy a çertado el hazer lo asi, querria si a V. M. le plaze saber como enel hazer las baterias espaldas y explanadas se tiene la orden por aca. Capitã, enesso Señor mio los tinientes del, artilleria son obligados, a tener esse cuidado en compa. delos gentiles hombres, alos quales seles reparte las pieças, y baterias, y siendo dos a cada tiniente le toca la suya y ellos reparten los carpinteros para cortar explanar y ygualar y labrar en la plaça de armas las explanadas delos tablones y plãchas de que son compuestas. General, enesso Señor Capitan me querria enterar mas y saber porque Razon se cortan y labran las planchas y tablones para las esplanadas. Capitan, siẽdo para cañones se corta la pri

mera

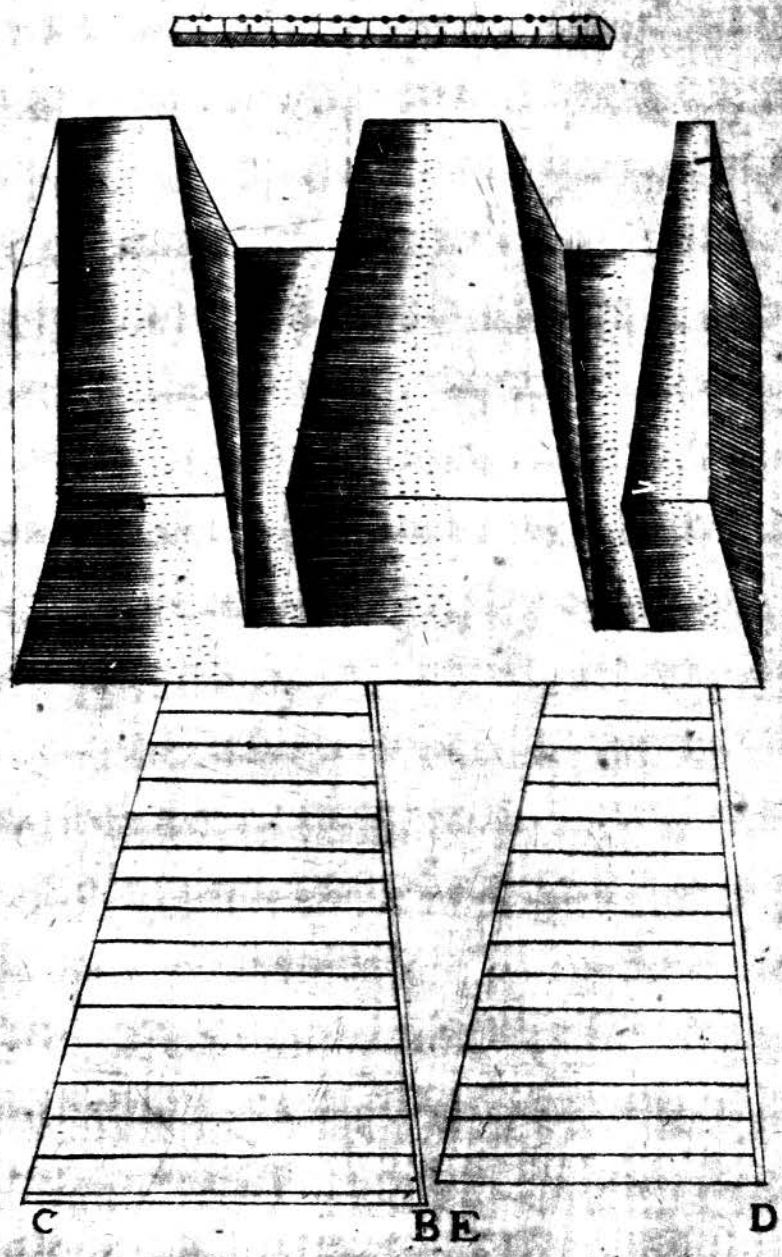
mera plancha de nueue pies, y la ſegunda de nueue y medio, y de ay cada plancha creſçe medio pie mas, haſta que juſtamente con 20. planchas viene aſer de 30 pies delargo la reçula del cañon, por que cada plancha ſe eſtima ſer ancha pie y medio y grueſa 4. dedos de meſura y de tal forma el vltimo tablõ y plancha ſera ancho pies 19½. y por el fondo dela explanada dende que ſe comiença a ſentar la primera plancha haſta la poſtrera viene al eſguinſo a quedar los cabos delas planchas como retalinea tranſuerſal, y por eſta via el pendiente no pujara ſu parte poſterior ala anterior en mas que pie y medio de altura, antes ſera mejor vn poco menos por que no deue ſer mas detanto quanto el a fuſte dela pieça ſe tenga ſobre la explanada en diſparando, y que amoroſamente cargada poca gente pueda apretilar y meter la pieça en bateria, muchas vezes vſan los artilleros el darle mayor altura y dependençia por meter las piecas con menos gẽte y trabaxo embateria, lo qual es muy dañoſo, por que de mas de hazer ſiempre los tiros cortos, en diſparãdo las pieças deſi miſmas antes de cargarlas qua ſi ſin ayucto alguno ſe bueluen a embocar por ſus troneras, y para boluerla a cargar tomar gran trabajo de retirar la a fuera, y apunctalar ſus ruedas con los leuis de baxo, por que no ſe bueluan, enel ynter corriendo deſi miſmas ala bateria, coſa que no conuiene, y es muy dañoſa aſi por la tardança dela façion, como por la gente que enel ynter que aſſi ſe anda, el enemigo mata, al embocar ſus balas, por las troneras, aſi q̃ de tal forma corre gran peligro por las pieças y artilleros, ſi ay pieças contra ellas del enemigo, y por tanto digo Señor que no ſe pueden hazer de otra ſuerte mejor las dic-

has explanadas ſino del modo dicho, con 30. pies de Retirada al cañon, que ſalga en 19½. de ancho como ſe ſeñala en la preſente figura, del, puncto. B. al puncto c.

Y ſiendo de medio cañon, la primera de 18. planchas, junto ala barba dela tronera, ſera 8. pies en largo, y de ay a fuera cada plancha por el orden dicho enla explanada de cañon, yra creſçiendo medio pie, y detal forma la Recula ſera larga 27 pies tiniendo cada plancha de ancho pie y medio y 3. dedos de grueſo, y aſi la vltima plancha verna a quedar de 16½. pies larga por el ancho dela explanada, y encaſo que ſea explanada Real, do ſe ſirba de cañones y medios cañones, juntamente eſtonçes ſera hecha por la Razon praticada en la explanada de cañon, pero ſiendo en baterias a partadas noſe deue dar mas Razon deſplanada al medio cañon que la ſuſo dicha, contal que ſueſplanada como el fondo dicho en la de cañon ſalga ſeguida, para que ſu mayor anchura vẽga a que dar de pies 16½. como ſe mueſtra por figura del puncto. d. alpuncto. c. y dependiente, ſiendo alo jado el medio cañon cõ el cañon ſera ſualtura exterior como es dicho en la de cañon de pie y medio; pero eſtãdo los medios cañones a parte enel vſo delas deffenſas noterna de alto tal pendiente mas de vn pie y ſu quarta parte, que es lo que baſta para Refrenar la furia de ſu Retirada: General: pues que mas ocaſion tiene para en eſto del Recular el cañon que el medio cañon, ſi cada qual pieça ſigue ſu deuida proporçion: Capitan: el cañon (Señor) es muy mas graue y peſado de mouer, y como de ordinario no ſon mas de tres los artilleros q̃ le gouiernan procuran de darle atras, a quella poca de mas eleuaçion al fondo del terreno, baxo delos tablones, pora com-

poco

FIGVRA DE LAES PALDA Y LRONERAS CONSVS ESPLANADAS



poco trabajo buena y prestamente despues decargado meterle enla tronera dela Bateria y por ser mas ligero en su mouimiento el medio cañon, se puede alojar su explanada mas llana y menos pendiente, y para con el hazer mas çiertos los tiros: General: quiero tambien saber por que se saca mas larga la explanada de cañon que la de medio cañon, pues ami pareçer Recula tanto vna pieça como otra? Capitan, ni aun con mucha quantidad. General, desso me marauillo mucho, pues no tiene tanta fuerça al Recular la vna coma la otra, dando le segun el pesso de su bala por vn mismo modo la poluora tanto ala vna pieça en su tãto como ala otra: Capitan: es ansi Señor que enla poluora se y gualã conforme al pesso dela bala y metales pero como el cañon de ordinario tira muy mayor quantidad de poluora que el medio cañon aunque es muy mas pessado, la gran furia dela multitud de poluora in flamada, le haze Recular mas, y desto tengo muchas vezes hecha la experençia, y viniẽdo occasiõ de que se aya de alojar vn cañon en explanada de vn medio cañon, se abran de añadir dos plãchas mas ala Recula: con que q̃ dara larga de 30. pies y ancha 18½. General: veamos a hora para cubrir las piecas q̃ anchura y altura seleda ala espalda? Capitã, dãsele (Señor) a vna espalda de alto por lo menos, 11. pies y por ancho 23. quiero dezir de largo dendela primera boca ynterior hasta la desembocadura dela postrera y exterior, esto es forçoso, para que sea la espalda segura, y aprueua de cañon General, mucho (Señor) Capitã me paresçe que se le da de ancho, pero digame V. M. ala tronera lo que se le da de ancho para que la pieça juegue en ella holgadamente y tenga lugar conuiniente al Rebuflo desu sufla miento,

Capitan ſiendo para cañon ynteriormente ſe le dan ſobre la barba della 3. pies de ancho y 12. ala deſembocadura exterior della y ſiendo para medio cañon por dentro pies 2½ y medio y por fuera 9. pies. G pues eneſo delas troneras ſe tiene tal differençia. Capitan tieneſe por razon que el ſuflo del cañon tiene mayor fuerça y proporçional amplitud que el del medio cañon por la qual cauſa ſe deue dar mas amplitud de plaça ala pieça mas grueſa por que haze tanta mas fuerça a deſpedimiento eſpulſiõ dela bala que ſi no hallaſe aquella anchura mas el rebuſo y ſoplo dela pieça la arruynaria y deſbarataria toda ſu tronera, y anſi a do quiera que yo me he hallado, he procurado de darlea quel medio pie por dentro y 3. por fuera ala tronera del cañon, que ala del medio. General, de mas delas dichas coſas querria ſaber de V. M. ſi a eſta eſpalda que de ancho ſeleda 23. pies ſele dieſſe menos no jugaria mejor la pieça de artilleria por ſu tronera. Capitan, Señor ſi y el miſmo puncto confieſo yo, y aunque ſeria cauſa de hazer ſu tiro mas, çertero y que eſtaria la pieça mas holgada y deſenfadada pero corre gran peligro por cauſa del artilleria enemiga que la transperſaria muy façilmente y conuiene tenga el grueſo y proporçion conuiniente a tal reſiſtẽçia, General, bien eſta por çierto por que aſſin en todo ſuiecto, es razon que ſe miren todos los conbinientes comodos y vtilidades y que por el cabo ſe conſideren los inconuinientes y descomodidades, pero ſiendo tan larga vna tronera por cauſa dela anchura de ſu eſpalda no podra tirar la pieça auieſa y coſteramente por que el mucho largor cubre ſu reuiſo y anſi no podria tirar ſino por linea recta. Capitan, quando ſe haze Señor vna bateria Real ſiẽpre

pre se hiere el muro a angulo Recto por que quando bien la tronera no tenga mas que 4. pies de amplio ynterna mente su boca por la mira visual dela linea hypothenusa en ter mino de çien passos o de çiento y çinquenta que se suele hazer la bateria descubriria por cada pie visual de la hy pothenusa çien passos de suerte y manera que seran 400. pies los que por dicha tronera puede herir en largo del liẽco dela muralla la tal pieça que es todo lo que reta y transuersalmente della descubre la pieça dende su tronera, en la forma hecha segun en su particular sea dicho, y por virtud dela ampleza externa señorea la linea trãsver sal dela puncteria 800. pies de ancho. General, dos cosas Señor Capitan querria saber enesta quistion y no mas, la vna qual sea mejor puncteria la dela pieça alojada, en llano y muy aniuelada explanada o en otra de tanta eleuaçion y pendiente de fondo, como se a dicho arriba de la de cañon y medio cañon, do façilmente despues de des parada la pieça torna muy ligera y pronta a su tronera: y otra cosa es que para batir vna plaça con que se alojaran y haran mayor effecto las pieças si en la tal plaça ay sos pecha o aduertençia de pieças gruesas mucho mejor es el a lojamiento de espaldas, que no de gabiones o sextones, lo vno por la seguridad y lo otro por ser tam poco durables los gabiones, que los des entretege a todos el suffo y rebufo del resuello dela pieça, pero en caso que en la tal plaça no aya sino pieças pequeñas, mas façil y mejor sera cõ gabiones que con espaldas, G. otra cosa se me oluidauia para hazer vna bateria con buena orden y es quantos pies de ancho a de estar alojada vna pieça de otra por lo menos que en tal razon sele puede dar para que el artillero

tillero holgadamente y ſin algun ympedimento juegue el vſo delos cargadores, al limpiar y cargar ſu pieça, por lo qual digo ſe den 20. pies de ancho de vna a otra entẽdi dos (digo) por el ynterualo de vna a otra tronera, y ãſi q̃ daran de rueda a rueda 15. pies, y eſte alojamiẽto es el mas eſtrecho que alas pieças en tal razon ſe puede dar, y en ca ſo que el pueſto pro meta mas plaça, ſeles puede a largar aduirtiendo que en la primera boca dela tronera a donde repoſa la pieça a de ſer ſu bordo tan alto que dende ſu ſu perfiçie dela explanada al dicho bordo aya por lo menos el anchura detal boca ynterior dela tronera en conſideraçion que ſi la tronera tuuiere 3. pies de ancho, eſſos valga tal, altura y ſi 2½. aſſi miſmo 2½. y detal forma ſe entienda que la mitad de tal altura a de tener mas profundo y bajo el arçe y bordo dela boca exterior dela tronera que la ynterior, a modo de es carpa, para mejor deſcubrir por ella con la pieça el fundamiento dela muralla y en toda la cã paña haſta açerca dela eſpalda offender detal tronera al enemigo en ſus ſalidas y deſtruyr le antes de llegar a effectuar ſu propoſito, y eſtos ſon (Señor) los ſecretos que yo hallo por la ynſtançia de 3. pies y 2½. en eſta queſtion aunque no es coſa que preçiſamente le obligue al General, pero a ſus tinientes gentiles hombres conſtables y artilleros que ſon los que de ordinario exercen tal operaçion, General, bien eſtoy con eſſo, pero digame V. M. a hora hechas y pueſtas las balerias en ſu puncto, que le obliga mas al General para con ſeguir el fin dela empreſa. Capitan, andar (Señor) con mucha ſoliçitud y cuidado diligentemẽte por todas las trincheas mirando y viſitando conſumo valor y frequẽçia lo que falta para proueer ſobre manera, de que

no aya

no aya falta en las muniçiones de guerra tanto ala ynfan teria como al artilleria, y caualleria, aunque bien es verdad que con la poluora se deue tener alguna escaseza pero en tales tiempos se a de dar con presteza y liueralidad y en comen, cãdo abatir mandar seles de alos artilleros y gastadores Refresco doblado y que no les falte con algunos cubos de agua y vinagre para en la façion Refrescar las pieças escalentadas del mucho tirar, y deue sobre todo hazer batir a furia yn creyble en comendando la diligençia y presteza a tinientes y gentiles hombres, y ponerse çauta y auisadamente en puesto que descubra y conozca el effecto que en la enemiga muralla y deffẽsas haze el artilleria para a cudir al Remedio dela falta y prouechosamente se prouea la emienda mandando assi mismo que se tenga mucha quenta aljugar delas pieças que si vuiere alguna trinchea de amigos por delante no les offendan ni por ymaginaçion se per mita tal daño y al dar el a salto General la misma aduertençia se deue tener y obseruar, aunque mas vezes passen palabra de que se tire por que en tal puncto (final mente) no se deue hazer otra mente ni se guir otra orden que la que el General en tal caso diere aunque çessen y se esten quedas por que a su çedido por passar se mejante palabra criada por ventura de algun pussilanimo de que tire el artilleria por que el enemigo no se descubra offenderle y resistir y ympidir el a salto matar los amigos al grimpar y subir por las baterias y rendida la tierra por su buena diligençia la tendra tambien con ynfinito cuidado de yradar el para bien dela presa y victoria al Generalissimo por quien y de quien sera tenido en mucho, y con breuedad subir ala bateria con

buen a conpañamiento de sus tinientes y alguno delos mayor domos, visitando y procurando saber con mucho secreto y subtileza si ay minas, hazer sacar con tiempo la poluora, auiendo amatado el fuego dellas, y que el mayor domo, por nota competente se entregue della, y de todo lo de mas tocante alas muniçiones de guerra, y otros elemetos y petrechos tocãtes a su cargo, y mirar las pieças de artilleria q̃ por la suya estã tocadas y abocadas de las de afuera para q̃ cõforme a ello el G. dela empresa este obliado a recompensar el seruiçio que a hecho y a los demas, tinientes, gentiles, hombres, constables y artilleros hazer les merced y hecho esto a ssi el exerçito vuiere de marchar otro dia hazer reconoçer los caminos y buenas salidas, y donde no fueren comodos dar orden al protector y Capitanes delos gastadores que con toda presteza y diligençia los aplanen y a comoden qual conuenga y si el tal dia vuiere alguna ribera pordo aya de passar el exerçito mandar adelantar las chalupas con los marineros y carpinteros extra ordinarios y alguno de sus yngenieros para que mida la amplitud dela ribera por que si el troço del puente que sigue no alçança, con mucha diligençia cortẽ arboles y labren estacas para hazer el pie y pilares, y asi mismo hazer passar dela otra parre algunos dela maestrança paradar priesa a que se arme el puente y si vuiere enel ynterim sos pecha de enemigos hazer trans ferir algunas pieças pequeñas en los pontones con buena guardia de ynfanteria y copia de gastadores, y se a tan liberalmente que quando los enemigos alleguen a cudiendo a la deffensa y ympidimento, este tan fortifficado y ellos tan cubiertos que le puedan deffender y sustentar esto es Señor

mio

mio lo que deue hazer el General del artilleria para cumplir consus obligaçiones sin otras cosas mas que sele pueden ofresçer en se mejante arte. Geñeral, çierto Señor Capitã q̃ he gustado mucho q̃ tal puncto se ofresca y he muy bien estado en las obligaçiones que occurren y le tocan por fuero militar al General de artilleria, que çierto las ygnoraua pero no obstante lo referido holgaria saber de las de mas personas del seruiçio del artilleria para enterar me mas perfecta mente delo que les toca espeçialmente acada vno en su ministerio yo currençia detan ynbensible y bellicoso arrte.

6. quistion entre el General y el Capitan sobre el examen de saber alo que cada vno esta obligado segun el cargo y officio que exerçita.

Apitan Nuestro Señor guarde la ylustre persona de Vª. Sª. y le delos buenos dias, con el biẽ que este su menor criado dessea: y sepa çierto demi que no me he oluidado de venir a besar sus manos y acudir como es Razon alo que ayer tarde que do conçertado. General, sea V.M. bien venido y goze salud y contento muchos años por que el dia de oy tenia muy desseado, y asi lo empleare mos si V.M. gustare en lo que a noche ẽtrenos otros q̃ do ordenado de que de cada qual vno por vno se sepa alo que esta obligado segun su cargo y officio. Capitã, enesso Señor plaziendo a dios sera Vª. Sª. satisfecho en todo lo que possible fuere sobre tal caso, y prometo mi fee de hazer lo mejor que pudiere y

su piere cōforme lo he visto largo tiempo enel trahin del artilleria deste feliçissimo exerçito desu Magestad, y por ser cosa notoria mente tansabida, esta delas obligaçiones, que tienē los ministros dela real hazienda enel gasto y distribucion que se haze enel estado del artilleria dexare la y tratare mos delos de mas y asi si Vª. Sª. es seruido comēçare mos del tiniente de General de artilleria que es la segūda persona, pues que en ausencia del General gouierna el estado, manda y prouee en todo, tam cumplidamente como si estu viera presente la persona del General, lo vno por la obligaçion que tiene de des cuidar en su arte y lo q̄ mas cumpliere al General, y lo otro por que todas las ordenes y repartimientos del trabajo faenas y distribuiçion de las muniçiones y puestos dela guardia y custodia. Le obligan preçisamente en campaña con suma diligēçia y ser preminēte, y en a quartelarse prinçipalmēte deue leuantar se muy de mañana y ante de otra cosa visitar al General para saber del la orden que aquel dia y noche se terna enel quartel, y la que el quartel maestre vuiere traydo de parte del maestre de campo General, y en esta conformidad Repartir alos comisarios y otras gentes su trabajo, justa y confraternamente, de manera que no padezcan mas los vnos que los otros y en tiempo de sitio, le toca a cudir alas tiendas de muniçiones sobre tarde, y hallar se presente al dar las muniçiones y pertrechos necessarios paralas trincheras y vaterias y para sus fortifficaçiones y cubrimiento y despues de cumplido todo a quello que vastare y por a quella noche vuiere deser acada vno neçessario, deue por curiosidad tomar vna cumplida relacion del mayor domo de todo lo que en su poder vuiere,

y con

y con ella y lo de mas que supiere yr a visitar a su General, por si a caso le preguntare en que forma sean repartido las distribuidas y en que estado que da lo de los magacenes tocale tambien en siendo ya noche rondar y visitar las baterias, ynformandose delos gentiles hombres si les faltã algunos materiales y petrechos para sus fortificaciones y cubrimiento de sus pieças y municiones de guerra, y si de alguna cosa tuuieren falta mandar lo al puncto proueer, en comendandoles mucho el cuidado y soliçitud dela obra, y si ala buelta del quartel hallase algunas ordenes solicitar que cõ diligençia se despachen; tocale asi mismo el dia que se marcha a cudir muy de mañana ala plaça de armas para hallarse presente al tiempo que salga el traen que seruira muy mucho el hallarse presente para que no se haga con bulla el atalage, ni se embaraçe vna cosa con otra por el Respecto que todo el mundo terna viendo lo presente, y salido con buen orden el traen ala plaça de armas, le toca repartir las pieças alos gentiles hõbres, y alos conductores los carros, y de quando en quando dar vna buelta por todo el traen, por ver si cada cosa va en su deuido puesto, y llegado al quartel, y sabida la plaça de armas, como vaya llegando el traen con toda la maestrança, hara componer los carros con forme la plaça le diere lugar, y en repartiendo el alojamiento a todos señalar las guardias assi alas pieças de artilleria y municiones, como al General, en lo de mas siempre que se funden algunas pieças le toca como preminente visitar los moldes si estan bien secos y justos conforme la razon de tales pieças, y el dia dela fundiçion del metal deue hallarse presente y mirar que quando se echan los metales en la for-

naça y caldera noechen los fundidores ala liga mas mezcla que toca ala buena y deçente pasta, conforme al acuerdo que con ellos se vuiere hecho, aunque es verdad que tambien a siste ally el mayor domo a cuyo cargo esta la tal fundiçion, pero como hombre de pratica y experiençia, y que en la guerra le toca seruir con aquellas pieças y conoçer su bondad, fuerça y flaqueza, le esta bien al teniente el hallarse presente, y hecha que sea la fundiçion de ue procurar que los barrenos se an muy rectos y muy y guales, de modo que no se a cuesten mas a vn lado que a otro por que sera ynre mediable falta, y muy dañosa y hazer las diligente mente visitar de algun pratico cõstable y viejos y praticos artilleros, por si dentro o fuera dellas vuieren que dado algunas magañas y cabernosidades esponjosas borondones y escarabajos, por que con las tales pieças por yn aduertençia delos mal praticos artilleros que las manejan en la façion de guerra suelen suçeder yn finitas des graçias, y solo hare a qui mençion de vna: que auiendo tirado vn artillero con su pieça y auiendo la a su paresçer limpiado para cargar la prestamente metiendo la primera cucharada de poluora al tiempo que dio la buelta al hasta para vaziarla tomando fuego secreto y enflamada la poluora, volo por el ayre al miserable artillero y le hizo pedaços, lo qual visto por el constable y paresçiendo le que la falta auia sido del artillero por no aber la biẽ limpiador tomando el limpiador despues de disparada para cargar la de su mano la limpio muy bien tres vezes y como el diablo es subtil y nunca duerme paresçiendo le quedar satisfecho la boluio a cargar y le suçedio al desdichado, lo mismo que al artillero, y asi a quella falta y

otras

otras ſemejantes que en tales pieças ſuele auer, viene de los humidos y mal formados moldes, por lo qual con ſu madiligençia, y aduertimiento deuen ſer muy bien y fielmente viſitadas, y por vna pequeña magaña y falta que alguna pieça tenga no ſe deue recibir ni aprouar por buena, por que con el quotidiano vſo ſe viene a hazer vna cõcabidad tam profunda y exponjoſa que el limpiador no alcança a matar el ſecreto fuego, que que da al diſparar es condido en ella, y al prouar las pieças deue mirar y procurar que ſe de a cada qual la carga conforme al acuerdo que ſe hizo y razon de la pieça por que no aya fraude entre los artilleros y el fundidor, y tal reſpecto ſele deue tener al tiniente del General, de que jamas ſe prueuen pieças ſin que el ſe halle preſente, ſi no fueſe que por eſtar occupado en otro ſeruiçio el General, lo eſtuuieſe; toca le aſi miſmo hallarſe en todas las viſitas que el General, hiziere por los preſidios de las villas y caſtillos para enterar ſe dela ſuerte y modo que eſtan tratadas las muniçiones, eſtas coſas y otras muchas de que no hago mencionle tocã al tiniente del General, y le ſon muy annejas y propias, por que del depende vltra del General, todo el buen gouierno y orden del trehein. General, çierto me pareſçe que ſemejante cargo y preminençia mereſce ocupar lo perſona califficada de mucha pratica y experiençia y en noblecida de partes y ſeruiçios qual la dignidad y officio lo requieren prinçipalmente ſiendo de ſubtil yngenio valiente y es forçado en los caſos fortuytos, y de preſteza: y de los de mas cargos y perſonas trataremos plaziendo a dios des pues de comer. Capitan, ya que Vª. Sª. quiere ſaber de los de mas que ſiguẽ los que hemos tratado ſon los primeros

Los

Los gentil es hõbres del artilleria, alos quales les toca yr a compañando las pieças, quando marchan y hazen jornada el exerçito y llegados al quartel, hazer les la guardia por sus quartos, segun que el tiniente del. General, o su deputado para ello vuiere hecho el Repartimiento a si a las pieças y muniçiones como al. General, a quiẽ toca hazer le guardia vno cada noche, y asi mismo a cada vno le toca el dia de batalla a sistir con dos otres pieças, soliçitando con diligençia la liberalidad enel tirar, y que los tiros en tal effecto sean bien empleados, no se a de entender que el los tire ni que apuncte las pieças pero deue corregir la punteria, que hazen los artilleros con suma inteligençia, y mirar el asesto si va bien o mal, para hazer emẽdar el mal effecto, y mandar ala ymprouista tiniendo orden el excutar el bueno en los enemigos es quadrones, al hazer les su rompimiento, por que verdaderamente el cargar y tirar es el offiçio propio del artillero, y no ay cosa con que mas le enojen y des compongan, que en tales occasiones qui tarle la pieça para apunctar la el gentil hõbre por que por tal causa suele entre ellos auer discordia, y algunas vezes por porfiar el gentil hombre al a sestar la pieça, suçede cargar sela el artillero muy falsa y ympropiamente con poca, o muy mucha poluora, dela qual yncõuenẽçia puede resultar grãdaño del tiro, de modo que de boleo selleue tres o quatro o mas amigos, por delãte; o q̃ rebẽtãdo la pieça con de masia de mas de hazer la ynutil ala cõsequente y menesterosa occasion, mate veinte otre ynta hombres como a suçedido entrançes se mejantes: pero no repruebo por esso que no sea muy bueno y prouechoso el saber lo por el cabo el gentil hombre, y entenderlo

derlo como el mismo artillero, que es muy bien lo sepa qual quiera que vuiere de occupar tal puesto, no tanto por obligaçion quanto por conueniente Razon y curiosidad de su arte y cargo: y tambien le toca quando se va sobre alguna villa, o, otra qual quier fortaleza quando el General va a reconoçer el puesto dela bateria, el gētil hombre a compañarle, y siendo enparte peligrosa, armar se cō algunas armas fuertes, y entrar el areconoçer conçelada y fuerte rodela, sin consentir que su General se empeñe y passe a delante, y traer le como valeroso, entera razon de todo, y muy bastante, de como y donde, y lacalidad del alojamiento para el alojar las pieças neçessarias para quitar las deffensas al enemigo, y plantār sus baterias, y despues le toca altal que darse ally por auer reconoçido el puesto, y con los gastadores yr haziendo el espalda y cubrimiento dellas; tocale asi mismo el hazer batir con furia hallando se en bateria General, y si la bateria es de deffensas, tirar a tiempos oportunos, haziendo de manera que siempre los tiros hagan effecto, y no se emplee tiro sin prouecho, y rendida la plaça, a compañar sus pieças si ay orden de retirlas hasta poner las enel quartel para ellas deputado: el tal gentil hombre tiene otras muchas obligaçiones, asi en la guerra como en la paz, de acompañar su General y tinientes, mostrando se en todo muy diligente y seruiçial, y en hechuras de tales cargos deuria el General emplear personas a giles que fuesen buenos y praticos soldados, fuertes y robus tos para mejor comportar el trabajo, y contina fatiga de tal arte. General, bien me paresçe ser puesto de mucha calidad y digno de ser occupado de valientes y heroycos soldados: si ganse los de mas

si a V.merced le plaze. C. los conductores tienẽ obligaçiõ de a cõpanar los carros y cõduzir los cõforme y como el tiniẽte del G.hiziere el repartimienro,tocales yr alas villas y lugares compartidas de carros, atraer prouision de muniçiones de guerra, y lleuar recaudo y seruiçio de todo menester alas baterias a si de muniçiones, como de petrechos pilotage, çestones y faxinas, para la fabrica y trabajo dellas, a compañando siempre los carros, y despues, de lleuar balas y todas muniçiones,le toca siempre a vno dellos, a sistir en la bateria de cada qual puesto, para seruiçio de todo lo que se ofresçiere ser menester, y para lo de mas que le mandare el gentil honbre que ally estuuiere, y en todos los viages ya compaña mientos del General,siendo a caballo y de todo lo de mas que preçisamente seles mãdare; deue hazer el General del artilleria siempre la eleccion destos en personas de hombres rebustos, y ligeros, ala faena y trabajo:

Al condestable le obliga, el marcar y designar las troneras quando se haze alguna bateria, y despues de tornado al quartel Reconosçer las pieças y todo su seruiçio y limpiar las muy bien, prinçipalmente las que vuieren tocado en su repartimiento ya compañar las hasta sus puestos y bateria hasta auer las repartido y entregado con todo su menester y seruiçio de cuñas, cargadores, bocados, balas poluora y leuies, con algunas cuerdas de retenida a sus artilleros, por façilitarles el trabajo, si se ofresçiere, con fuerça y presteza;tocale asi mismo el hallarse presente al hazer delas esplanadas y procurar que se formen y hagan buena y prouechosamente: y si alos artilleros seles rompieren y gastaren los cargadores de sus pieças en la fa-

çion,

çion, le toca traer les nueua prouiſion de cucharas eſtiuadores y lanadas, y ſino las vuiere que el miſmo las ſepa hazer,o, darla traça que de pellejos de buena lana merina de carnero ſe hagan, y las cucharas con ſu razon y quẽta y en rompiendoſe las cuñas y leuies deue procurar la dicha prouiſion; de modo que no falte con bocados poluora y balas y lo de mas ala occaſion del tirar los artilleros: aſi miſmo le toca el lleuar les la mecha y el mantenimiẽto yrrefreſço que ſe les da entales tiempos, y ſi es bateria G. eſtar preſente y aſiſtir y trabajar lo que le ſera poſſible en todas pieças,y enel eſta el aduertir alos gentiles hombres, o, tiniente del General, quando es el tiempo del diſparar y refreſcar las pieças; tocale en auiendo ſe hecho la façiõ despues de auer recogido las balas, yr las calibrando y metiendo en diferentes partidas, tambien ala prouiſion que dellas deue deſtribuyr en la bateria le toca aſi miſmo calibrallas todas, aſi como van viniendo, porque por no lo hazer podria in currir algun grande ympidimento y eſtoruo por no venir bien la bala ala pieça, o pieças, y ſer de mayor, o, menor calibre, do las de menor por ſu gran viento no ſeran de effecto potente en la percuſion, y ſiẽpre, ſi no ay conoſçimiento haran los tiros muy cortos: y las grandes que entrando algo ladinas por la boca enel medio dela caña dela pieça ſe encarnan y atorã, de modo que algunas vezes ni hazia dentro ni hazia fuera no ay rremedio de ſacarla, ni meter la, (el qual tran çe es muy peligroſo y digno de caſtigo yemienda, porque ſe pierde enello tiempo, paſſa puncto y coyuntura y no ay modo de ſacar la en manera alguna, ſi no es deſtemplando por el fogon la fuerça dela poluora, bañando la cõ

dos otres escudillas de agua, y despues con poluora en xuta, cebar muy bien el fogon dela pieça y dar le fuego y caera la bala quasi çerca dela boca dela pieça; de mas de lo dicho le toca al cõdestable hazer que todos sus artilleros andẽ muy biẽ armados de es labon y pedernal y vna buena çimitarra ocuchillon, su estuche bien fornido y proueydo de calibre, agujas de todas suertes compas y reguela, vna larga cuerdezuela subtil, para cõ ella çircũdar los refuerços delas pieças con vna subtil plomada, saca bocados, y vilorta, cõ buenos y bien preparados bota fuegos, y brindestoques, prinçipalmente buenos frascos y çifalos, llenos, siempre de fina poluora y buena, para el çebarlas pieças sino la vuiere enel tonel asi q̃ cõ esto y cõ tener cuidado enel calibrar las balas, no su çederan tãtos ynconuinientes y tardança en las jornadas, o, batallas, le toca estar y asistir asi mismo, con la misma diligençia y cuidado, a sus pieças y proueer las de cucharas limpiadores ya tacadores conuenientes ala jornada, con sus cuñas y manuelas: toca le asi mismo en la fundiçion del artilleria, visitar y reconoçer las pieças de su bondad, o maleza y aduertir dello a su tiniente, para que a cuda el remedio de la mal formada pieça y escoja la buena, para seruir se della, obligale a tener su estuche y mismas armas de artillero, en todo y portodo, las agujas que vna sea punta diamantina muy aguda larga y subtil para tentar y transpersar los fogones al tiempo del çebar los con la poluora, de modo que no que de en la lumbrera del fogon dura ya soluada, sino muy fofa y hueca, otra de barrena y martillo para barrenar la dureza dela poluora, y desasoluar ya clarar el fogon, y la otra de paletilla, o cuchara para sacar cõ

ella

ella la poluora fuera, otra de ramploneto, o garabatillo alapunta para con ella tomar el ancho del anima dela camara y la groſeza del metal que la cirunda preſtamente; toca le de mas delas dichas armas, tener ſu es quadra graduada por los nouenta grados para con ella es quadrar y niuelar las pieças en ſus punterias y darles con razon y conoſçimiento las eleuaçiones en los tiros de remota y larga diſtançia, aduirtiendo que las agujas y compaſſes de puntas bueltas ſean tan largas y los compaſſes tan capazes que puedan baſtantemente ſeruir alas mas grueſas y anchas pieças enel reconoſçimiento de ſu metal y claridad de fogones, de forma que no ygnore ſus deffectos: tocale el ſaber hazer la compoſſicion dela poluora, para hazer artifficios de fuego aſi de guerra como de ſaluas; tocale aſſi miſmo en ſeñar a ſus artilleros todas las platicas neçeſſarias para cargar ya puntar gallardamente vna, o, muchas pieças, de forma que vengan a ſer tan dieſtros y habiles enel arte como ſu perſona la hechura del condeſtable ſe ſuele hazer enel buen artillero, y que mas pratico y experto ſea entre todos los de mas, no ay para que poner aqui lo que les toca y las obligaçiones que tienen pues tan ſabido es que por el exſamen del conſtable ſe pueden guiar, ſolo que el nombrar los y reçebir los al ſueldo el tiniente del General ſe ynforme bien delo que ſabe y entiente del arte cada vno.

Los harnicures con ſu Capitan, o, cabo, les obliga tener cuydado con las cuerdas ala mano, quando ſe meten, o, ſacan pieças de bateria, van con las dichas cuerdas alos hombros, y las tienen, ligan y recogen al almagacen, y aſi miſmo quando ſe marcha, o, bien antes queſe atale en

grſaen los braços de los exes delos a fuſtes y carros matos, con el buen adreço dela crica,o, cabrilla, y aſi miſmo los ojales y mangas del hueco delas ruedas, que ſin eſta comodidad noſe podria marchar ſin pegarſe fuego al exe, y ruedas, por el contino y torpe mouimiento que tienen, tocales a qual quier obraje, de des montar, o, en cabalgar pieças, la manejança del dicho cordage; aſi miſmo quando ſe cargan, o, des cargan las muniçiones hazẽ el offiçio de faquines; ande aſiſtir enlas tiendas de muniçion y quando ſe bate en las baterias ſiruen de ayudar a tener los toneles, quando ſe cargan las pieças, y ayudan alos artilleros enel reſguardo delas muniçiones: y el Capitan dellos toma las ordenes del tiniente del General y los reparte en todas las partes que ſon meneſter, por do el tal Capitan o cabo deue ſer hombre be buen entendimiento y que ſepa leer y eſcribir, para tener buena quenta con lo que le mandan, cargar y descargar, por que todas las vezes los mayor domos, no pueden a cudir a todo;

Alos cubileros les toca aſiſtir enla tienda de muniçion para a comodar los toneles y echar les nueuos y buenos çercos alos rompidos, y acomodar ſus empanos, de forma que no ſe des perdicie y derrame la poluora y aſi miſmo a ſiſtir en las baterias Generales para abrir y çerrar toneles, deuen ſer hombres conoçidos, y de con fiança por andar enel trato de la poluora,

De los offiçios como ſon mariſcales herreros y carpinreros tienen ſus, obligaçiones cada vno en ſu offiçio los mariſcales a herrar, ſellar y marcar los caballos, quando ſe toma mueſtra y conoçellos ſi ſon buenos y ſuffiçientes para el ſeruiçio, por que por el voto dellos el comiſario

les

les haze buena la plaça, y siendo tales y tan buenos que merezcã sueldo y se sellan y marcan con el sello de las armas reales del prinçipe, o, rey, a quien sirben, obligales atrabajar en los obraxes que de sus officios dependen:

Alos herreros les toca hazer las llantas, plantinas, pernos, a gujas, bandones, rexetas aldabones, garfios, chitas chauetas, testerones, conteras y bisagras, para los afustes los baltones, animas, brocas, chapas, y mangas, con las bragas y braçales del exe, los aros çibitas ojales y brocales delas ruedas, toda su clauazõ platas estafas y bridas y finalmẽte los linces y arandelas los bandones quijotes y la tẽfreta delos carros matos, ya ventrenes.

Y alos carpinteros les toca seguir las pieças do quiera que fueren, entre 4. pieças, o, 6. con su guindal por que sirben de montar y desmontar pieças, y si se a barrancan sacarlas fuera con cuerdas y punctales, y el yngeniamiẽto que mas quadrare atal effecto, y despues de conçertadas las, pieças y puestas en orden, deuen seguir con ellas hasta sus baterias y mirar bien, si les conuienen tales explanadas y remediar la falta: tocales tambiẽ cortar las plãchas muy al justo para las baterias y otros quales quier obrages menesterosos tocãtes a su officio q̃ seles mãdare.

Los charlieres que son maestros de carpinteria dela carreteria, ayudã en su officio alabrar y acomodar exes hazer las ruedas y remendarlas de rayos y corbas quando fuere menester asi delos afustes como de carros matos y abentrenes y si alguna parte de afuste se rompe acomodarla, y fortificar la de forma que pueda seruir como nueuo, cortar maderamen y labrarlo para obrar en quanto su officio requiere, todos estos deuen lleuar sus herramientas

y yn-

y ynſtrumentos, y los mariſcales y herreros ſus yunques y fraguas con todo el ſeruiçio atales officios pertenesçiẽte pues el General les da carros para ello, y cõ los dichos carpinteros deuen yr las cricas, como el guindal escaletas, alça primes, palãcas, o, manuelas, con las cuerdas ala mano y eſtringas de retenida, cuñas, maços y roldones, para el ſeruiçio del artilleria, en los malos paſſos, ya yudar la aſalir fuera mas por yngenio que por fuerça, eſtos y todos los dichos, ſon offiçios muy neçeſſarios, y forçoſos enel artilleria, deuenſe de reçibir platicos cada vno en ſu offiçio durante la jornada ſe reçiben otros carpinteros extra ordinarios y eſtos aſiſten ya yudan en los obrages dela artilleria y los demas conuientes enel exerçito tienen vn cabo maeſtro cuyo offiçio es yngeniero que entienda del obrage de armar y des armar puentes y ſele entienda de cortar bãços traueſes y canales de minas y todo lo de mas adherente que a ſu offiçio ſerequiere, alos minadores coſa notoria y ſabida es lo que les toca.

Y alos marineros les toca aſiſtir en los puentes ſeruir los pontones y chalupas en las riberas caudaloſes, o, otras quales quiera, para paſſar y transferir el exerçito de vna, a, otra parte, con todo ſu carruage y artilleria, y aſiſtir tambien en todos los obrages que en el artilleria, y otra coſa ſeles mandare.

Alos calafates les toca ſiempre aſiſtir en las barcas cõ los adreços competentes a ſu offiçio.

A los maeſtros de fuegos artifficiales con ſu yngeniero les toca obrar las miſturas y cõpoſſicion deſos combuſtibles materiales y machinas dellos, y emplearlas enel enemigo con los morteros y trabuços, y dañifficar le

todo

todo lo possible echando con ellos sobre las villas y fortalezas bombas de fuego ardiente, granadas, piedras, y otras balas artiffiçiadas, y lo que mas atal arte toca, para amedrentar ya temorizar al populo, y abrasarle con las ynstenguibles flamas.

Alos petarderos les toca meter en obra executiua. los petardes quando se ofresçe alguna entrepresa, de romper leuadizos puentes, puertas, rastillos, y restribos, delas entradas delas tierras y fortalezas,

Al prouoste le toca ayudar asacar el trahin del quartel en campaña, y mas el temulto delos biuanderos que asisten en la artilleria meter los carros en su puesto y orden y donde les toca, tener mucha quenta, que en el camino no se yntermezclen y embaraçen vnos con otros, ni se rebueluan con los del exerçito y viueres, y en llegando al quartel ponerlos par la orden que deuen estar, sin ambrollarse ni embaraçar la plaça de armas, con forme el orden que el quartel maestre diere y les señalare poner el preçio y justa tassa en los viueres, conforme a Razon y los tiempos en que se hallare, y conforme los preçios que en las villas y lugares valieren las vituallas y bastimiẽtos tocale asistirles con gran diligençia al partir delos comboyes y escoltas, quando van por los viueres obligale assi mismo rondar el quartel y topando con algun mal hechor tomarle emprision, aunque sea del exerçito y entregarlo al prouoste General: y siẽdo del trahin dar parte del lo al General, o tiniente del gñal para que segun el caso ellos conozcan de su justiçia, tambien le obliga quando parte el trahin estar presente por que no aya diferẽçias sobre el tomar la primiçia y abanguard a del camino, hallã-

dose enpresençia de su tiniente de General para lo que sobre tal jornada y su orden le mandare:

El quartel maestre es officio muy occupado, tiene obligaçion cada noche de yr por el nombre y contra señas, al quartel del maestre de campo General, y traer lo a su Gñal, y tinientes con las de mas ordenes y recados, y emboluiendo Repartir las muniçiones de viueres, obligale asi mismo tomar las ordenes del quartel maestre General paralos quarteles y si se vuierede marchar tomar las guias, del Capitan de llas, entendiendose que andeser delas mas praticas para guiar el artilleria cõ forme el camino que se vuiere de hazer obligale repartir el quartel a todo el traẽ y señalar la plaça de armas do tiene la orden alos tinientes del General, y despues yr les señalando a cada vno su quartel, des de lapersona del General hasta la del mas minimo, dando a todos cunplida satis façion enel repartir los forrages alos caballos, justamente, poco, o, mucho, segun lo que dellos vuiere, o delas de mas cosas comestibles son tantas las obligaçiones del quartel maestre que por no molestar a Va. Sa. dexare de tratar delas de mas por porque basta dezir que es el officio mas occupado y de mas yntelligençias que ay en el traen.

Alos yngenieros y traçistas les obliga a designar y traçarlas trincheas y dar el orden y modo del fabricarlas, hazer fuertes es paldas, plataformas y bestiones offensiuos trauesses y medias lunas, mesurar con razon justamente el anchura y trauesia delos fossos y riueras y la de la muralla sus cortinas y baluartes, con su justa altura y distançia, y todo lo de mas competente que desuarte y officio les fuere mandado.

Los

Los gaſtadores ſiruende cortar faxinas hazer carços y ſeſtones, trabajar en las trincheras enel mouimiento dela tierra, dellas, hazer eſpaldas y reparos para todo cubrimiẽto de offenſa y de ffenſa, con duzir el artilleria quando ſe marcha, y por auer dicho a Vª. Sª. lo que ymporta auer enel traen mil o dos mil gaſtadores y hombres de trabajo y obras para el miniſterio del artilleria eneſte puncto me aclarare diziendo que teniendo los de ordinario enel eſtado y traen medio armados conchuços y parteſanas la mitad y los otros con es copetas de rueda y algunos con espadas anchas çeladas y rodelas fuertes y aun coraças, ſiendo meneſter, ſe harian tan balientes y gallardos para hazer las guardias alas trincheas del artilleria y municiones, que por medio dellos ſe podria eſcuſar la moleſtia y faſtidio que quotidianamente ſe da al exerçito, por que ſuele ſuçeder ynfinitas vezes alas compañias que vienen de retaguardia de todo el campo, tocar les entrar de guardia al artilleria y llegar muy canſados a media noche los ſoldados y quaſi la mitad perdidos y las mas vezes, no hallar la guardia dicha, por que, a, a contecido algunas officiales del artilleria ſe mejantes noches yr las abuſcar a ſus quarteles y alcabo no dar con ellas y boluerſe ſin cuſtodia alguna, y de mas dela vtilidad dicha qual quiera ſeria muy animoſo y moſtraria diligençia y brio al emprẽder qual quiera, o brage por diffiçil que fueſſe en los deſemboca deros delos foſſos y picamiento dela muralla, y alfin con el buen tratamiẽto que el General les hizieſe a ſiſtirian en todo caſo de proeza, a ſu perſona, y preçiando los el General ſe jatarian y eſtimariã por heroicos y balientes, y con ellos deſta forma tambien ſe eſcuſarian al-

algunos robos y desordenes que la variedad delas guardias haze, por que en lugar de guardarlas muniçiones de guerra hazen espaldas para hurtarlas, con disimulaçion cubierta, y no ay quarto ninguno de qualquier naçion q̃ sea, q̃ no trayga el ojo al dicho effecto, los vnos ala poluora los otros alas balas y los otros ala cuerda y si el mayor domo, o, su oficial lo vee y se queja a sus Capitanes no tienen otra repuesta, si no que lo hazen para seruirse dello en las occasiones, y no es buena quenta, ni cae en razon para el offiçial que lo tiene a su cargo, y de todo la tiene de dar muy estrecha de como y en que manera lo a distribuydo, y con que orden y por esta causa y euitar las cosas que tengo dichas serian buenos los dichos gastadores de ordinario enel artilleria, do creo que quando la occasion de pelearse les ofresçiesse, sabrian muy bien deffender su puesto, do quiera que estuuiese.

Alos tenderos les obliga en llegãdo el exerçito al quartel armar las tiendas dela capilla, muniçiones de guerra Ceneral y tinientes y alos de mas offiçiales mayores, y aunque si bien.

Enel exerçito de su magestad no aabido maestro arcabuzero ni armerol, es seriã muy necessarios y cõuinientes que los huuiesse por que acontece por momentos romperse los serpentines delos arcabuzes y tornillos delos frascos cargas y muellos y por no hallar quien los adereçe y acomode, pierde el soldado la ocasiõ de seruir a su deuer; el maestro armerol para acomodar las armas que se rompẽ y desenchodã, aũque suelẽ yr enel exerçito de tales offiçios pero mas apropósito seria tenerlos enel trahien, por q̃ no solo seruiriã por lo dicho, mas alas compras y pruebas

tambien

tambien delas armas las podrian emplear en a ſiſtir con el mayordomo al reçibir las, y que por ſu relaçion lo fueſen en conſequençia de bondad, como perſonas que reçibiendo ſueldo del prinçipe no podrian hazer menos de procurar no vuieſe falta alguna en las armas, como ſuçede cada dia y particularmente en los moſquetes y arcabuzes, aunque bien el General los haze prouar, no puede conoſçer el ni ſus officiales, ſi la maſa y paſta del hierro y adereços es buena, o mala, ya eſta cauſa quando vn trahin como Va. Sa. dize ſalieſe en campaña eſtos tales maeſtros ſerian de mucho ſeruiçio, y con eſto auemos dado fin, ala particularidad delas perſonas effectiuas y neçeſſarias al trahin con las obligaçiones preçiſas de cada vna General, muy bien me a quadrado el ſaberlo por tan ſus cabales, pero porque, ya es tarde ſe puede retirar y por la mañana tratarемos de algunas quiſtiones tocantes alas baterias de como y en que forma ſe deuen hazer.

7 *Question sobre quales seran mas fuertes y vtiles: las pieças alojadas al batir, en la campaña o, otras semejantes dencima la muralla de contra bateria,*

CApitan muy buenos dias de dios a Vª. Sª. jllustaissima General sea V M. muy bien venido General, querria(Sñor)Capitã, por el presente saber de V. M. como persona que muchas vezes lo abra visto y experimentado que estando sobre la muralla de vna villa alojadas algunas pieças y guales contra vna bateria y de la misma calidad y condiçion otras tãtas alo jadas abaxo en la campaña para batir se vnas con otras, quales tienen mas peligro de ser des montadas y reçebir mas daño, las de arriba, o, las de abajo, haziendo cuenta que an destar tambien cubiertas y a comodadas las vnas como las otras asi des paldas aprueua como de niueladas explanadas Capitã lo que podre dezir a Vª. Sª. enesto es que he visto enel sitio de ostende que an corrido mucho mas peligro las de dentro de la muralla que las dela campaña. General, paresçe me cosa al reues q̃ lo baxo sugiete alo alto y preminente, y segun mi, opinion mas presto me aternia alas de arriba que alas de abaxo, por paresçer me que lo alto Señorea alo baxo y lo tiene a caballero y asi creo que en las pieças abra consequẽte razon: Capitã, en quanto alas pieças haziendo vna bateria enla campaña con buenas espaldas y troneras aunque en la villa aya otras tantas puestas contra la bateria yo me querria hallar mas con las de a fuera que no con

las

las de á dentro General eſo ſeria por no ſer ſitiado. Capitã no por eſſo, ſino por que tengo ya hecha la experiençia, en que continamente, hazen mucha mas bentaja las pieças de abajo alas de arriba. General, V. M. me dela razon por que eſſo pueda ſer aſi, Capitan la cauſa es que como las de abaxo hazen ſiempre ſu puncteria por de baxo dela bar ba delas pieçasde arriba ſi las balas retamẽte ẽbocã las tro neras que a, caſo no hieren ni abocan las pieças dan en ſus exes y teſteron delos a fuſtes y ruedas por que ſi dan por baxo delos brocales alas pieças las eſtremeçen y des componen y de reſurtida rompẽ lo exes, a fuſtes y ruedas que es el mayor peligro para el des montar pieças de quã tos ay, y lo he mirado muchas vezes en rindiendoſe qual quiera plaça y hallar ſus toques, todos por de baxo de ſu metal y algunas pieças desmontadas por aber les rompi do los exes afuſte, o, ruedas, lo que es contrario alas de a fuera que como el metal de las pieças cubre los exes y afuſtes por la mayor parte, quando las de arriba an des montado alguna de abaxo aſido por las ruedas y no por el exe y podre, ſobreſto dezir que no me an des montado ninguna, ſi no es como digo por las ruedas por la cauſa dic ha; y quãto al moto violẽto delas balas, digo tãbiẽ de he rir cõ mas fuerça y vigor las de abaxo alas de arriba q̃ las de arriba alas deabaxo. G pues las de arriba no tienẽ ſubiec tas y des cubiertas alas de abaxo quando an disparado C. bien conozco y confieſſo ſer la retirada el mayor peli gro delas pieaçs de abaxo en auiendo diſparado, eſtando fuera delas troneras al tiempo que las eſtan cargando los artilleros, pero ſiendo la eſpalda alta es el remedio que pa ra tal yncon uiniente ſe tiene prinçipalmente cubriendo

las

las troneras al tiempo del cargarlas aprueua de mosquete porque las enemigas pieças no las descubran y esto a de ser solo quanto puedan cubrir las embocaduras y no otra cosa General esso me paresçe no sera parte de remedio si la de arriba esta apercebida tomada lapunteria y sobre auiso y tambien me pareçe que correran peligro las de abaxo quando las de arriba dan con las balas en las bocas delas troneras, porque la resulta dellas no puede dexarde passar por los exes, a fustes, y ruedas. Capitã, por la mayor parte Señor las balas tiradas de arriba abaxo alomenos las que dan en las troneras se aten y embaçã en la tierra sin hazer mas voleo y se hincan ally y por el contrario las de abaxo desbordã y peyñan al sesgo volãdo por el ayre los parapetos violẽtamẽte y reparos delas de arriba y des cõponen mas presto sustroneras y si los artilleros delas de las de abaxo ganã la mano a lar de arriba y tienẽ hecho su asesta al tiẽpo q̃ las de arriba se des cubrẽ como es fuerça para tirar alas de abaxo al mismo tiẽpo dãdo fuego las de abaxo ẽbocarã muy çierta y façilmẽte alas de arriba asi q̃ la seguridad que tienen al cargarlas, toda se pierde al tiempo del meter las embateria y por estas razones tengo por çierto tener mas ventaja las pieças dela bateria de abaxo que las de arriba de su contra bateria, por que si bien no dan en las pieças y para petos embocando las troneras selleuã de boleo teleras y afustes, de mas de quitarles las punterias y abatirlas, seles arruyna y bate juntamente la muralla: y quanto alos daños delos exes las de abaxo jamas los reciben por que los cubren las pieças y dando las balas sobre ellas, resultan por el ayre adelante saluando toda la resta por lo qual podria traer otros mayores y incom

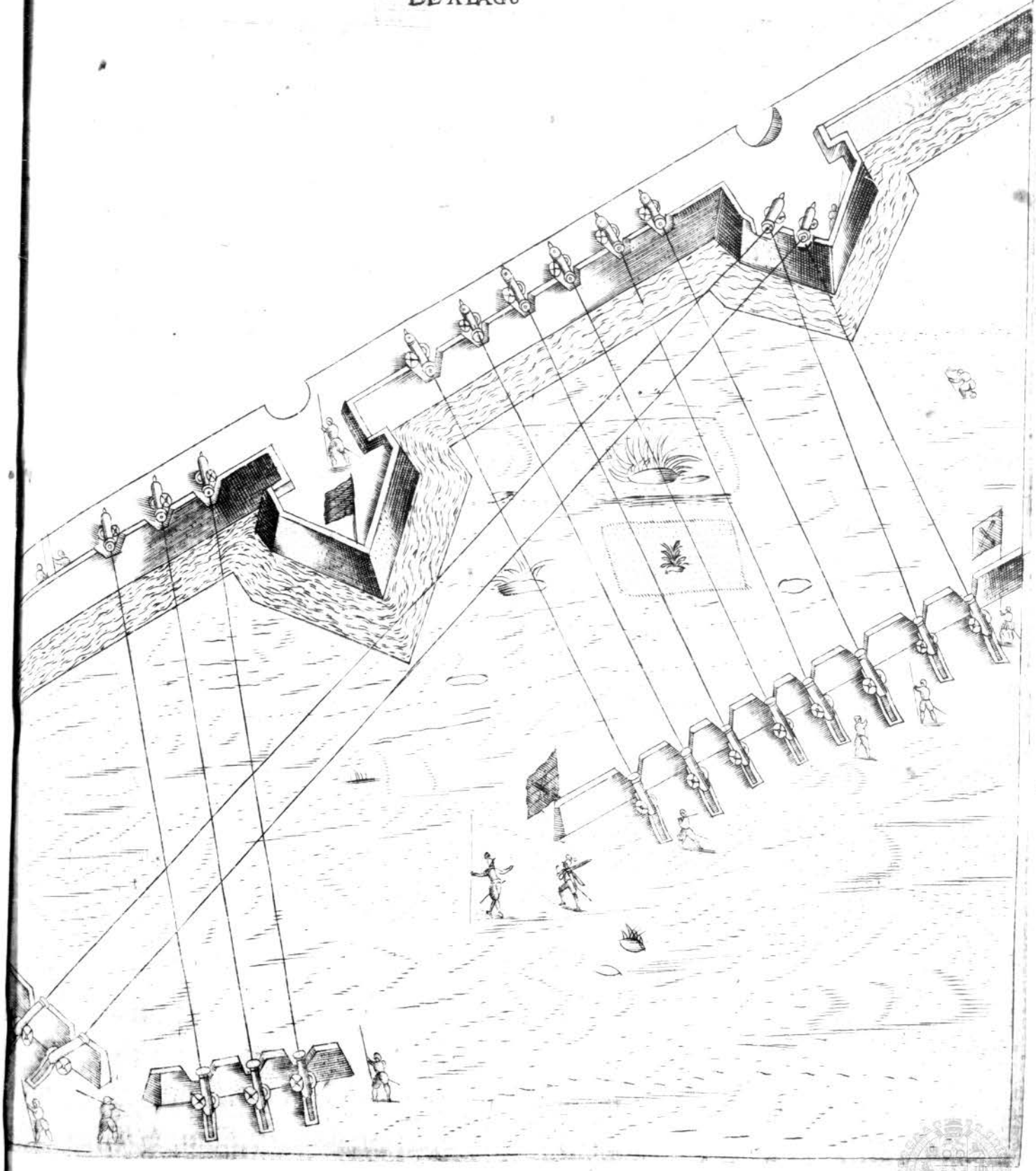
uinie..tes

uinientes por diuersos a caeçimientos que he visto en este arte y para confirmaçiõ de mi opinion solo diree vn suçesso con auer poca differençia del altura dela muralla de ostende al dique del Conde de Buquoy, que vn dia fue forçoso (por no se poder hazer de noche) trabajar en vn troço, para cuyo effecto era neçessario quitarle las pieças al enemigo, y visto lo que ymportaua por el Señor Marques Espinola me fue ordenado que cõ la breuedad possible alojase bastantes pieças que pudiese desmontar las cõtrarias no halle plaça para alojar mas de nueue, y las del enemigo serian bien de diez a doze y en hora y media de tiempo las nueue pieças gastaron sus troneras y les quitaron la mira alas del enemigo, y enel tiempo que les duro el tirar los toques que hizieron en nuestras pieças fueron en çima delos metales lleuandose algnnos dolfines y otras tocadas enlos bordos y orlos delas joyas trõpas y otras entre la joya y muñones, delo que se puede comprehender ser mis Razones buenas y bastantes para destinçion de que las pieças de abaxo guardan con su metal el a fuste y exes. General, Qual haze mejor punteria la parte de abaxo arriba o la de arriba abaxo. Capitan, Espanto me que Vª. Sª. no sepa que qual quiera arma de fuego haze mejor sutiro de abaxo hazia arriba que no de arriba hazia aboxo, pues la potençia y natura del fuego es eleuatiua y ayuda al aççidente y por la misma calidad a firmo que sera mejor la puntaria del Raso delos metales en su perfecta distançia que no a quella del Raso y niuel del anima por que la natura del fuego ayuda ala expulsion de la bala y no ay artillero que para hazer buena punteria no alçe el blanço para mejor des cubrirle supie y assi

con lo dicho y la presente figura bastara para satis façer y desengañar a Vª. Sª. de su proposicion, de mas de que dire vn exemplo que passo en amiens, aloxando Christoual dele chuga tiniente de. G. de artilleria algunas pieças en su muralla bien apropossito por tirar de contra bateria quando las del enemigo se descubriesen, asi como le començaron abatir leçegaron las troneras y desembocaduras, aunque bien es verdad que fue con mas pieças que las suyas. General, tambien podria auer sido la causa el estar mal alojadas las de adentro o bien por tener poca plaça. Capitan, lo de poça plaça bien podria ser, mas en quanto al alojamiẽto no se puede persumir de vn tan pratico soldado y mas en la artilleria, que vuiese esa falta tambien enel sitio de ostende sucedieren algunas cosas destas y en particulas la de las nueue pieças que dixe arriba de que podrian hazer fee thomas de bingarde y triburçio coradin que se hallaron presentes como tiñientes de: G. delartilleria que les tocaua el premio del buen suçesso: delo de amiens el gouernador pedro gallego, y el Capitan Sebastian garçia de paredes cuyos exemplos y lo mucho que tengo dicho del auerlos experimentado con diuersos suçessos me haze tener me mas siempre alas pieças de abaxo que alas de arriba, pero si Vª. Sª. mandaquedese esta question vn diçisa al juizio y parescer delos mas praticos y de que de mas desto puedẽser las ocasiones y ocurençias y el valor de los animos de vna parte y otra que podria suçeder que las de arriba no diesen lugar a quitar las blindas de abaxo .G muy biẽ esta y, yo cierto estaua muy ẽgañado eneste punto Reriremonos a comer que despues quiero que tratemos qual tirara mas

atire

FIGVRA DE PIECAS CONTRAPIECAS QVALSSERAN MAS FVERTES LAS DE ARIBA O LAS DE ABAGO



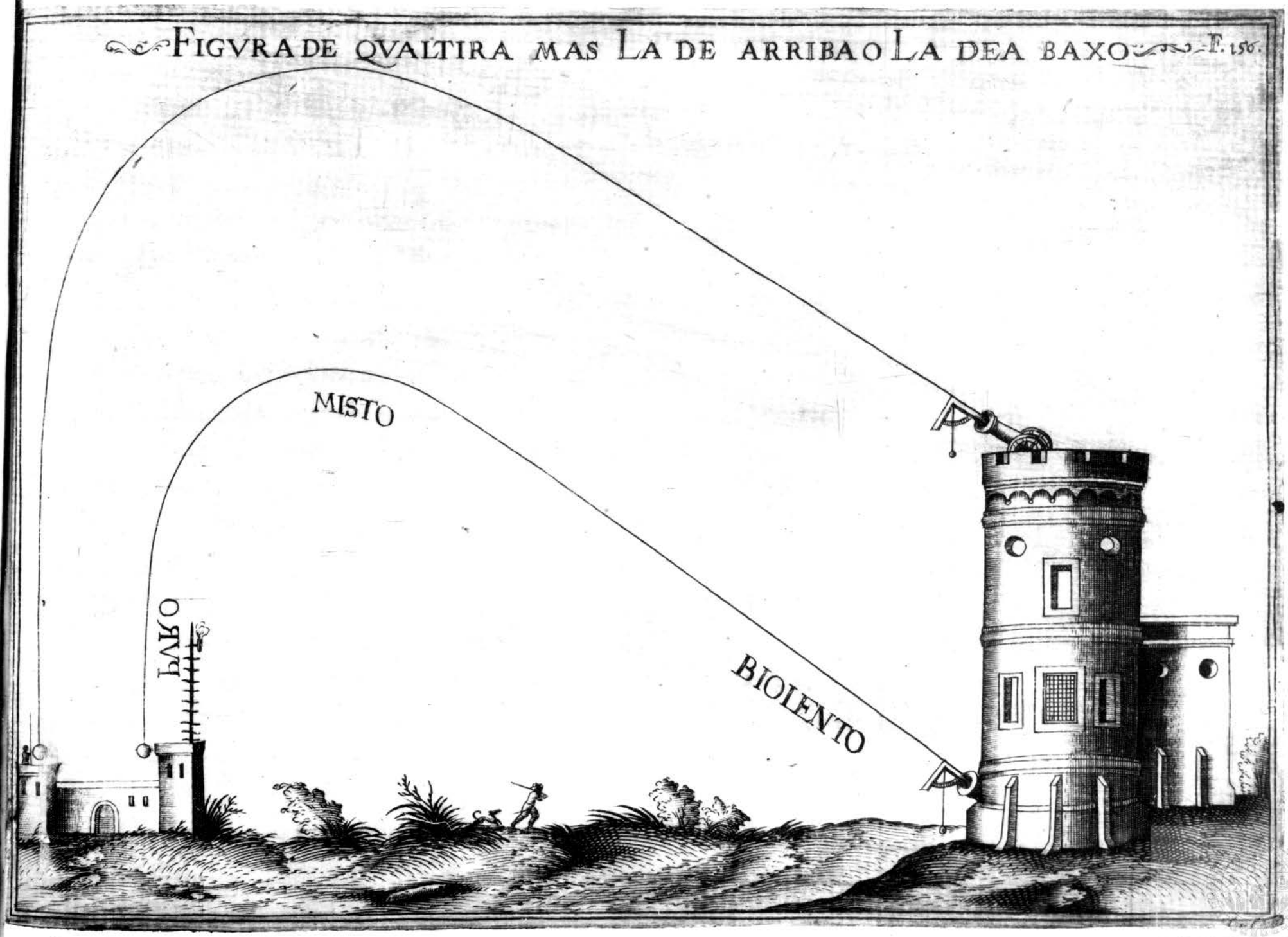
atira mas tira, por ſolo vn punto: vna pieça que eſtuuieſe ençima de vna alta torre, o, otra dela miſma calidad y ſuerte queſtuuieſſe abaxo al pie della o que la prueuaſea con vna miſma pieça, Capitan, ſera como V. S. Mandare que de todo dare baſtante ſatis facion.

8 *Queſtionentre el General y el Capitan ſobre qual tirara mas largo por y gual eleuaçion las pieças alojadas al pie de vna torre o en la çima della.*

GEneral Señor Capitan querria deſengañarme delo q̃ dixe a V. M. eſta mañana ſi vna pieça eſtuuieſe alojada ſobre la çima de vna alta torre y otra al piedella, dela miſma calidad y ſuerte, o, que con vna ſola pieça ſe hizieſe la prueua, tirando ambos, tiros por vn miſmo punto y eleuaçion; qual tiraria mas largo a ſu pareſcer, la que ſe tirare delo alto o delo baxo. Capitan, de coſas que no ſean prouado mal podria dezir a Vª. Sª. qual delas dos tiraria mas. General, a qual todauia ſe aternia V. M. delas dos ſegun ſu buen juizio y pareſçer. Capitan, ami me pareçe y ſoy de opinion que la de arriba tiraria mas que la de abaxo. General, por que razon gozando, como lo haze, la bala dela que eſta arriba de mayor viẽto que la ympide, cabuza y haze vazilar de vna parte a otra y la que eſta embaxo ſe alimenta con el abrigo y fauor dela tierra. Capitan, concedo (Señor) que el viẽto la prouoque y empache pero como para tirar alo largo la de abaxo ſe ade ele

uar para que busque el viento y sin duda se cãsara enelso y el de arriua le tendra ganado y hara mejor tiro que no el de abaxo. General, Pues que razon ay para esso que quadre y sea natural. Capitan, La razon preçisa y natural es, que para que vna pieça que se tira por el tiro y via del tira mas tira forçosamenre sea como fuere a de subir abuscar el quarenta y çinqueno grado del altura del orizonte que es su mayor y total eleuaçiõ para hazer su tiro mas largo que sera finalmente tirado por el sexto puncto de la es quadra, por cuya causa mas çerca digo tiene el orizõte la pieça tirada dela çima que no la del pie. General, Pues ami me pareçe que por estar mas çerca tiene mas justa razon la bala de declinar al çentro y por moto natural buscar el asiento de su reposo mas presto que la de abajo. Capitan. Biẽ es verdad (Señor) que la bala mientra mas alta se tira fuera del sexto punto mas preste busca su çentro y mas corto haze el tiro auiendo subido muy mas altamente sobre la region del ayre para hallar su natural reposo, pero todauia la pieça que esta en lo alto gana enel largo toda aquella altura que de ventaja lleua del puesto en que se halla ala de abaxo, por que de verdad rempuxa tanto quanto es alta la torre mas su bala hazia los dichos 45. grados y asi passa adelante la dicha distançia y aun algo mas y portanto viene a hazer la cayda del golpe mas adelante que la de abaxo como se muestra por la presente figura. General, Al tira mas tira quantos transitos haze la bala. Capitan, Tres; el primero porlinea recta trans versal del moto violento enel despedirse la bala dela pieça y tal moto es la mayor fuerça q̃ ella lleua. El segũdo se mueue de moto mixto declinãdo ya quãdo la bala de subir por

el violento



violento va cãsada el qual es mas corto que nolos otros, y El terçero moto es por linea natural cayendo de lo mas alto alo baxo con gran fuerça sin otro vigor y potençia, q̃ la graueza de su peso que es mucho, cayendo de muy alto, el qual mouimiento se llama puro, y por mas declarar me, digo que el moto mixto goza de los mouimientos violento y puro, y por tanto es en si corto y el mas largo delos tres es el violento los quales transitos tambien se muestran en la presente figura pero como son cosas de que no tengo hecha es perençia ni he hallado ningun author que lo aya escrito, saluo que la nueua, sçençia de Nicolo tarthalia lo destingue por discurso sophistico y natural, por otrauia no podre bien distinguir la substançia desta quistion y asi la dexare yndeçisa para q̃ el mas curioso la saque aluz confirmandola con la experiençia madre y maestra de todas las artes. General, Bien creo (Señor). Capitan, que seria difficultoso el juzgar tal puncto no auiendo hecho la prueua del, empero deuese de auer hecho por que algunas vezes entre muy viejos y praticos enesta sçiençia, he oydo grandebate y porfia sobre la disputa desta quistiõ y visto tanta variaçion y differençia en las opiniones que ninguno alfin daua enel hito, por que, vno dezia que por yr la bala de abaxo ayadada cõ el calor y abrigo dela tierra hazia su viage mas largo que la de arriba; y otro altercaba, y era de diuersa opinion y por tanto yo siempre me he tenido ala de abaxo. Capitan, Pues si esso es assi por que se hazen las plataformas y caballeros y alfin se buscan los mas altos puestos para con ventaja alojar pieças. General, Esso no me paresçe que sera para el effecto de tirar mejor ni mas

largo, si no para mejor des cubrir y señorear la campaña de modo que siempre se este a caballero del enemigo y se vea quanto haze y trama. Capitan, tambiẽ (Señor) he entendido de vn oficial del artilleria que teniendo en vn puesto alojadas pieças vn poco alo largo de vna villa le mandarõ que con vn medio cañon prouase auer si podia llegar a ella, y meter sus balas dentro, lo qual hizo, y visto que por ninguna via alcançaua si no solamente alas barreras; y pareçiendo le que la falta venia detener suplata forma muy baxa, al momento la hizo alçar seis pies mas alta, y plantando su artilleria, en çima siempre que tiraua de ally adelante metia sus balas en la villa; cuia distançia detal transito seria 800. passos mas delo que primero alcançauan, por do façilmente y con euidente Razon se puede juzgar que mientras mas alta este vna pieça alcança mas largagamente la bala en su tiro, y de este pareçer es tambien el gouernador pedro de aybar: y lo aprueua por bueno el yngeniero maestre hazẽ anclem. General, yo estaua muy engañado eneste particular, aunque elfin desta question no sirbe al effecto preçiso dela guerra pero por curiosidad y saber lo por entero, me he querido desengañar dello y cõ esto dexemos lo hasta mañana, que siendo dios seruido trataremos de otras mas conuinientes, y que hagan año proposito.

9 Quistion

9 *Question de como se deue alojar la artilleria para batir vna plaça*

GEneral, quierria saber Señor. Capitan, para batir vna villa que traça y formar se tiene, asi para que haga mejor effecto como para que en tomarla se gasten menos muniçiones. Capitan, mal se puede Señor a qui de terminar no viendo el puesto y dispusicion que tiene el sitio del terreno, que es finalmente el que muestra lo que se a de hazer. General, creo lo asi, mas por la experiençia que V.M. tiene sobre la especulacion de tal arte poco mas o menos podra saber el modo de su aloja miento. Capitan, vna plaça tiene muchos acomitemientos por que vnas vezes sele a comote por vna parte y sele haze la bateria por otra pero siendo vna villa populosa (ami poco saber) antes le haria la bateria por la cortina que no por el valuarte, enespeçial si los francos de sus traueses distan mucho el vno del otro y muestra su lienço de muralla mas francamente. General, por que Razon mas presto por la cortina que por el baluarte. Capitan, por que ordinariamente los baluartes y caballeros son mas fuertes de batir que la muralla dela cortina y como los tales se hazen para mayorr fortaleza asi del terreno como de gran plaça se gastariã muy muchas mas muniçiones batiẽdola por el baluarte que no por la cortina. General, pues que pratico soldado aura que a cometa y haga su bateria por la cortina y sedexe por su contrario vn poderoso valuarte por cada vn lado de donde tan franca y saluamente en tiempo del asalto le puedan offender en de masia. Capitã,

tambien

tambiẽ(Señor) puede ſuçeder que batiendola por el balu arte deſpues de auerle hecho ſu general bateria y des hechoſe de ſus muniçiones muy por el cabo al aſaltarle hallarle cortado y tan fortifficado que fueſe meneſter plã tarle bateria de nueuo y hazer vna coſa ſola dos vezes per diendoſe grande occaſion aunque de mas deſto en batir por baluarte o por cortina ay muchas opiniones y pareſçe- res, que plaça podra auer que le eſte bien por vna delas di- chas partes y plaça que ſera muy mejor y mas ſegura por otra. General, A ſe hallado V. m. en algunas. Capitan, Si (Señor) por que las villas de graue y de terramunda ſe batieron por los baluartes y tambien me he hallado en françia en la toma de vna villa que ſe llama Corbe que ſe- le hizo vna de dos baterias por la punta del baluarte y junta de cortinas do auia vn fuerte torreon y alfin fue forçoſo el dexar de batir por aquella parte, viſta ſu gran fortaleza y boluerla abatir por la cortina y parte dela cã- paña dõde tambien auia otro baluarte a ſu guardia y deffẽ ſa y aunque dende el fue el exerçito offendido, ſe batio y dio el aſalto por la cortina, y aſi miſmo en la toma de cambray ſe batio la villa por la cortina, aunque a ſu deffenſa tenia vn fuerte baluarte por el coſtado, ya ſe guro a Vª. Sª. que ſi por el ſe vuiera a cometido no ſe ga- nara tam preſto, empero como en eſte arte no ay regla q̃ no tenga exçeſſion, aura plaça que juntamente ſea mene ſter tomarla de vna y otra ſuerte y otra de otra mas ocul- ta y conueniente. General, Y ſiendo a caſo vn fuerte ſolo como ſera mejor batirle. Capitan, Como ſea qual quier fuerte es mucho mejor y mas ſeguro batirle por el baluar te, o, caballero, que no por la cortina, por occaſion de

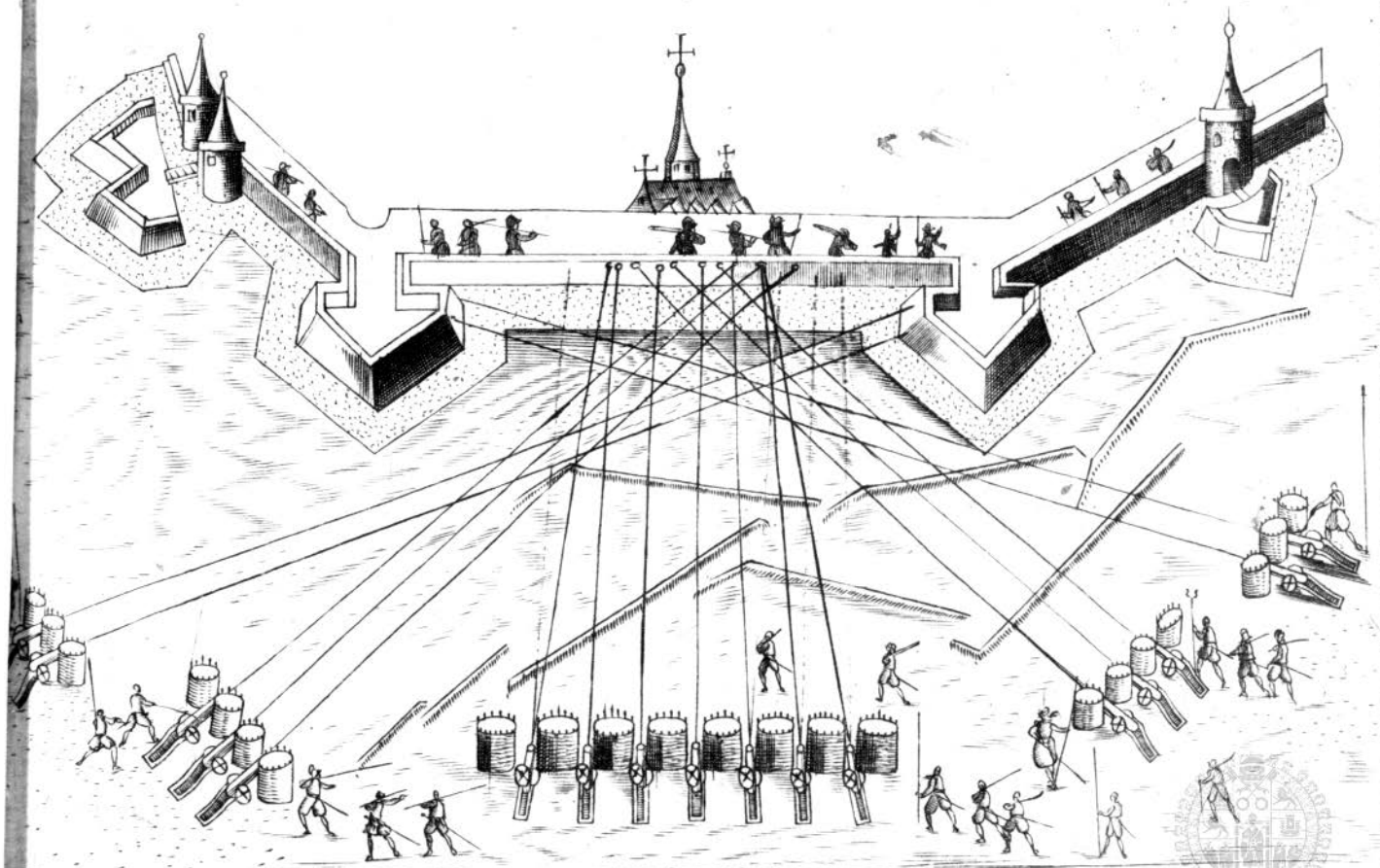
que

que las cortinas de vn fuerte son muy cortas y las cubren y deffiendē mucho sus baluartes por tenerlos mas a caballero estendidos sus flācos y trauesses sobre dichas cortinas q̄ no las plaças reales de grāde capaçidad y estēdida. General, Siendo fuerça batir vna villa en que forma se deue alojar el artilleria auiendose alfin de batir por la cortina, con quantas pieças es mejor, y como se reparten para hazerle vna bateria general. Capitan, Para se mejāte plaça serian bien menester 18. pieças, a saber 8. cañones 6. medios y 4. quartos. General, Como son mas los cañones que los medios. Capitan, Para batir bien vna plaça hora sea de puro terraplen su muralla o de piedra, mientras mas cañones sele metieren mejor y mas prestamente sera abierta su bateria por que los cañones no se fundieron y formaron si no para esto por ser muy furiosos sus golpes en la percusion y fracasar mucho la arruyna, y los balientes mathematicos y fundidores que ynqueridos de sus prinçipes dieron la yndustria no fue a otro fin su yntento, sino para derribar fuertes murallas abrirles llanos y anchos portillos con presupuesto de aplanar con ellos los fortissimos caballeros plataformas rebellines y baluartes y romperles alas fortalezas finalmente y des hazerles todos sus cubrimientos trabeses y reparos. General, A quantos passos distante dela maralla se suele hazer vna bateria. Capitan, Haze se le (Señor) lo mas çerca que se puede pero vnos las quieren de a 200 passos otros de a 300. y otros la quieren y tienen por mejor al bordo y arçe del fosso sobre la estrada cubierta por mejor a segurarse delas salidas del enemigo y mas profundamente descubrir del pie dela muralla su fundamento y tenerle mas a viso su artilleria y

miliçia de forma que vn solo paxaro no se des cubra dela muralla sin offenderle. General, y V. m. de que paresçer seria enesto. Capitan, Del que tienen los mas praticos, que es al arçe del fosso, lo vno por des cubrirse como sea dicho mejor la muralla, lo otro con el grande estupendo de las pieças tan propinquo ayuda mejor a caer lo batido y segoza del tener al enemigo mas subjecto y amedrẽtado. G. A si se puede tener por çierto. El orden de los puestos y de como se reparten las pieças para hazer la bateria, que rria bien saber. Capitan, De los 8. cañones se hade hazer vna camarada, que hiera el muro por angulo recto, y de los 6. medios cañones dos camaradas que al sesgo hieran transuersalmente como por la figura presente se muestra, y los quatro quartos de cañon alas deffensas por do muy bien se echa de ver que si los baluartes des cubrieren pieças que las dos camaradas de a tres pueden rectamente herir en ellos, por la linea heputhenusa. General, Digame Señor Capitan Que poluora es penderan, y quantos tiros tiraran batiendo diez horas. Capitan, Tiraran 1440. tiros y otras tantas balas 640. de cañon 480 de medio y 320. de quarto, que gastaran de poluora 20480. libras que por toda seran 128. barriles arrazon de 160. libras cada barril. General, Segun essa Razon noda V. m. mas de 80. tiros por pieça que salen a 8. por hora. Capitan, Bien sedarian diez tiros por hora si los cañones fuesen reforçados, pero para comunes y fençillos basta lo dicho, entendiendose el refrescarlos con vinagre, o, agua termino vna hora alos 40. tiros, de modo que tambien se entienda que no sean de tirar todos 80. darrota batida sin reposar y tomar aliẽto algun tanto por que no ay pieça por fuerte que sea que

tal

FIGVRA QVE MVESTRA BATIR POR CORTINA



tal ſufra nies poſſible. General, Muy pocos me pareçe ſer, 80. tiros para vna pieça de artilleria, por que auia oydo de zir que podia tirar bien 130. tiros qui ſiera ſaber ſi V. m. a hecho la prueua. Capitã, Dire en la forma que la he hecho ofreçiendoſe vna occaſion en la yſla debombol y auiendo de alojar pieças en vn molino, era tanto el daño que los enemigos reçibian dellas que a 800. paſſos de diſtançia, alojaron ellos otras dos pieças que fueron vn cañon y vn medio, para deſmontar las nueſtras y començando a diſparar dende las quatro dela mañana haſta las onçe horas que fue fuerça refreſcar las pieças por eſpaçio de vna hora y media o de dos, y boluiendo alabrega dela es caramuça al punto de 3. horas el metal delas pieças no podia mas ſufrir el ardor y escalẽtamiento y viſto el General que era eſtonçes Don Luis de Velaſco en el gran peligro que eſtauan por ſer pueſto muy eſtrecho y no poder mas el metal hizo alojar vn cañon que heria alas enemigas pieças transverſalmente y dentro de vna hora los enemigos ſe deſalojaron y vn curioſo ſoldado en vna tal la ſeñalados me moſtro auer tirado cada pieça dende el punto delas 4. horas dela mañana haſta las 4. dela tarde 80. tiros que fue lo mas que poſiblemente ſe pudo tirar y fueron ſin las horas del refreſcar las pieças a 8. tiros por cada vna hora,

10 *Question de como sea de deffender vna plaça siendo sitiada y la preuençion que deue tener de artilleria y muniçiones y los de mas aparatos de guerra*

GEneral, A hora (Señor) Capitan que estamos de espaçio y tenemos el dia por ñro querria que V. m. distinta y cumplidamente me dixese y diese a entender en como se auernia vna plaça o fortaleza semejante ala que se a tratado que del enemigo exerçito espera ser sitiada poderosamente de vn estrecho y largo sitio y que preuençiones maximamente serian conuenientes y neçessarias para deffenderla y conseruarla en su prouida y buena custodia y de lo que enella prinçipalmente se deue proueer con mucha ynstançia, segun lo que toca y de pẽde al cargo del capitan General del artilleria. Capitan, Esso Señor seria sabiendo si la tal plaça tiene de suyo algunas prouisiones del dia y bito y muniçiones de guerra por que lo vno a yuda alo otro, y sin la vitualla nada valdria laprouision de guerra y tambien considerando las calidades y puestos que se podrian ocupar y cubrir con pieças de artilleria en espeçial si despues de vna vez sitiadà no le pudiese entrar socorro en manera alguna. General, A se de hazer quenta de proueer enteramente todo lo neçessario tocãte alas muniçiones de gurra. C. Para satisfazer a esta demanda illustrissimo(Señor) digo, que por lo menos la tal tierra y fortaleza para deffenderse y cumplidamente ser proueida por tiempo de seis meses alo mas largo que es lo que mas comodamente vna tal plaça en

su deuido

su deuido ser se podria sustener, no esperando como tengo dicho socorro ni refrigerio alguno mediata y plenamente se podria bien proueer y a municionar de todo lo siguiente y aun mas cumplidamente de otras muchas cosas vtiles y necessarias.

Relacion y nota delo que de prouisiones de guerra y otros furnimientos propicios que ordinariamente deue tener dentro de si vna fortaleza

PRimeramente 60. piecas de artilleria asaber 12. cañones debatir de a 40. libras de bala para de dentro dela muralla con ellos cubiertamente arruynar y batir las trincheas y reparos del enemigo y plantar y ordenar vna contra bateria contra la misma que el enemigo vuiere plantado en la campaña o batir y arruynar las murallas detal fortaleza o plaça.

18. medios cañones de a 24. libras de bala, para el mesmo effecto que los cañones y para jugar con ellos mas deligente y prestamente por ser mas leues de mouer que los cañones y mas facilesal manejo dela operacion y quasi dela misma fuerça y ymportancia y no de tanta costa de gente y municiones.

10. quartos de cañon de a 10. libras de bala para continuamente con ellos tirar alas obras que el enemigo començare a leuantar y a las guardias que fueren entrando o saliendo delas trincheas y para dende los traueses con ellos a segurar el arçe y ampleza del fosso con sus estradas cubiertas y tambien sacarlas siẽdo possible fuera dela

muralla para que jueguen sobre la banqueta o reuellines delas mismas estradas cubiertas yrrasa y planamente con ellos abarrer toda la campaña ympidiendo al enemigo la breuedad de su aproxamiento.

Y vltimamente 20. pieças de campaña de a 5. libras de bala de hierro o 7ℓ. de bala de plomo afalta dela de hierro para como artilleria mas manejable y ligera de mouer façilmente y con presteza transferirlas de vn puesto a otro mas conueniente y oportuno y finalmente tirar cõ ellas alos ordenados es quadrones o tropas de gente suelta asi de apie como de a caballo tanto de guerra que de trabajo que del enemigo exerçito se des cubriere y totalmente con la vna y otra artilleria mortalmente dañifficar y offender la fuerça del exerçito contrario ympidiendo detal forma quanto bastare y fuere posible su trabajo ya proximaçion que hiziere contra tal plaça o fortaleza aniquilãdole diextra y fuertemente sus maquinas de guerra y artilleria a cobardandole y atemorizandole toda su gente y soldados de mas delas quales pieças abra 3. morteros o trabucos para sobre el enemigo cõ ellos arroxar balas armadas y de fuego artiffiçial granadas y bombas y amende abrusarle de noche obscura con la lumbre de su artiffiçio alumbrar toda la campaña y ver mediatamente y reconoçer lo que ordena y haze el enemigo contra los sitiados para ala ymprouista yr al remedio de todo quanto mal y daño pueda venir Mas 400. mosquetones de bronçe que tiren quatro o seis onças de bala de hierro colado, o, verdaderamente seis, o, nueue de bala de plomo, cõ otra tanta poluora fina cada vno en cada tiro por su muniçion ordinaria aduirtiendo quel artillero sepa conocer bien la

poluora

poluora ynstinguir la fina de la gruessa par dar conforme a ella la carga competente a cada pieça segun el pesso de su bala que como arriba digo es, que siendo la poluora gruessa sele handedar los ⅓. del pesso de la bala y siendo fina la mitad del pesso dela bala que haze el tiro tanto effecto como si de poluora gruesa fuesse tirado con los dos terçios del peso dela bala de mas de que ymporta mucho que siempre se haga la prouision de la fina assi por que se a horra gran costa de cauallos carros y barriles, como por ser de mayor effeto y fructo

---

Mas 2000. mosquetes ordinarios con todo su adereço de moldes horquillas y frascos.
500. balas para cada vno de los dichos 12. cañones.
1000. balas para cada medio cañon,
2000. balas para cada vna pieça de menor calibre que seran para quartos de cañon y pieças de campaña.
Asi mismo se proueera de.
1500. granadas artifficiadas para tirar con los trabucos o morteros.
Mas 2000. grrnadas pequeñas para tirarlas amano sobre el enemigo en las baterias al tiẽpo de dar el a salto.
Asi mismo se proueera de cantidad de toneletes lãternas y es cofias llenos de dados y guixarros para tirar sobrel enemigo cõ las pieças asi mismo dendelos trabeses yrreparos en tiempo de asalto.
Mas todo aquello que para las pieças de artilleria fuere deseruiçio como sus limpiadores cucharas y atacadores cubiertas cuñas leuies de modo que de todo aya dobladura de respecto con exes ruedas ya fustes auantrains y algunos carros matos guindales, cricas escaletas, y alça primes o puntales,
Con quatro es lisos otrineos dos arganos, o, cabrestantes, con sus tornos, gumenas, estringas cuerdas de ligamen, y de guindar las pieças cuerdas dela mano yrretenidas, liuanes roldones y contra portes, para facilitar el graue mouimiento del artilleria, en cubierta con gran cantidad de fuertes y gruesas planchas o tablones de rroble, para formar las explanadas sobre las quales deue jugar el artilleria y para de presto con ellas y pilotes rreparar los portillos y a rroyna delas baterias.
200. faroles, o, lampiones en astados.
Resina pez, olios estopas hilo y todos los a dereços que piden los fuegos artifficiales.
1000 es caleras largas con

1000

1000. garfios o ganchos en astados cortos y largos

A çechas de cuero para transportar agua de vna a otra parte al matar los fuegos delos inçendios de casas y otras cosas y partes que para confundir la villa y fuerça se abran prẽdido de aquellos artifficiales del enemigo geringas de cabida de a dos otres açũbres de agua para el seruiçio dela amortiguaçion delo ynçendio, pellejos de vaca y carnero, para el propio effecto, los quales pellejos geringas çechas es calas y garfois, cõmas quantidad de toneles lanternas antorchas, hachas y marraços toca proueer ala villa.

Mas 1000. arcabuzes con sus moldes frascos y morriones.

100. petos fuertes con sus es carçelas manoplas braçaletes zeladas o morriones, con 25. rodelas fuertes.

1000. picas y algunos coseletes.

6000. quintales de poluora.

2500. quintales de balas de plomo.

3000. quintales de cuerda de arcabuz.

4000. palas con 2000. çapas.

1000. picos con 3000. çestillas de a dos manos.

grande quantidad de saquillos de tela.

1000 bruetas o carrillos de mano.

150, bancos o carrillos de caballo.

400. angarillas o sibieras. Deuese proueer de gran quãtidad de hierro para la clauaçon y en cadenamiẽto delos en maderamientos y maquinas y remediar alfin lo que delos en cabalgamientos del artilleria se rompiere.

Cantidad de abroxos y harpones

Mas se proueera de 1500. gabiones y otros tantos çarços de mimbres y ramage con 200000. faxinas y vna grande quantidad de arboles grandes y pequeños para fabricar los bancos y trabeses y armar el aforramiento delas minas con 1500. tablas de pino para el vso delas minas galerias y entablimientos delos hornillos y otras cosas tocantes ala conseruaçion delas muniçiones y amparar las dela humidad.

3. poluoristas y refinadores.

2. salitreros.

Con 1000. quintales de salitre.

250. quintales de a çufre.

250 quintales de carbon de salse, o, de auellano, para hazer y refinar la poluora gastada y otra poluora nueua y fabricar los fuegos artifficiales.

Mas 1500. cargas de carbon para las herrerias y adereçar de comer en tiempo peligroso por que no parezca el humo haziendo fuego con leña y sea parte de mostrar al enemigo la parte secreta a don de deue tirar sus fuegos y maquinas.

Con 1000. carros de feno y paja para tacos o bocados del artilleria y terraplenar con feno y tierra grasa algunos gabiones.

General, En esta relasion Señor Capitan, he echado de ver que V. m. haze mension delos cañones de bateria y en aquella que medio los dias passados dellos ni delas culebrinas no hizo caudal ni en la vna ni en la otra nunca nombra alas culebrinas, querria çiertamente saber la causa por que se haze asi pues creo son

ſon de mucha ymportançia. Capitan, el no nombrar cañones ni culebrinas en la primera es la prinçipal çauſa Señor jll^mo. el no ſer neçeſſaria la artilleria grueſa en otras ſimples plaças que las delos Reales caſtillos y fortalezas de gran caudal y eſtẽdida que ſiruen de freno y brida a vna ynſigne y populoſa çiudad que en las tales cumple y cõuiene para ſubjetarlas y tenerlas domeſticas aya ſolamẽte los cañones de bateria cõ las pieças del art^a. menuda tratadas en la anotaciõ dela prouiſion deſta, y porçierto yncõuiniẽte dexo aparte en ãbas a dos rrelaçiones el particular delas culebrinas para q̃ dellas ſolamẽte ſe puedã ſeruir los puertos y tierras maritimas para tirar cõ ellas alo largo a los enemigos baxales q̃ ſe fuerẽ allegãdo a ſus canales y abras para hazerlos tener arraya y no darles lugar de q̃ reconoſcã los prinçipales pueſtos y deſẽbarcaderos de ſu coſta y euitarles al fin de no dañifficar las barcas de mercãçia o depeſcadores q̃ en ſus puertos fuerẽ ẽtrãdo o ſaliendo y aunque en eſta tratada relacion quiero que ſirban los cañonẽs de bateria por ſer aptos a tã preheminentes y tam fuertes plaças el no auerlos nombrado en la relacion que el otro dia di a V^a. S^a. no aſido por oluido pero es la cauſa el no ſer artilleria apropoſſito para la perfecta deffenſion de vna villa pequeña o fortaleza comun por que con los cañones ſe gaſta mucha poluora y de mas de con ſu mirſe con ellos mas preſto la municion a tormentan mucho las murallas con ſu grande y exçeſibo peſſo y el eſtruendo y otra gran falta que por bien que vn cañon eſte alojado en ſu tronera y eſpalda a pocos tiros ſe des cubre con el ſuflo y grande rebufo de ſu flama y viento que haze al despedir dela bala, y quãto alo del gaſto

bien nos lo hã mostrado los sitiados en amiens quãdo la sitio el Rey Henrrique de borbõ y al cabo la gano aparti do pacto y conueniençia que prestamente y antes de tiempo gastaron su poluora al tirar con la frequençia delos cañones y por el consiguiente esta vltima vez la villa de Rinsberghe año 1606. tiniendala sitiado el exerçito de su Mag^d. gouernandole su Maestre de campo General, el Marquesf Ambrosio Spinola, los enemigos alprinçipio del sitio gastaron su poluora con los cañones gruesos y quãdo les fue menester venir alas manos se hallaron sin poluora y portanto no es deprouecho en ninguna villa preparar sus murallas de se mejantes pieças por los ynconuinientes que se an dicho. General, No me des contenta essa euidente razon mas si auiendo los de a fuera hecho su bateria fuesse nesçessario alos de a dentro para ympidirles su operaçion hazerles vna contra bateria para descomponer la suya como se podria hazer sin cañones gruesos y de que effecto seria. Capitan, Es Señor tan buena artilleria los medidos cañones que ami opinon segũ lo que dellos se me alcança que mucho mas los querria dentro dela villa que no alos cañones, No quiero aprouar por esso que pieça contra pieça no seran mejores los cañones que los medios empero por quanto el deffender vna plaça y hazer la cõtra dicha bateria ala de a fuera tomaria de mejor gana los medios cañones, lo vno por que se tira con ellos mas presto a causa deser mas ligeros y manejables y con ellos los artilleros en cargarlos mouerlos y a sestarlos sedan mejor maña que es la diligençia y presteza lo que mas con siste enel effecto de abocar y des montar enemigas pieças, pero para los de afuera mucho mejor son los caño-

nes

nes de bateria lo vno por que gastan mas presto la muralla lo otro por que tienen grande anchura delo que de ordinario se caresçe en la villa que ay muy pocas o ninguna que detal plaça y comodidad gozẽ quantimas que harto floxamente andara el sitiador y los que manejan la artilleria que alos primeros boleos yrrequentros no se las derriben y abatan por tierra y desto puede estar muy seguro qual quiera que deffendiere plaça que su artilleria no a de ser bastante a hazerle la cara ala de a fuerra aunque se muestre mas ardiloso que marte a si como a Va. Sa. se a mostrado en la septima question pero todauia la buena diligençia y astuzia es madre de la buena bentura, las culebrinas Señor no es artilleria para hazer frente en estrecho yrrecluso lugar si no es para des de las plata formas tirar muy alo largo y alos quarteles antes que se a lojen pieças fuera por que despues no son de prouecho amenidefer muy embaraçosas al cargarlas sus reculas y aproxes. General, Que razon bastante da V. m. mas sobre tal puncto. C, Cierto muy euidente por que la culebrina se muestra al enemigo en alto en cabalgamiẽto y de gola muy pralõgada lo que no requiere ala muralla, lo otro de ordinario bate sucoda en la contra barba y asi padesçe el A fuste por no tener sudeuida retirada quando dispara y como no haze surrecula neçessaria tanto quanto con biene que da su boca a barba sobre la tronera y el misero artillero es forçoso que se descubra al enemigo para cargarla y descubierto es perdido y si no es y nutil por que no pudiendola limpiar ni cargar no se puede seruir della ya esta causa Señor no van en la Relaçion ellas ni los cañones por los muchos y otros ynfinitos y diuer-

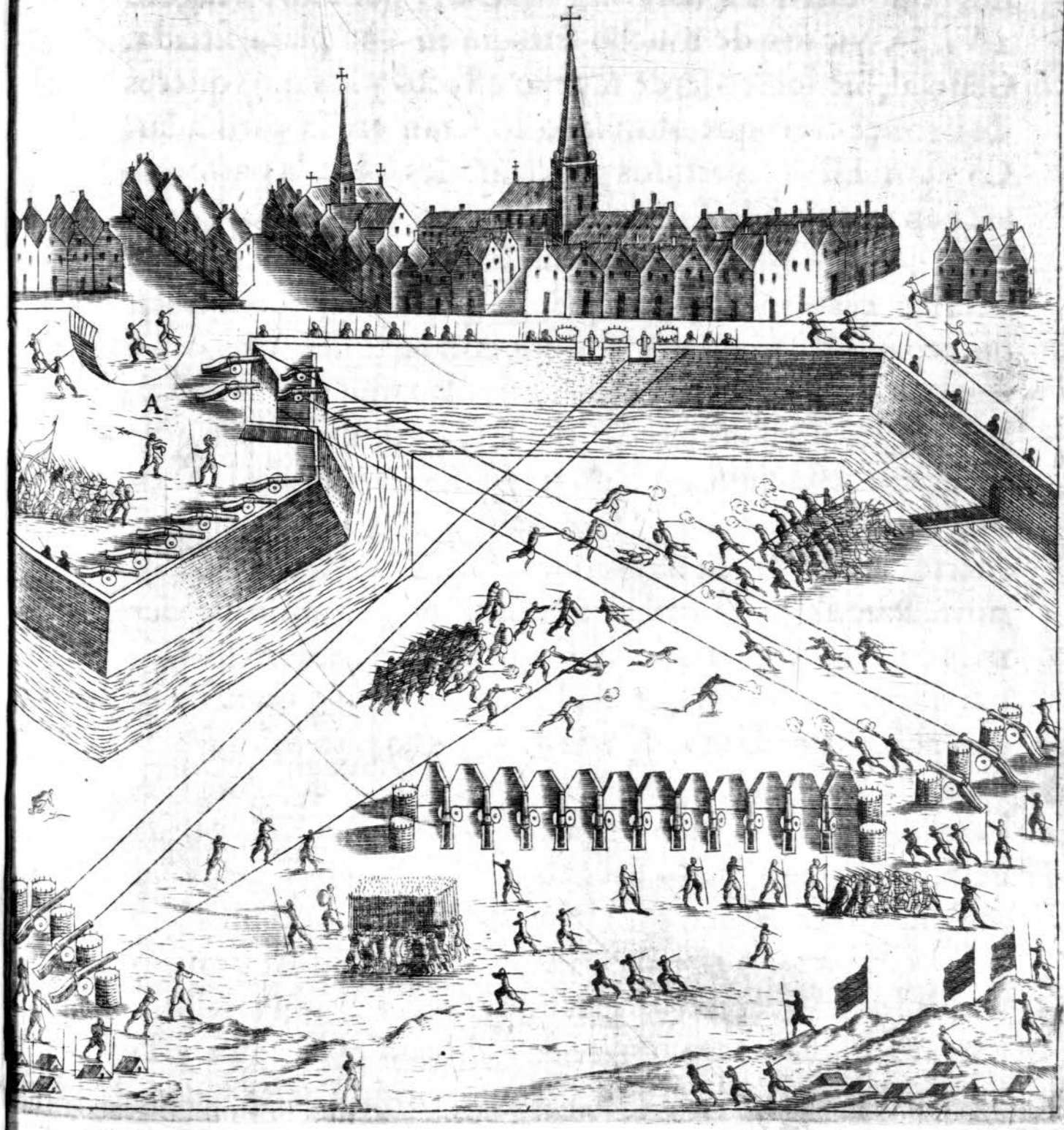
ſos ynconuinientes. General, Eſta muy bien y de ſe pareſçer ſeria yo ſi en tal occaſion me hallaſe, mas ha me pareſçido que la poluora y balas es de maſiada. Capitã, A ſeguro a Vª. Sª. que ſi en la tal plaça ſe hallaſe ſitiada todo lo nombrado ſele haria poco para lo mucho que ſe ofreſçe y es neçeſſario ala buena deffenſa y conſeruaçion della. General, Durante el ſitio digame V. m. quiẽ gaſtara mas poluora el artilleria o las de mas armas de fuego. Capitã, noſabria bien Señor determinar eſſo pero todauia por lo que he viſto mas bien les eſta alos ſitiados gaſtar con la moſqueteria y arcabuzeria ſus muniçiones que no con el artilleria. General, Y alos de fuera qual les eſta mejor. C. Alos de fuera mejor les eſta con el artilleria por que pretenden arruynar deſcoſer y deſcortinar las murallas y no dexar en manera alguna a ſomar ni trabaxar alos ſitiados para cubrirſe y aſi miſmo para dar lugar y mas comodidad alos que van abriendo las trincheas aunque bien es verdad que los ſitiados no dexan de jugar y hazer mal cõ algunas pieças ſecretas mas con todo es coſa mas conueniente y que mejor les eſta alos ſitiados el gaſtar ſus muniçiones con balas pequeñas que no con grandes. General, Por que cauſa ſe da mas balas pequeñas quiero dezir alas Pieças de menor calibre que no alas grandes. Capitã es, Señor por la mayor parte lo que tengo dicho por eſcuſar y guardar para el mayor meneſter la muniçion de la poluora y tambien con vn tiro que haze vn medio cañon ſe tiran 4. con vna pieça pequeña y ſe es conden en pueſtos que contra gente gaſtan muchas balas. General, Y durante el ſitio qual aura hecho mas daño. Capitan, el

daño

dàño del artilleria es Señor muy grande y lo que mas atemoriza, pero no tiene que hazer con el daño de muertos y heridos que durante vn ſitio haze la moxqueteria y arcabuzeria empero ſi Vueſtra Señoria me preguntara de que los ſoldados tienen mas temor yo diria çierto que los ſoldados de larga experiençia le tienen ya tan perdido en eſtos eſtados que para ellos ſon fieſtas las balas pequeñas aunque alfin ſon de quien mas daño ſe rreçibe por que a ellas no ay ya quien no les tenga perdido el miedo mas al artilleria como a tan horrible he ynfernal ympitu y como ſu herida es ſin remedio y tan yncurable, a tribula y aflixe mas a vn exerçito el artilleria que la arcabuzeria y moxqueteria. General, Deſeo ſaber mucho quien gaſtara mas muniçiones vn exerçito que ſitia o los ſitiados. Capitan, Segun Señor el exerçito fuere o delos ſitiados el numero de muchos o pocos, pero de razon competente mas muniçiones a de gaſtar el exerçito por que aunque bien tengan los ſitiados muchas muniçiones como gente ſitiada la van gaſtando con mas tiento lo que los de a fuera gaſtan ſin duelo a des criçion. General, Euidente rrazon me pareſçe dexemos lo para deſpues ya cabaremos la quiſtion. Capitan, boluiendo Señor a ñro propoſito los morteros ſon de mucho ſeruiçio en vna plaça por que ſiempre juegan de alto aboxo don de ay mas con curſo de gente en las trincheas y aproxes y como de peſo caen dentro las granadas bombas y balas artiffiçiadas ay otros fuegos yniſtinguibles y lethales que ſe arroxan con ellos a cauſa de eſtar tan es peſſa ya gregada la gente

entales partes hazen mucho daño y estrago en ella y la des componen Ya temorizã mucho, y por tanto a seguro a Va. Sa. que son de mucho seruiçio en vna plaça sitiada. General, Bié locreo ser de mucho effecto y los moxquetes de bronçe creo que asimismo lo seran en su particular. Capitan, Essos repartidos por quarteles sobre la parte que vienen trabajando son de mucha ymportançia por el grã daño que con ellos ala continua se haze y escusan el gasto delas pieças con ellos por que aunque los sitiadores traen sus reparos de mantas y blindas con zestones vazios no son bastantes para deffensa de tales moxquetes. General, Bueno çierto a estado todo lo que se a nombrado, no quiero saber enesta quistion si no tres cosas La primera la faxina y los gabiones en que se emplea La segunda los petos fuertes y rrodelas de que seruiçio son, Y la terçera es de como se deue alojar el artilleria en la tal plaça para offender mas con ella alos sitiadores. Capitan, Los gabiones y faxinas a seguro a Va. Sa. que es el material mas ymportante que puede auer dentro de vna villa y que para tales occasiones se puede tener, por que sin ellos padeçe gran trabajo la gente de dentro y mueren tantos que no la puedẽ deffender, por que con los gabiones bazios o llenos y terraplenados se cubren para los trabajos de sus fortifficaçiones y tambien en gañan con ellos alos sitiadores en pinandolos en differentes partes, la faxina es muy vtilissima para hazer las reparaçiones y cubrimientos con ella y tierra aprueua de artilleria sobre la rrotura delas baterias y otras qualesquier partes que a su buena deffension conuenga y asimismo para hazer espaldas alas pieças y para con ella alçar las plataformas y caballeros do conuenga

FIGVRA QE MVESTRA COMO VNA VILLA DEVE ALOIARSV ARTILLERIA PARA DEFNDERSE



uenga alojar artilleria y con ella alfin se fabrican bien las medias luncas traueses yrreparos y estan ymportantissima que no he entendido de quanto se pratica de sitiados dezir otra cosa si no que la faxina les hizo grandissima falta el no tenerla para deffenderse y sustentar mas largamēte la plaça y alfin no perderla portal occasion. G, Bien se sabe la falta que haria en vna plaça sitiada los tales materiales veamos a hora lo del alojamiento. Capitan, En lo del alojamiento mal se puede tratar de como se ande alojar las pieças sin ver el acometimiento que los sitiadores hazen, empero si a caso a cometen por la cortina seles puede alojar la mayor fuerça de pieças enel baluarte mas çercano ala bateria como la presente figura por su demostraçion lo signiffica y otras dos en el arçe del fosso yase alfin de entender que estas pieças no deurian jugar hasta el pūcto que se presēstasen los enemigos al çerrar paradar el asalto y encaso que a cometā por el baluarte Digo que haga la contra bateria cortādo la gola del baluarte por el puncto A haziendo vna fuerte espalda con sus troneras muy secretas contra la mesma parte que del baluarte a dexado ya desamparada y al tiempo del dar el asalto des cubra la tropa de pieças que vuieren cabido en tal aloja miento q̄ con tal ympitu desatinara al enemigo yrrompera su disignio de modo que por valiente que sea le constrinira a desamparar y dexar el puesto. General, Esso mesmo que se haze enel baluarte no se podria hazer en la cortiña Capitan, Dela misma manera en todo lo que los sitiado res van batiendo se puede por de dontro hazer vna media luna con sus buenos y secretos trabeses y alojamienentos de pieças, pero sera mas façil de perder por el largo

y ampl io

y amplio pie que los contrarios pueden tomar del muro lo que enel baluarte con menos gente se guarda y sus tẽta, y les obliga a hazer bateria de nueuo, mas como esto no es cosa que a qui se puede concluir si no es manejando lo no podre bien dezir ni asegurar a Vª. Sª. qual sera la mejor opeor manera de alojar pieças en tal trasumpto. G, Esta muy bien Señor Capitan, y asi se en tiende su buen destinto y orden, pero con todoesso bueno es tener la pratica para quando se ofresça la occasion, V. m. passe a delante y digame por su vida de que seruiçio son los petos fuertes çeladas es carçelas braçales yrrodelas. Capitan, Las rodelas Señor son de mucho seruiçio para quando se hazen las salidas alas enemigas trincheas para yrse cubriendo con ellas y amparando la arcabuzeria y asi mismo quando seda el a salto son muy buenas con vnas buenas y tajantes espadas en las manos para deffender y sustentar el puesto yrreprimir alos contrarios de modo que no suban por la bateria ni puesto que ellas cubrieren y los petos fuertes cõ sus escarçelas braçales çeladas o morriones son para lo propio de mucho effecto por que el hombre muy bien armado como estafermo esta mas seguro y tiene mayor animo yrresiste a pie quedo la furia de su contrario con mas valor y fuerça que estando desarmado y mas queellos siruende fuerte muro ala resta de sus amigos y sobre tal puncto pudiera a Vª. Sª. traer algunas victorias que an su cẽdido por hallar se armados ya perçebidos de se mejantes armas las quales deuen ser proueydas en fortissimos y valerosos hombres y de mucha diligençia y brio, empero bastara lo dicho para que Vª. Sª. las estime y tenga en mucho y sepa alfin de quanta ymportan

çia

çia y ſeruiçio ſon aſi para con el embeſtimiẽto dellas dar vn aſalto como para deffẽderle, aſi que muchas vezes he viſto a hombres que pueden como gouernadores y caualleros bentureros tenerlas, las ſuſtentan tienen y lleuan de rreſpecto para tales occaſiones y por eſta vrgente y legitima cauſa ninguna villa ni fortaleza debria eſtar ſin muy buen aperçebimiento y prouiſion dellas eſpeçialmente las que eſtan alas fronteras del enemigo y aun muy mejor en todo y por todo que eneſta queſtion ſe a prefirido, y con eſto Vueſtra Señoria ſe ſirua darmeliçençia por que es muy tarde y çerraran la puerta del caſtillo. General Vueſtra merced vaya con la paz de dios y hagame merced de venirſe a qui bien de mañana y trataremos ſi le plaze de otra queſtion. Capitan, Eſſa Señor que de con Vueſtra Señoria Illma.

11 *Queſtion de como ſe deue gouernar el Capitan, de artilleria con ſus obligaçiones viendo ſe ſitiado en la tal plaça*

CApitan, Guarde Dios a Vueſtra Señoria y le a creciente en ſalud y eſtado la yllueſtre perſona por ynfinitos y feliçes a ños como eſte ſu menor criado deſſea, General. Sea Vueſtra merced muy bien venido y aya ſalud y contẽto como deſea, pues a venido a tambuen tiempo veamos a hora como ſe deue gouernar el Capitan O gentil hombre con ſus artilleros viendoſe ſitiado. Capitan, No deuria a guardar el que tuuieſe a cargo el artilleria de vna plaça aduertir atienpo-

cruda delo que tuuiese neçessidad tocante al menester y manejo de su cargo, si no con antiçipaçion de mucho tiẽpo antes que la neçessidad le constriña, prinçipalmente si ay notiçia o suspeçion del enemigo, Deue el tal en buena conformidad del gouernador y mayordomo que tiene a cargo las muniçiones visitar el al magasen haziendo la quenta de lo que falta y ay segun las pieças de artilleria y tiradores que ay y puede auer, y segun esso mirar para quãto tiempo suplira y bastaran las muniçiones asi de poluora balas y cuerda como de todos los de mas adherentes y petrechos de guerra conuiniẽtes y aptos para su buena deffension y custodia, y en lo que toca alas pieças hazerlas muy bien mirar y tomar la razon y fuerça del metal y notarlas por la quantia de su calibre y genero y hazer calibrar todas las balas cada genero de por si por sus montones y reconosçer lo que falta y la sufiçençia en tal particular segun el numero que de pieças vuiere en la dicha plaça deforma que su gouernador ni el portal negligençia he ynaduertençia no vengan a caer en falta ni a ser cõdenados de tan magniffiesto descuido, con aduertençia que a de tener por lo menos mil balas para cada pieça de muralla y si vuiere medios cañones por cada vno 500. esto es lo menos, Visitãdo la poluora haga aurir algunos toneles y tiente metiendo bien las manos hasta lo fondo para ver conuerdad si esta qual conuiene o si esta gastada y siẽdo tal el mayordomo que la tiene a cargo le obliga mirar en su relaçion y nota toda la que tiene y que forma y calidad y siterna bastantemente de todo el deuido cumplimiento en sus almagaçenes y torreones y alfin si abra de poluora buena y fina mil quintales para las pieças de artilleria

tilleria y otros tantos para el gasto y consumacion dela moxqueteria y arcabuzeria, con mas otros quinientos para contra minas y hornillos, y para la composicion de fuegos artifficiales y cumplidamente vean y reconoscan si ay todo el aperçiuimiento de materiales dela relaçion passada y de todo y las de mas menudençias ad herentes al arte que le faltare y de todo lo que dentro de tal plaça vuiere darle vna cumplida nota y rrelacion a su gouernador para que con su prinçipe y General Prouean en ello la falta que vuiere dondeno ya con tal diligençia viniẽdo la mala suerte en execucion tal Capitan Se hallara desculpado en no auersido suya la falta. General, De tales prouiçiones el gouernador me parece que tiene mas obligaçion estando en el bueno o mal suçesso. Capitan Es asi Señor muy çierta y auerigardamente, mas como cosas tocantes al artilleria mas cumplida y cabalmente sabra la minuta dela abastança o falta que vuiere en tal particular el Capitan O cabo del artilleria como a quel que la deue manejar y exerçitar que no el gouerdador que esta cargado de todos los modos y consequençias competentes ala buena guardia y custodia de su geuierno, y asi al tal cabo o Capitan, le esta muy bien tal aduertençia, y el gouernarse a de ser en esta forma, Antes que el exerçito contrario se le arrime tener prudentemente reconoçido de dondele puede venir mas daño para que no le desmonten sus pieças, mas conseruarlas para la mayor occasion preuiniendose con tiempo despaldas fuertes sus cubrimientos y blindas con forme el artilleria que tuuiere de prouecho que cubrir y no quitarla delas murallas hasta que los enemigos se ayan a quarte-

lado y comiençen abrirle trincheas y hazerle baterias si no enelynter hazerles todo el daño con ellas que pudiere y le fuere possible, El quitarles dela muralla no se ẽtiende o del cordon que las aya de defender ni abaxar si no alojarlas en los puestos secretos donde vuiere hecho los conuenientes reparos traueses y deffensas y si enel arçe del fosso y banqueta del pie dela muralla vuiere plaça cubierta de orejones tenazas o bestiones para alojar pieças algunas de menor calibre seran de grandissimo effecto, por que detales puestos resulta el mayor daño que los sitiadores reçiben y si las alojare en la muralla sealo mas aterradas y cubiertas que fuere possible y en las occasiones de a fuera no escusarse en que escosa peligrosa si no antes por su buen animo y diligençia meterle a su gouernador vn leon enel cuerpo por echarlas fuera por que ay muchos de grande estofo que an tales tiempos de baten y altercan diziendo que seria perder reputaçion perdiendos leas pieças que se alojan fuera no mirãdo ni considerando que dentro de poco tiempo no solo las pierdẽ mas tambien la plaça y vida juntamente con ellas, y esto se puede tener por çierto que no ay de que mayor daño reciban los sitiadores que delas pieças que se alojan fuera y bien en este puncto nos lo a mostrado la villa de ostende y las de mas plaças que an sido sitiadas por el feliçe exerçito de su Mag^d. el daño que delas tales pieças arresultado y lo que tan crudamente sea rreçibido enel por se auer desta forma alojado fuera, y esto le seruira al tal Capitan O gentil hombre por auiso del auenirse con buena correspondençia cõ su gouernador y capitanes de guerra sobrel tomar puestos con las dichas pieças en la campaña con

forme

forme la gente de guerra hiziere por que ſeruira con eſto adoblarſe el animo aſi miſmos y de offender y atemorizar a ſus enemigos viendo que ay valor vigor y fuerça en vna villa para a guardarle en campaña, compueſtos preheminentes y artilleria, y tã biẽ ſe puede de tal pueſto hazer del foſſo vn camino y eſtrada en cubierta que del fondo y anchoſe puedan retirar façilmente en tiempo de neçeſſidad, y en caſo que ſe pierdan, abra ſido de grã fruto el daño que abran hecho y reçibido los contrarios, y llegados a deſembocar al foſſo, deue de aguardarlos en las caſas matas y traueſes alojadas ſus pieças, lo mas profundo baxo y ſecretamenre que pudiere, con ſus cañone ras largas y algo eſtrechas, ſolamente quanto des cubran todo el anchor del foſſo, y abarran ſu perfil y ſuperfiçie totalmente, de ſuerte que los ſitiadores no las deſcubran, y ental coyuntura le ſera bueno tener lanternas guijarros, y toneletes de dados, ramales decadena y piedras, pues no faltan, y de todas otras ſe mejantes y nuençiones de guerra, y mucha quantidad de abrojos para en tiempo de aſalto, y ſi en la tal plaça fuera dela muralla vuieſe algun reuellin o pie, por ante puerta, o, de otra formà, le eſtaria muy bien alojar ally pieças, por ſer pueſtos alfin que des de ally el artilleria offendera y dañifficara mucho alos que a cudieren al trabajo del çegar y ſangrar el foſſo, o al echarle puentes y balſas, por que ſuelen ſer los tales pueſtos de forma que los ſitiadores no los deſcubren, coma lo he viſto en algunas eminentes plaças, en que me he hallado, tener algunas pieças tan ſecretas, que nunca fue poſſible el quitarſelas durante el ſitio, por que ſe ponen en parte donde ſiemprehuyen la cara de ſus contra-

rias, y para en tiempo del asalto (auiendo Retirado las de los reuellines a dentro, en las secretas partes del pie dela muralla) estara aperçeuido y muy sobre auiso, con sus pieças yngenios y adereços de fuego, tiniendo estrema quenta, de que no reçiuan daño los amigos, al tiempo del representarse a la deffensa, y resistençia de tal ympitu, guardando muy bien siempre el fuego dela poluora, por que de ordinario suele volarse, por tales descuidos, de donde no solo viene vn daño si no muchos, que son que mar alos que se hallan çerca y la gran falta que haze hasta q̃ se prouee de otra, y otra mayor suerte de ynjuria q̃ portal occasiõ se pierde corage y cobra doblado animo el enemigo por que de tal suçesso es fuerça q̃ se en flaquez can los sitiados, y en sus escaramuças, deuer tener especial quenta de no dexar arrimar arcabuzeria y moxquete ria, que tire entre las pieças y hallarse siempre armado cõ vna o dos pieças, al tiempo del asalto, o, mas, hasta que las otras esten cargadas ya punto; y si acaso los enemigos subieren por las troneras deffenderselas hasta pelear con los leuies, o, palancas por que no se venga a dezir (siendo possible) que portal parte se a entrado a escala vista, por que en tal caso no echaran la culpa a otro que al que tiene a cargo la artilleria, antes deue perder mil vidas que consentir, que portal puesto sele entrasen, con cuidado y diligençia deue a cudir a todas las baterias, animando y exortando a todos sus artilleros proueyendoles cumplidamente de todo quanto les faltare a hora seã municiones de guerra, o, otros materiales para las fortiffica çiones delas troneras y deue ser su obrage tan oculto y secreto y en tiempo que sus enemigos estẽ mas descuidados

por

por que tal pũto le ſirua de ſacar muy bien vna tronera, deue tener prinçipal cuidado, de que en a maneſçiendo ſea el primero aljugar con las pieças, por que ymporta mucho el ſerlo y ganarle la mano al enemigo para des montarle ſu artilleria (aunque bien largamente deſte punto ſe a tratado en la ſeptima queſtion deſte ſegundo libro, lo poco que valen las pieças en la muralla, tiniendo en campaña el enemigo baterias hechas, todauia ſiendo el primero, deſatentara mucho y berturbara los artilleros contrarios, y le podria ſuçeder de tal forma deſmontarles las pieças, o bien ympedirles y embaraçarles las troneras del viſual punto, por que no ay mayor ynjuria ni enojo para el que tiene artilleria a cargo, por el peligro que corre, al que entra enel descubrirle, y quitarle la tierra dela tronera que por marauilla por diligente que ſea escapa de muerto o muy mal herido, o, bien le es meneſter dexar de tirar, haſta la noche, que es capa de pecadores, Al diſtribuyr delas muniçiones, deue vſar de mucha me ſura y cordura; en pueſtos do ſea meneſter, ſe mueſtre muy liberal, y en otros notanto, antes ſe deue quitar el jugar las pieças, que no que portal occaſion venga a auer falta en la moxqueteria y arcabuzeria, pues que eſcoſa bien ſabida, que en eſtando arrimados los enemigos es de poco fructo el artilleria, ſi no es que latal eſte alojada en pueſtos ſecretos; en lo de mas con los arlilleros y gente de cabo amigablemente con ſoliçitud hazerles el dar refreſço de ſus mantenmientos en lo del trabajar exteriormente hazerlo de noche, a comodando ſus troneras y explanadas,

nadas, dexandoles de dia tomar el repoſo, por que en la noche ſe hallen con fuerças para reſeſtir ala factiga y trabajo, y ellos entales tiempos deuen de preparar ſu conçien çia, por tener tan cerca el peligro dela muerte, Eſto Señor eſtodo lo que le obliga y deue hazer qual quiera Capitan O gentil hombre de artilleria, que ſe hallare ſitiado. General, Mucho me a quadrado Señor Capitan Tan buen deſcurſo, y el ſaber tan por el cabo todas eſtas menudençia, porloqual veo que ſedeue tener mucho cuydado y vigilançia en tales occaſiones, y tal officio mereſçe tenerſe perſona de mucho cuydado, pratica y experen çia, por que en ſu arte ſe echa deuer lo mucho q̃ ymporta.

12 *Queſtion como ſe alojaran pieças en baterias ſecretas, contra las contrarias y enemigas.*

GEneral, Vengamos a hora aſaber (Señor. Capitan,) como ſe podria en vna plaça alojar pieças tan ſecretas que las de fuera no fuſen baſtantes a deſmontarlas. Capitan, Eſſo ſeria ymposſible que ſobre muralla vuieſe pieças que las de a fuera no las deſcubrieſen, ſi no es eſtando en caſas matas y tan enterradas como aſido tratado en la queſtiõ paſſada empero ami pareſcer (aũ que no tengo hecha la experiençia) en mas delo que enel artilleria praticamos en todas las formas que ſe puedẽ alojar pieças, y en ellas hemos hallado, que haziendo vn pie como ſe haze para ſubir los carros en vna plata forma, o, molino, haziendo ala pieça vna es planada delo alto del

muro

muro hasta lo baxo, pendiente tanto quãto baste a tomar su deuida recula, en disparando hasta lo baxo, y estas tales baterias no ande jugar de ordinario, ni tam poco tenerlas en lo alto, si no quando fuere el tiempo de apuntarlas, y no a de ser mas que vna pieça o dos, y para subir la a de aber dos pilares hincados enlo alto, con sus aldauones, cada vno y metidas las cuerdas de retenida por las presas y garfios dela testa del afuste, vayan y çando, y subiendo hazia arriba, y en disparando la pieça, o pieças, que ellas propias de si mismas se retiren y bueluan a baxo, para cargarlas cubiertamente en secreto, y si acaso en la muralla vuiese lugar tan suffiçiente, que se pudiese hazer vna contra bateria, en la traça y forma dupla, la qual sea desta manera, Haziendo primero sus espaldar y troneras, aunque las troneras por tirar por linea recta no tienẽ neçessidad del escarpage, y esterior auertura, sino que seã profundas, seguidas, retas, y de y gual anchura, tanto quanto baste a descubrirse por ellas de hilo reto las enemigas pieças dela contraria bateria, pues con ellas no a de pretender otra cosa, por que si vuiere de destinar, no seria possible con cañonera tan estrecha y larga, pero para lo que es el des montar las pieças, bastara que sea la mitad de su anchura ordinaria; y des pues hecha esta bateria, espaldas, y troneras, se a de hazer otra, 10. passos atras en la forma que deuen estar alojadas las pieças, con sus troneras a hilo reeto delas primeras, abiertas tan larga y amplia mente que las pieças puedan resollar, de manera que su suflo y rebufo no abra sus troneras, y para mas pratica y aduertençia se a de hazer todo, en la conformidad que la siguiente figura muestra, y esta suerte de alojar pieças se

dize bateria doble despaldas. General, La figura muestra muy bien ser muy secreto, y ymportante su alojamiento, y me paresçe que sera ympossible que padezcan detrimiento aunque tengan muchas pieças contrarias a su combatimiento, si no es con el largo y contino tirar quitarles en effecto la mira del punto visual con la tierra y faxina, pero con todo esso ella es çierto vna bateria que seria de mucho seruiçio en vna buena occasion,

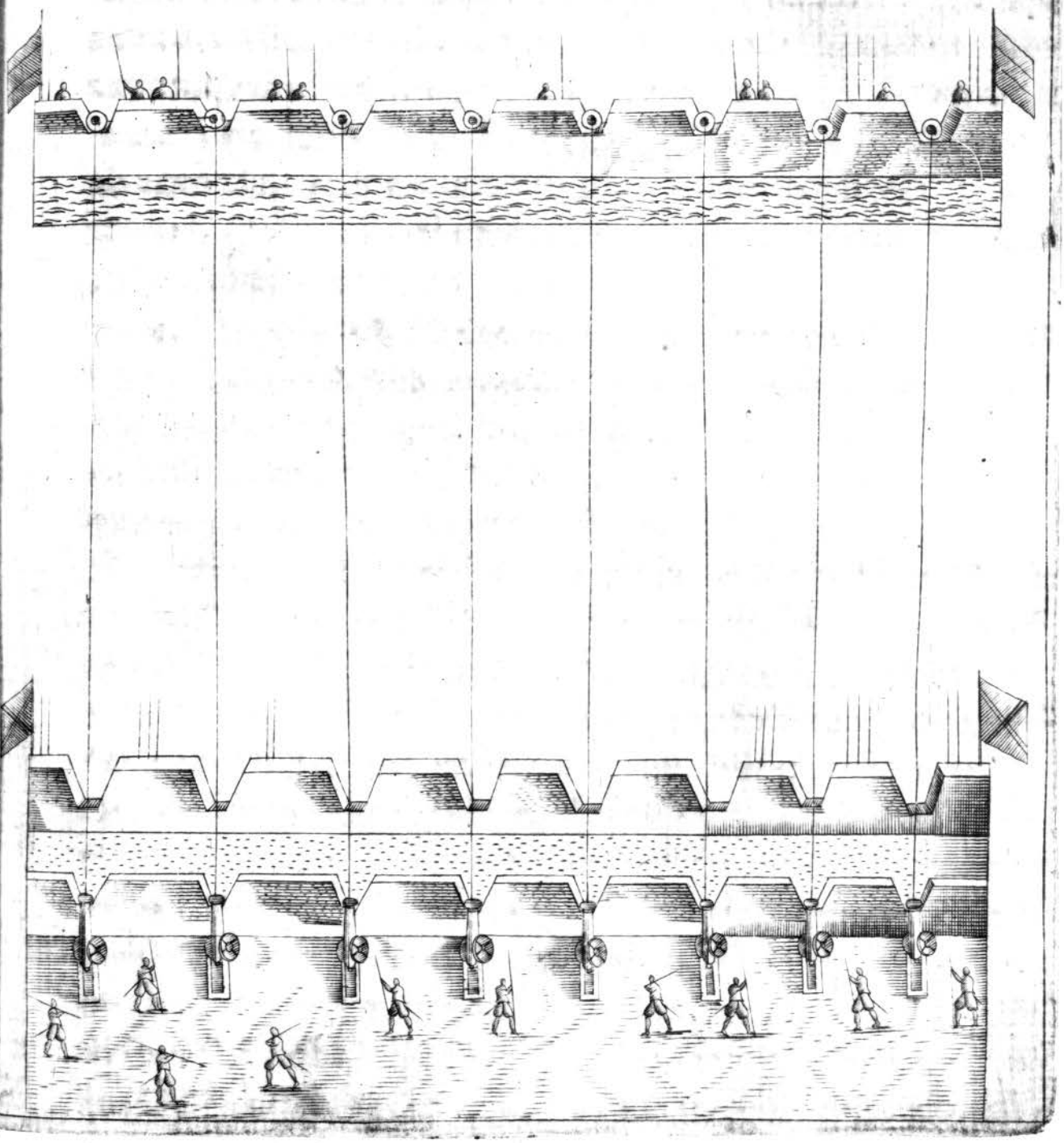
13 *Question del modo que se pueden alojar pieças aunque bien notenga bastante terraplen la muralla.*

GEneral, Señor Capitan como se podrian alojar pieças en vna muralla simple y subtil, no tiniendo suffiçiente pie ni fuerça para sustentar sobre si los reparos que para guardar las tales pieças fuesen neçessarios y conuenientes. Capitan, En lo que he visto en semejantes cossas me paresçe se deue hazer en la manera siguiete, Tomar por prinçipio seis derechos arboles del grosor de vn cañon y de la altura y conformidad de la muralla, y estos seis arboles plantarlos en tierra erethamente haziendoles sus hoyos y fossos bastantes a sufrir y sustentar sobre si gran pesso, y si no fueren tan gruesos como se quisiere, tomar nueue por seis, y esto segun las pieças que se vuieren de plantar y alojar ençima, se ha de hazer quenta que a de tocar por lo menos a seis por pieça, de modo que si las pieças fueren tres sean los arboles diez y ocho, y en quedando en la deuida y conuiniente altura,

sea de

FIGVRA COMO SE HACE VN A DOBLE BATERIA PARA MAS ASEGVRANCA DELAS PIECAS

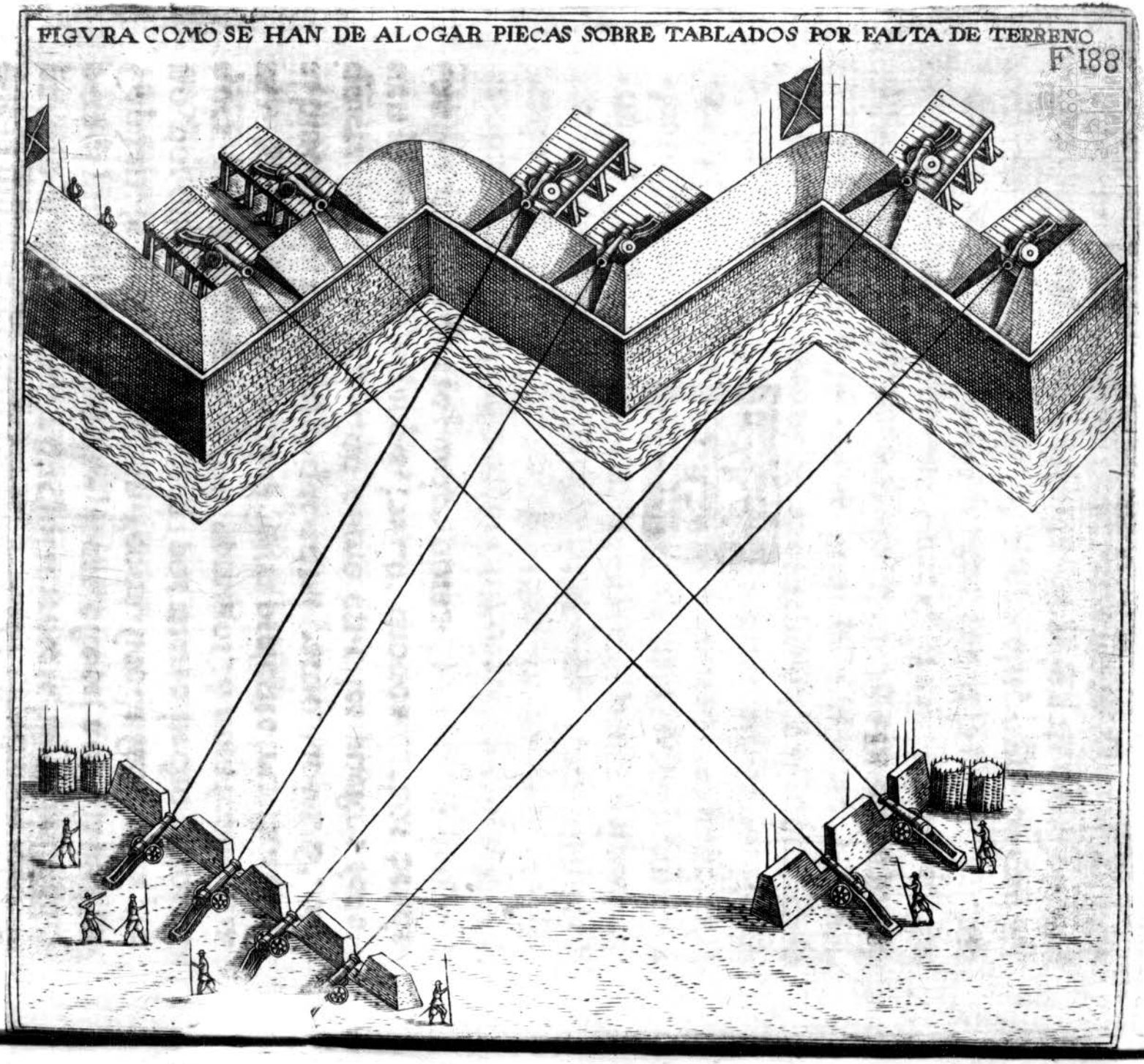
F 186



ſea de hazer vn tablado clauado ſebre las tirantes en gaſtadas y encaxadas en los dichos arboles con ſus reſtribos diotras y trabeſes, en la miſma forma que ſobre vna caſſa ſe fabrica el ſuelo de vna camara, y ſeran las planchas y tablones de tal groſor y fortaleza, que ſufiçientemente puedan vnidas en vno ſuſtentar tal peſo, y ſobrel tablado miſmo ſe puede formar la plata forma y eſpaldas con ſus troneras, dandole al dicho tablado de ancho de vna a otra pieça, 20. pies y el largo baſtante, que ſegun las pieças cada vna deue tener para ſu recula, Aduirtiendo que ſobre vn tablado recula mas la pieça que no en ſu eſplanada ordinaria, y portanto ſe le deue dar diez pies mas de recula. General, Pues que es la cauſa que recula mas en tablado que en explanada. Capitan, Como el tablado a de eſtar aniuel para que el peſſo ſe comparta entre ſus poſteles por y gual, y es hueco y no tiene a quella firmeza que el terreno por bien que eſte obrabo, y faltandoſe el pendiente es fuerça que corra mas la pieça, al diſparar lo que con la pendiente poca dela queſta ſobre tierra firme ſele eſcuſa la gran retirada, De forma que ſobre tablado ſe halla la pieça muy mas ligera y tieſa al hazer de ſu recula, y es de manera que por lo menos a qual quiera pieça que eſte alojada ſobre tablado ſedeue dar mas los dichos 10. pies por que de otra manera correria peligro de caer la pieça del tablado abaxo, pero como quiera q̃ ſea tal alojamiẽto no dexa deſer harto peligroſo, pero en tal pueſto como Vª. Sª. ha ſignificado ſeria de algun prouecho. General, Pues que peligro podria ocurrir. Capitan, Que los contrarios yrã batiendo el cordon y parapeto dela muralla, haſta des cubrir las teſteras y pilares donde repoſan

las tirantes y tablado, y des pues de des cubiertas, aũque las pieças por su buena fabricaçion de las espaldas no padesçen, es fuerça que por debaxo les corra detrimento. General, Euidente razon me paresçe, pero pongamas a hora que la muralla tenga su terrapleno tan ancho que enel se puedan abrir troneras y que solamente se haga el tablado para el juego y recula delas pieças, este tal no seria seguro Capitan, Si seria, y tam bueno como si toda fuera terra pleno, por que ya es cosa prouada por auerse hecho en los diques, para deffenderse delos enemigos, A hora sea de vna manera a hora sea de otra, la figura presente muestra bien al biuo su fabrica, puesto que ental particular Vª. Sª. no quiera saber otra cosa sino como en tales puestos sedeuen y pueden alojar pieças, los dos modos dichos Señor son los mejores que se pueden obrar.

FIGVRA COMO SE HAN DE ALOGAR PIECAS SOBRE TABLADOS POR FALTA DE TERRENO



14 *Question sobre como se hara vna bateria con sacas y balones delana hallandose cõ ellos y carescçiendo de otros qualesquier materiales.*

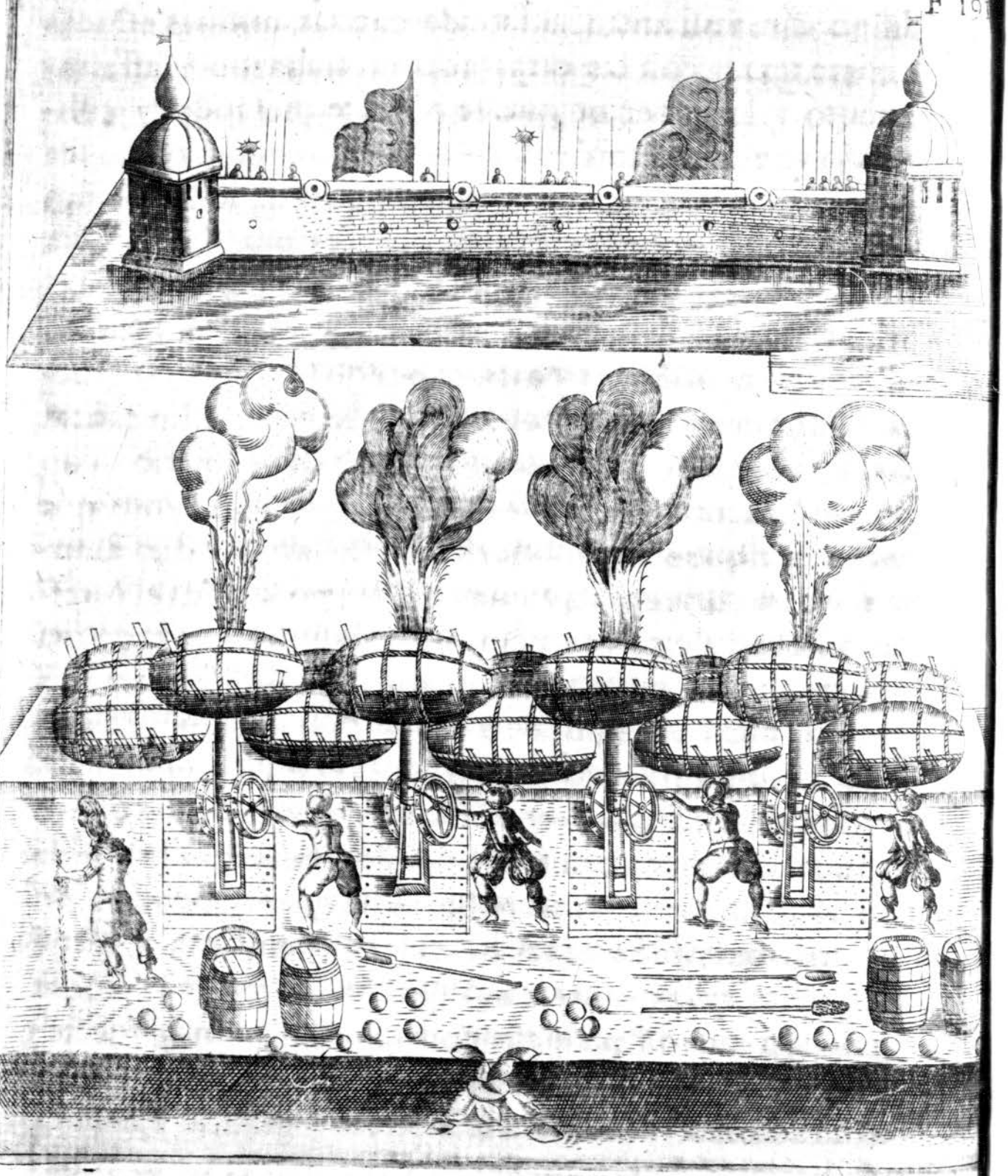
GEneral, pues auemos ydo Señor Capitã, hasta a hora discurriendo largamẽte de baterias querria sãber de como no auiendo tierra ni faxina y hallandonos con sacas, o, balones de lana se podrian seguramente alojar pieças a prueua. Capitan, Lo que es la tierra no puede faltar. General, Quiero dezir que fuese el puesto pedregoso o rroquedal de calidad tan tersa y dura en si, que no se pudiese cabar ni amolentar. Capitan, Siendo forçoso el el batir detal puesto aunque por ser pedregoso y terso es muy peligroso por el recutimiento contino de las balas q̃ haze esparçir y bolar por el ayre ynfinidad de piedras que çayendo sobre la gente de guerra harian grande estrago y matança, Digo que cõ las dichas sacas delana se podra furnir y fabricar la espalda con sustroneras del modo y suerte, que por la siguiente figura se representa, la qual ynuençion, no es moderna, por que muy antes que la de los gabiones fue vsada y de muy muchas naçiones frequentada, pero en quanto es de la forma y suerte que se deuen a comodar en mostrar su orden y forma, podre seruir a Vuestra S^a. *jll^a.* aunque mucho antes que la occasion se ofresca se deuen preuenir dellas en la façion ordinaria para el fundamento, que sean por lo menos de 17. pies de largo cada vna, y de 7. en ancho, de forma que para deffensa de golpe de cañon se pongã tres sacas jũtas delado ala larga entre tronera, y tronera para que la espal

da dellas quede aprueua de cañon y asi la espalda de las tres sacas dichas sera gruesa 21. pies y del arçe de vna a otra tronera por el largo de vna saca abra 17. pies y de vna saca a otra por ancho dela tronera de cañon 3. pies, y por la de medio cañon 2½. ỹ quando cada saca de afuera fuese dos pies mas corta la vna que la otra seria mejor por dar lugar al rebufo y suflo dela pieça para que el fuego dela flama no las abrase y que me, y en çima delas tres dichas sacas atrabesada su mitad del cuerpo sobre cada tronera se meteran otras sacas sençillamente en lugar de blindas y de tal forma la cubertura que dara para las pieças y gẽte de 14. pies de altura, y de tal manera la blinda no ocupara tãta plaça por el peligro q̃ corre de su misma pieça cuyo natural es que hallandose el resuello a hogado con su rebufo echara desi quanto sele pone en çima, y siendo la saca dela blinda de mediocre grosor seruira mucho para solo cubrirse de la mosqueteria contraria, y asi mismo por debaxo dela barba de la pieça o pieças. General, Conto do esso ami me paresçe que el fuego las quemara por que en la lana es muy façil el en senderse fuego especialmẽte siendo de tanta frequençia y potençia como se ofresçe en muchos tiros. Capitan, Señor bien es verdad, pero para tal remedio se pueden tener algunas tinas y çechas con agua y tierra de otra parte traida a posta para ello juntamente, por que no ay cosa que mas deffiẽda el fuego del quemar la lana q̃ es el agua y tierra. General, Pues veamos a hora dela forma y manera que se deuen a comodar. Capitan, Si con la pala y çapa se puede hazer vn pepueño a siento puestas como dicho tengo de 3. en 3. y clauadas y affirmadas con sus estacones y pilotes con sola vna dela blin

da

FIGVRA COMO SE HACE BATERIA CON SACAS DE LANA

F 19



da por cima asi mismo afferrada con las mismas estacas y entre texida con las otras sacas su trabazon y afferramiento yrlas lo mejor que se pudiere presando y coligando vnas con otras, y delas de medio cuerpo como sea praticado meter vna o dos por debaxo de la barba tan holgadamente que la pieça por dos pies muestre su boca delante dellas despues de asestada segun y como fuere el artilleria que vuiere dentro de tal villa, quiero dezir en esto que si ay cañones y medios por que es artilleria gruesa y de gran fuerça y potençia sean de echar alfin tantas sacas por espalda como se suele hazer de ordinario siẽdo hecha de tierra y faxina, y si se puede de mas tanto que mejor, aunque ay opiniones de que la lana resistira a tanta fuerça y furia como vna espalda, no soy de tal paresçer, antes aduierto y acõsejo que si alguno le viniere a manos tal ocasion no dexe de hechar por deffensa antes tres que dos y lo que es por debaxo de la barba suplira vna media tẽdida ala larga de la tronera la qual seruira mucho de cubrir su puesto por debaxo y no ympidira tanto el suflo de la pieça quando se tira y asi con esta y la blinda seran bien cubiertos los artilleros de que el enemigo no los descubra ni aun de sus balas sean offendidos aduirtiẽdo que las de la blinda sean largas de 17. pies y estrechas como se a dicho y persadas con sus estacas muy fuertemente de forma que el viento y rrebufo de la pieça no la pueda arrancar, y para mejor a çertar y praticar tal obra enla bateria se hara alfin del modo y manera que muestra la presente figura. General, bien se echa deuer por su cõpostura que las sacas de lana son a neçessidad de mucho seruiçio en semejantes façiones de guerra a hora senos

ofres

ofresçe otra question a saber de como se puede hazer bateria de pieças so terradasno auiendo otro material propio atal effecto que la dicha tierra

61 *Question para saber por ella como se hazen baterias de pieças enterradas.*

GEneral, Ay Señor Capitan otro alojamiento de pieças mas de a quellos que auemos tratado. Capitan, Señor si que ay. General, de que forma y suerte. C, Dizese, de pieças soterradas o enterradas. G, De que manera. Capitan, Espantome que Vª. Sª. siendo tan pratico soldado y de tantos años de meliçia que no lo aya visto auiendo militado en las partes de vngria y las demas,do enel bellicoso arte asido exerçitado. General, En las baterias de por ella no hevisto otra suerte que la que se forma y compone de gabiones y por tanto no se marauille V. m. de que yo lo ygnore. Capitan, Las pieças enterradas Señor se alojan de la manera que dire a Vª. Sª. Señalase y tomase del campo quanto espaçio del terreno es menester segun las pieças que se an de alojar enel, dando por distançia de vna a otra pieça 20. pies y con el mayor numero possible de gastadores o otra gente de trabajo va se haziendo vna profunda y ancha barranquera o fossa de 11. pies de fondo, que es la y gual altura que para cubrir las pieças y artilleros se rrequiere, y es menester tan ancha quanto basta su recula y rretirada, dexando vn camino en ella, de modo que affable y comodamẽte se pueda en entrar y salir muy libremente, y hechas las esplanadas

por

por el natural ſuelo de la tierra ſe ſale cortando al medio dellas las troneras ſegun el altura que las pieças an menester y hazeſe tan ſecreta tal operaçion que des de la muralla no ſe puede ver ni descubrir, aſi Señor que eſte es el mejor y mas ſeguro modo que ay para alojar pieças ſiẽdo el terreno graſo y tal que façilmente ſepueda cabar y laborar en el, empero por marauilla ſe hazẽ en eſtos eſtados por ſer pais baxo muy ſomero y manantial, a ſi que don le mas ala continua ſe vſan tales baterias es enel Reyno de françia que por aca no me a cuerdo auerſe ofreſçido ſino vna vez quando el al mirante de aragon gano a Rinſberghe ſiendo General Dela artilleria el Señor Don Luis de Velazco, la qual ſe hizo çerca del foſſo de la parte de orſoy. General, çierto Señor Capitan que tal bateria me pareſçe ſer muy conueniente y apropoſito para pueſto do no ſe halle otros materiales comodos y adherentes a tal effeto, pero juzgo por otra parte que el viento fuerte de tales pieças yra por la continuaçion del tirar çegando y des haziendo ſus tróneras. Capitan, Eneſſo Señor ſepuede vſar de vn conueniente remedio, que es tener palas largas en eſtadas detraues a modo de rrodillos para con ellas tirar la tierra a dentro y aclararlas de modo que no ympidan al juego del artilleria, y no pudiendo tirar la tierra a dentro ſiendo las aſtas tan largas como las troneras con tales ynſtrumentos ſe podra eçhar fuera. General, Las pieças contrarias no ſeran ental particular las que ternan ventaja des cubriendo ſe ellas miſmas para el auer de tirar con ellas. Capitã, No ay Señor ſuerte debateria en todas las nombradas que vſando el tirar, por bien alojadas queeſten que no ſe des cubran tanto quanto, aunque biẽ

ſea la des paldas, que es la mas fuerte y ſegura, y en la forma y traça que eſta ſedeue hazer, la ſiguiẽte figura lo mueſtra. General, Mucho Señor Capitan Me he holgado de yr praticando en tantas ſuertes y modos de baterias y contra baterias, vaya V. m. a hora condios y veamonos ſi dios quiere bien de mañana.

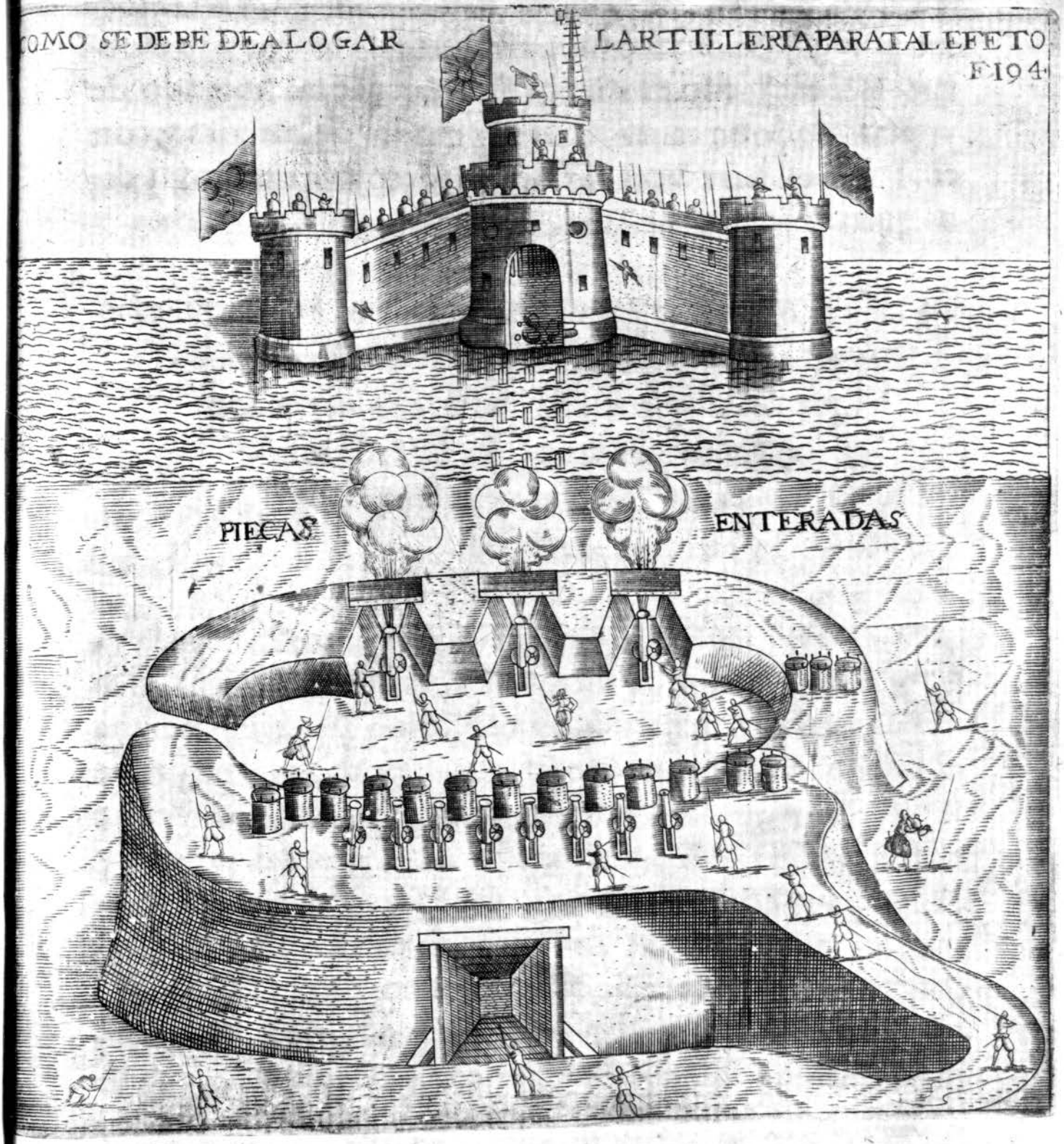
16 *Queſtion de como dentro de vn caballero o baluarte ſepuede hazer vna contra bateria y alojar en ella pieças ſecretamẽte cubiertas con eſpaldas para con ellas ſin peligro alguno desmontar la enemiga artilleria*

GEneral, De ſuerte, Sr. Capitã, Que no ſe acuerda ya V. m. de como el otro dia vn amigo de V. m. nos conto y con çertidumbre affirmo que dẽtro de vna plaça ſe pueden muy bien y ſeguramente alojar pieças de artilleria ſin que las pueda deſmontar el enemigo, yo me holgaria ſaber de V. m. como hombre de mas pratica y experiençia, en que forma eſſo pueda ſer, y rreçiuire juntamente, m. en que me mueſtre el modo de hazer tal contra bateria, o bien de olojar algunas pieças, de manera que los ſitiadores fueſſen dellas offendidos y las pieças fueſſen libre y ſaluamente guardadas. Capitan, Eſſa contra bateria ſeria Señor difficultoſa de hazer dentro de vna villa, por que por marauilla en ella ſe hallaria plaça como da y ſuffiçiente que prometieſſe pueſto de tanto eſpaçio como tal arte rrequiere, aunque ſi bien me acuerdo en la

dozena

COMO SE DEBE DEALOGAR LARTILLERIA PARATAL EFETO

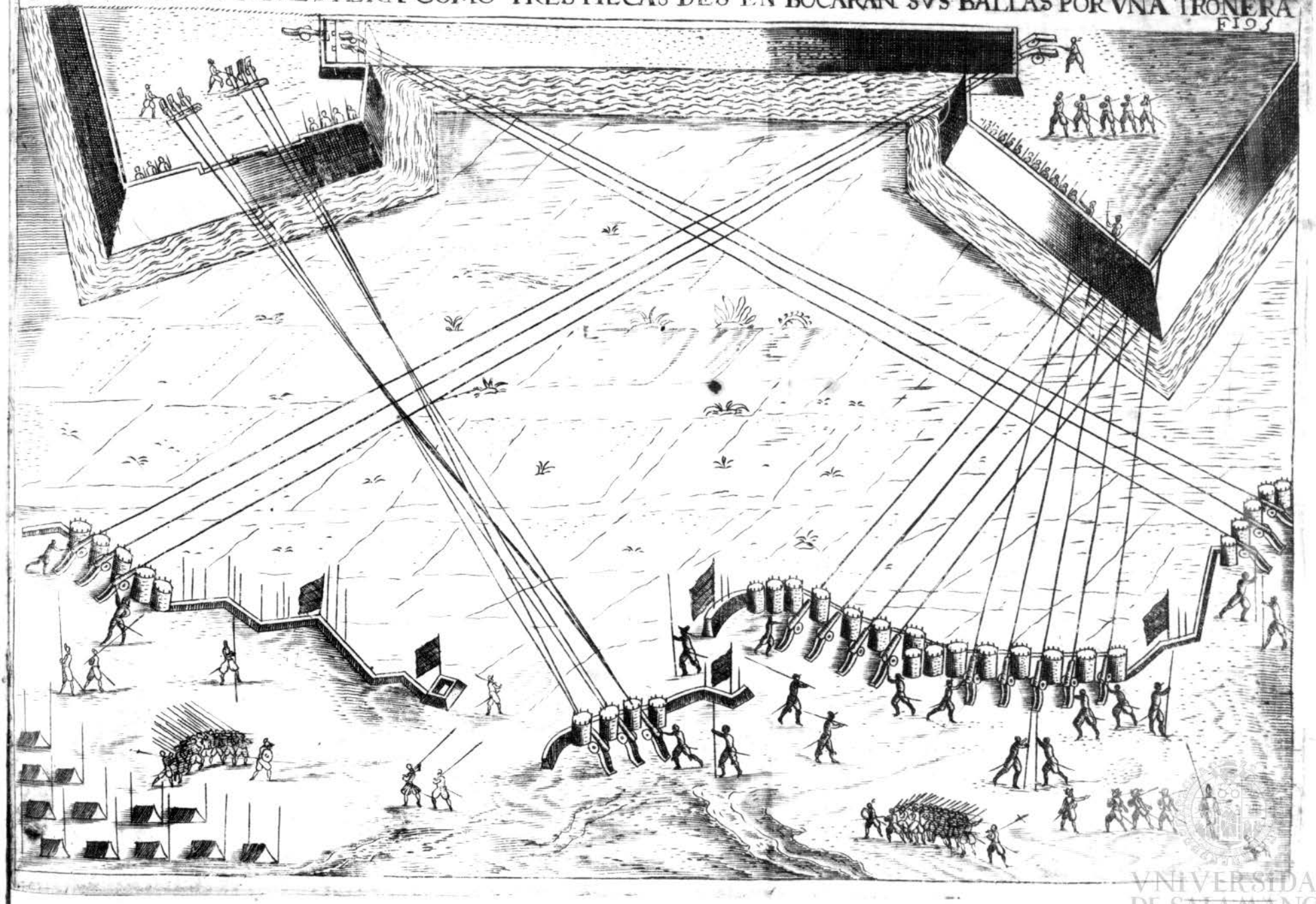
F194



dozena queſtion trate de tal punto con Vª. Sª. mas ampliamente ſobre vna pieça, mas en caſo forçoſo de dos, de tres, de ſeis y de nueue, y que todas al diſparar ſean por tal ordẽ que cada tropa de tres pieças de la eſpalda ſaliendo cada qual por ſu diuerſa tronera enel para peto dela muralla por ſola vna tronera deſemboquen ala campaña, y por linea recta tranſuerſalmente bayan a herir por anguſo recto en la bateria de afuera, a ſi y como mejor ſe demueſtra por la preſente figura, cuya forma ſe preſupone que dentro de vn amplio caballero o baluarte queden de el pie del parapeto dela muralla al orlo y pie dela eſpalda aya por recta diſtançia 40. pies de ynterualo con 21. del ancho del pie de la eſpalda y 27. de recula que en ſuma haran 88. por vn tramito, dexando por lo menos 30. pies de ancho dende la recula al parapeto o pueſto y poſterior de la otra frente del caballero, para que libre y llanamente paſſe ordenada ynfanteria y todo lo de mas que ſe ofrefçiere de vna a otra parte, el largo de cada vna eſpalda donde ſe alojaran tres pieças, ſera por lo menos de 65. pies, de modo, que por ancho de cada vna de tres troneras aya tres pies, y del arçe de la vna tronera ala otra 20. cõ 8. de cada eſtremo y punta, del cubrimiento de la eſplanada a la barba de cada tronera a bra de alto tres pies, y pues de auertura tiene ynteriormente tres, exteriormente por deſabahar el reſuflo dela pieça terna nueue, el qual reparo ami ver baſtara que ſea por ſo mas 8. pies en alto, Cõ ynteligençia q̃ del cabo o punta de vna a otra eſpalda aya ſolamente 20. pies a modo de ſurtida por yntetualo vazio, y aſi cada vna tronera del parapeto ſera ancho por ſu medio ſolamente 4. pies, por el arçe de dentro 6. y por el

de afuera 8. tan profunda que y guale con la ſuperfiçie del terra pleno, y por diſtançia de vna a otra tronera del para peto aura 40. pies alo mas largo, aſi que detal forma fabricadas vna, dos, o tres, eſpaldas y auiendo plãtado en cada vna tres pieças, y de vna vez ſaliendo por cada tronera del para peto tres balas juntas de vn golpe y alfin todas las eſpaldas con furia diſparando a vn tiempo ſus pieças todas de vna vez y con ſolo vn ympitu como por angulo reto baterian juntamente vn ſolo punto ſobre la cõtraria bateria, y podra cada vna pieça herir en la parte aſſi miſmo que de tal bateria fuera a ſeſtada muy ſeguramente, hora la contraria ſea de vna de dos, o de tres pieças o mas y que del fundamento y pie dela muralla no diſte mas q̃ por 120. paſſos comunes que hagan a nueſtro exemplo, empero no a ſeguro a Vª. Sª. de que alos primeros boleos las cañoneras del para peto dela muralla en algun tanto no ſean deſbordadas y çegadas por la ruyna dela percuſion delas pieças de afuera, mas en loque es deſmontarlas noloſeran ſi el enemigo no leuanta ſuffiçientes plataformas para tener ſus pieças a caballero delas nueſtras, a cuyo remedio ſeria en ſanchar y leuantar muy mas a cada vna eſpalda para mejor cubrirſe de tal offenſa, y no dexar de offenderle y dañifficarle con toda aſtuzia y potençia, no ſolamente Vª. Sª. y luſtriſſima me a traydo alo memoria eſta ſolene queſtion, pero tambien ha muchos dias que el maeſedecampo don yñigo de borja caſtellano deſte caſtillo por el rey ñro Señor, me propuſo la miſma curioſidad diziendome ſi ſeria coſa poſſible el fabricar y ordenar la dicha contra bateria en la ſobre dicha forma y ſuerte, por que a ſu pareſçer ſeria de mucha façion y marauilloſa ymportançia

FIGVRA QVE MVESTERA COMO TRES PIECAS DES EN BOCARAN SVS BALLAS POR VNA TRONERA

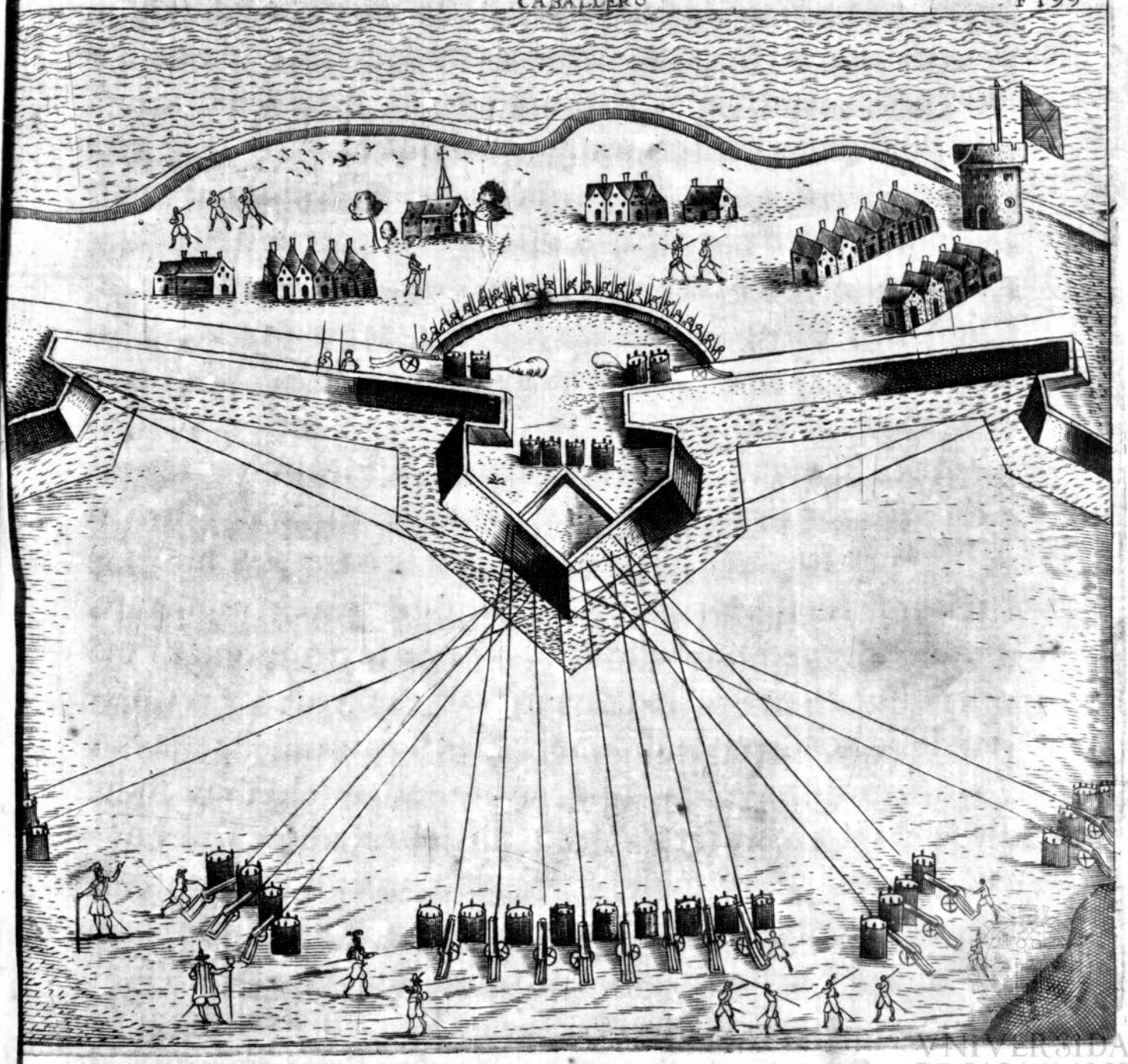


portançia entre las de mas baterias ſecretas, por cuya repueſta le dixe aſi quaſi confuſamente, que ſi los ſitiadores no alcançauan en manera alguna a deſcubrir ſus en cubiertas troneras de las miſmas eſpaldas y rreparos que mal las deſmontarian o nunca, por que quando bien embocaſſẽ las balas por la exterior tronera del para peto darian en la eſpalda o paſſarian por alto ſin algun effeto de momento que hizieſe ynterromper al a ſexto la mira viſual de la punteria de tales pieças, aſi que por darle guſto en lo que a tal punto conuiene y por lo que Va. Sa. tanto a deſſeado ſaber con el mayor cuidado y diligençia que me haſido poſſible auiendo con alguna poca de fatiga y trabajo empleado el eſpiritu por hallar conforme a la exigençia del caſo la çierta veriffiçaçion y quenta detal propoſſiçion, y alfin he dado con ella como en la diſtinçion de ſu diſcurſo queda aclarada, Pero con tal enteligençia que jamas ſobre estrecho terrapleno de cortinas podra ſer de effeto, ſi de la plaça y calles de la villa o fortaleza no ſeleuãta pie y gana plaça ſuffiçiẽte, que al çada a modo de beſtiõ y guale con el plan y ſuperfiçie del terrapleno, y de tal forma hecha ſu eſpalda y cañoneras alfin podria muy biẽ ſeruir, de mas deſto deue enteder el curioſo milite q̃ eſta dicha cõtra bateria q̃ ſale por la frẽte del baluarte, no ſolo puede ſeruir ſu effeto par tal parte, pero tãbien ſi los ſitiadores le batieſſẽ la gola o pũta del dicho baluarte vſãdo transverſalmẽte de ſu dicha quẽta y rrazõ, ordenadas las eſpaldas cõ ſus pieças qual conuengan, podran bien ſeruir ala deffenſa de tales baterias, aũque fueſen endereçadas par el flanco del orejon, de forma q̃ por todas partes comodas a tal arte ſe puenden armar las dichas

contra baterias y ſeruir dellas, y quando no de tanta capaçidad alo menos de la que la neçeſſidad de la occaſiõ con çediere. General, Mucho Señor Capatan me a contentado tal pratica y el orden y diſignaçion de la predicha figura, que çierto me pareſçe es de mucha conſideraſion, pero de mas de lo dicho ſe me a oluidado ſola vna coſa y alfin me auenido a la memoria y es, de qual ſea la cauſa prinçipal que para deſmontar qual quiera pieça que eſta alojada ſobre la muralla de qual quier villa çiuidad caſtil lo o fortaleza de la parte de afuera ſe le plãtan a ſu cõtra, tres, o quatro, o mas y mas como ynfinitas vezes ſe haze. Capitan, Y luſtriſſimo Señor, tal diligençia ſe haze a fin de abreuiar el tiempo de la execucion de la empreſa, y nodar lugar a que los de a dentro ſepongan bien y fortifiquen de manera que con algun poco de ſocorro y alarguaçion no ſe entretenga tal plaça y ſea de ningun fruto y valor la entrepreſa, y tambien Señor ſe haze por moſtrar ſu furioſa fuerça los ſitiadores y poner pauor y eſpanto alos ſitiados, aunque ellos por otra parte no mondan nis polas, que lo miſmo machinan traffican vrden y traman por de dentro que los de afuera, y aun con mucha mas anſia ſoliçitud cuidado y diligençia y con mucha mas cudiçia ſe ofreſçen ala fatiga y trabajo del offender a ſu enemigo en todo lo poſſible, y alfin deffender ſu partido con ſumo valor y eſſuerço por no venir aperder y nutilmente las vidas honrra y plaça, mas alfin Señor ſea como fuere y cayga como cayere el caſo es, q̃ yo ſi vuieſe de batir ſiempre me querria hallar de la parte de afuera por que el buey ſuelto bien ſelame y vale mucho mas pobre cãpaña libre, que populoſo yrrico pueblo çõ fuſo de ſobre ſalto y

apretado

GVRA DE COMO SE DEBE DE ALOGAR LA ARTILLERIA PARA BATIR EL CABALLERO



buey ſuelto bien ſelame y vale mucho mas pobre capaña

apretado, Aunque no obstãte lo referido, bien y verdaderamente he deffendido en todas las de mas suertes de baterias, el valer mucho mas las pieças dela cãpaña, Empero podria ser tal esta suerte de contra bateria, que corriese euidente peligro del ser seguramente des montadas las pieças delas contrarias baterias.

17 *Question sobrel hazer vna bateria por la punta de vn baluarte y las deffensas que enel se puedan hazer.*

GEneral. sea V. m. bien venido, que no obstante que ayer le moleste a V. m. contanta ymportunidad de preguntas, al presente se me ofresçe vna al paresçer muy ymportante y de grande effecto a nuestro arte, y biẽ creo lo abra echado de ver, pues en todas las passadas questiones de baterias, no se a hecho vna por el baluarte, C, En esso sera Va. Sa. tan seruido como en lo de mas, que por auerme paresçido que con las dos de la cortina basta ua para de claraçion de la fortaleza del baluarte no la auia hecho ni tratado della. General, Pues sus hagase a hora, asi de su alojamiento de pieças para batirlo como para deffẽderlo. Capiran, En el alojamiẽto de pieças no le dàre mas que en el de la bateria de vna cortina, las quales seran tan bastantes que dentro de seis horas le derribaran con 8. pieças asaber cañones y mas 6. medios cañones con 4. quartos de cañon para las defensas, y de tal modo bastarã como se echa de ver por la presente figura, Los seis medios cañones son las dos tropas o camaradas de a tres que

hieren

hieren por linea transuersal en los baluartes y cassas matas, y quando no sirben mucho de yr cortando lo que los ocho cañones por linea reta rompen y atormentan al dicho baluarte. General, Cierto que esta bateria me contenta mucho su buen orden y forma, pero no se que sea la causa de que aya paresçeres de batir por cortina. Capitan, La causa Señor es, lo que Vª. Sª. vee por las figuras que le he mostrado, y por esta presente que lo muestra muy mas euidentemente, por las muchas fortifficaçiones que los de dentro pueden hazer, pues son tres antes de arrojarse de vn asalto o muchos dentro de la villa, lo que es al contrario por la cortina, porque ganado el lienço de la muralla, se puede estender sobrella el tumulto de la gente sin sugetarse a otra offensa que las de los largos trabeses de los baluartes y sus casas matas. General, Pues las fortifficaçiones de tales reparos no se puedan tambien hazer sobre la cortina como dentro del baluarte. Capitan, Por marauilla Señor se halla el terreno tan amplio y junto como en el baluarte, y tambien ay vna gran ventaja para los de dẽtro qne lo guardan con menos gente, y no ay gouernador de plaça como se a villa o çiudad, que no se huelgue mas que le a cometan por el baluarte que por la cortina, por las razones dichas, y ay otros muchos ynconuinientes, fuera de poderle cortar como la figura muestra por çerca de la punta y por la gola con vna grande media luna, y el prouecho que por ally se halla es solo el cubrimiento de la capa y el armar hornillos para volar y yr retirando a dentro los deffensores, pero vltra desto podria estar contraminado de suerte y manera que al hazer en el pie la gente del asalto o de otra forma dãdo fuego ala mina la buelen

por

por el ayre toda y haga mas eſtrago y menos cabo mucho mas que por la cortina. General, Pues no puede ſuçeder lo propio por la cortina. Capitan, No es en tanto grado, por ſer ſu bateria amplia lo q̃ en el baluarte ſeria mas dañoſa he yncomportable, por ſer mas Recogido y eſtrecho, y tambien aunque algo lexos abarrido al arremeter del artilleria ſecreta de las caſas matas de ſus o pueſtos baluartes. General, Noſon por mi vida malas las razones dichas, pero a mi juyzio y mal pareſçer, antes a cometeria la bateria y aſalto por el baluarte que no por lo cortina, por que ſi bien an meneſter poca gente para guardarla y defenderla eſſa ventaja tienen los de afuera que tienen mas lagar para offender, y quien menos les offenda yrreſiſta, pues enel batir bien ſe echa de veer que en poco tiempo le deſcortinaran todo ſu perfil y le dexaran mas llano que la palma de la mano, pero con todo eſto en lo que toca abaterias me ſatisfaçe mucho el auerlas viſto y mas eſta del baluarte, retiremonos ſi le plaze a comer y deſpues quiriendo dios trataremos de otras conſequençias y menudas queſtiones de ymportançia y que hagan a ñro, arte.

18 *Question para saber si vna bala hiriendo en la poluora se encendera.*

GEneral, Vna cosa desseo mucho saber, si dando vna bala de artilleria quando se tira en vn tonel de poluora, puesto que la aya a donde se tira dentro de quatroçientos o quinientos passos si se encendera y tomara fuego. Capitan, A ninguna cosa de quantas Va. Sa. me ha mandado en su seruiçio despues que esta en esta apacible tierra le pudiera dar mas cumplida y mejor razon que en essa, segun por lo que he visto, Digo Señor que no, si no fuese que fuesse la bala caliente como las que tiran alas villas para que mar las casas. General, Mucho çierto me espanto de esso, por que a corrido fama por toda y talia q̃ entrando vna barca cargada de poluora en ostende por la barra del canal ala parte de san Alberto, que de vna de las baterias le tiraron vn cañonazo y que dando en ella la encendio, y volando por el ayre y en sanchando el abismo del mar dio tan grandissimo cruxido y hizo tanto estruendo que fue oydo en la gran villa degante, y tambiẽ he sido ynformado de personas de calidad y de mucho credito que quando el al mirante de aragon gano arrinbergue que del quartel de la ysleta do estaua el conde de busquoy con su regimiento de ynfanteria valona tirãdo tres cañonazos juntos ala bateria el vno hirio enel torreon dela poluora y la bolo por el ayre con la mitad de la villa volada asi mismo y que mato al gouernador della con mas de treçientos soldados entre heridos y muertos del tal golpe. Capitan, Es assi verdad Señor que su-

sedio

ſedio en ambas partes muy al pie de la letra, pero noſe puede tener por regla çierta que el toque de la bala en la poluora pegue fuego, que ſobre tal punto ſere buen teſtigo de lo que contare a Vª. Sª. y me acuerdo que el general eſtaua preſente y fue el ſuçeſſo aſi, que viniendo vn carro cargado cõ ſiete toneles de poluora ſobrel ſitio del miſmo oſtende de la parte de ſan alberto llegando junto a la tienda de la muniçion tiraron los enemigos de la dicha villa de oſtẽde vna bala y paſſo todos los ſiete toneles y no ſe pego fuego. General, Que diſtançia auria des de donde ſetiro la bala haſta la poluora. Capitan, Auria Señor 1000. paſos poco mas o menos. General, Pues deſa manera no ay de que nos marauillar por que la bala venia ya fria y no trairia calor conſigo para hazer el dicho encendimiento. Capitan. Aun de mas corto tiro que el dicho podria çertifficar a Vª. Sª. tal effeto que fue ſuçedido en el dique de Buquoy tirando con el artilleria a los bageles del enemigo que por la aura de la dicha villa le entrauan de ſocorro y de la dicha villa vino vna bala ſin tocar en la tronera, y dando en vn tonel de poluora no le encendio, y tal diſtançia no ſeria mas que de 400. paſſos y antes menos que mas, por lo qual echara de ver Vª. Sª. el no ſer regla çierta el pegar fuego la bala tirada cõ pieça a la poluora, ſi no es que primero hiera en parte do vuiere piedra o hierro o coſa ſemejante tandura y fuerte que la bala pueda conçebir fuego en tal effeto y encender la poluora como ſuçedio en el dicho vagel y tambien en el torreon de Rinbergue. General, Haſta a hora yo eſtaua muy engañado ſobre tal miſterio, por que tenia por muy çierto que en tocando la bala en la poluora la encendia y cõ-

uertia en fuego, empero dexando este punto a parte, digame V.m. en las baterias si suele suçeder pegarse fuego disparando vna pieça en otra. Capitan, Algunas vezes Señor lo he visto, pero fue la causa prinçipal el auer dado fuego a las pieças de la parte dicha supra viento que se entiende començando adar fuego de la parte de hazia dõde viene el viento, del qual ynconuiniente se deue siempre guardar el artillero o Capitan que haze y ordena vna bateria o juego o salua, de dar fuego si no fuere a sota viento, que es de la parte contraria que corre el viento, y sobre tal punto dire vn caso suçedido de auentura, que siendo forçoso dar fuego a las pieças de supra viento, estar vn soldado en vna tronera, y acudiendo el fuego a la pieça a donde el estaua por via de curiosidad para ver el golpe que la primera hazia, y tomãdo fuego la tal pieça sin quererlo hazer, lleuo al pobre soldado volãdo por el ayre termino de çien passos y mucho mas, do pienso çierto que si no a çertara a auer agua donde cayo que el fuego lo que mara. General, Bien creo y entiendo que enesse quartel auran a conteçido y suçedido cosas semejantes dignas de memoria, pues fue tan largo el sitio y tan reñido y costoso de ambas partes, pero dexado a parte tal conçepto, deseo mucho saber, si tirando retamente vnas pieças contra otras si las balas por ventura se abran en contrado en el transito y viage que an hecho por el ayre. Capitan, No lo he visto si va a desir verdad, pero algunos quieren dezir que en el quartel de san Alberto se vio claramente en contrarse vna bala con otra de medio a medio, y que de tal requẽtro resurtiendo vn grã cruxido y estruendo se hizieron

ron mil pedaços, y lo creo y tengo por muy çierto por lo que a Vostra Señoria contare sobre tal particular, y fue, que en el quartel de bredene sobre el dicho sitio de ostende en vna bateria, vn marinero ayudando a cargar vna pieça a vn artillero cosa muy ordinaria a los marineros el ser muy affiçionados al artilleria y hallarse en todas sus faenas en las baterias voluntariamente o con orden las mas vezes, pero sea como fuere basta Señor que a quel la vez que digo por solo su gusto el pobre marinero en dis parando la pieça tomo el limpiador para limpiar la pieça, y estandola limpiando por de dentro vino vna bala de la villa y le asio coxio y lleuo el hombro y braço por delante dexando emprenda la dulçe vida le metio juntamente con el limpiador dentro del anima de la dicha pieça, y por esta causa marauillosa y otras muchas que en se mejante trançe he visto, no es de marauillar que por el ayre se vengan a en contrar las dichas balas la vna con la otra. General, Por çierto Señor. Capitan, que fue vn grande espectaculo y digno de ererna memoria, Digame por su vida que remedio se tuuo para sacar el braço asta del limpiador y bala que dentro lo auia metido. Capitan, Muchos Señor sepudieran hazer de los que los praticos artilleros alcançan, pero por no gastar tiempo en valde concluyo con que se fue muy poco a poco subtil y bastantemente hechando poluora por el fogon de la pieça la que pudia entrar y suplir arrempoxar y echar de si todo lo quo consigo hauia metido dentro del anima de la dicha pieza, por que hauiendo venido con tan gran de violencia y empitu como vino me pareçe estaria todo jũto muy apretado y q̃ seria muy deficultoso para sacar

fuera la bala y cosas dichas. General, buena yndustria çierto fue, aunque yo me acuerdo auer visto que echando agua en vna pieça despidio la bala fuera. Capitan, No es mal remedio, pero bala que viene tirada como aquella q̃ coxio dentro madera y carne, no fuera bastãte otro remedio que el dicho para echar la fuera. General, asi lo creo y entiendo fue bien hecho, por que no ay cosa que mas vigurosamente rempuxe y despida de si que el fuego, pero como a çerto a coger el limpiador por delante si cogiera la cuchara llena de poluora creo bien que no escapara de darle fuego. C, Segun el toque q̃ hiziera por q̃ he visto en el propio puesto estãdo otro marinero cõ la cuchara llena de poluora dentro de la pieça para vaziarla vino por el consiguiente otra bala contraria y metiendole al pobre el braço a dẽtro y hiriendo en el metal cuchara y poruora, no prendio fuego. General, Cosas son de admiraçiõ y gran secreto de naturaleza, por que entrar vna bala con tan grande violençia y furia dentro de vna pieça y hallãdo poluora dentro y no ençenderla ni enflamarla en fuego, es lo que mas me admira y espanta de quantas cosas he visto ni oydo dezir, y no pudo ser si no que algun yntervalo vuo de por medio. Capitan, El yntervalo que vuo fue Señor yr el braço por delante que si a si no fuera no ay duda ninguna sino que se ençendiera. General, Pues fuera el braço bastante arresistir tal furia sin que lo desmenuçara y hiziera mil millones de hañicos y le conuirtiera en minudos poluos. Capitan, Y aun esso Señor fue la prinçipal causa del mas propiamente no ençenderse el fuego, por que la molla de la carne y sangre se mezclarian con la poluora y la humedeçerian de tal modo que la virtud natural

natural no pudiese operar tal effeto. General, Muy propia razon es essa y verdadera, pero dexadas estas cosas yn auditas y marauillosas a parte, por via de curiosidad querria saber, que es lo que sera mas conuēiente para refrescar vna pieça de artilleria quando del continuo tirar esta de masiadamente caliente. Capitan, Lo que Señor siempre se a vsado y hecho por aca, es el agua fresca mesturada con vinagre que es la mejor suerte y manera de licor para tal effeto, aunque solamente tiniēdo en vna bateria general tinas y cubos de agua fresca y pellejos con mucha lana de carnero moxados en ella se le ponen en çima a si como a caba el artillero de disparar la tal pieça, dexandola a si reposar todo el tiempo que del dia bastare para refrigerar la, y que en toda ella ni por de dentro ni por defuera no se sienta ningun calor ni ardor, y enjuta que sera la tal pieça como de primero se boluera a combatir con ella, y para las pieças sos pechosas seterna vna secha de agua junto de cada vna, para en tirando moxar la lanada del limpiador por que al limpiarla para boluerla a cargar mate el fuego que de las filazas del bocado que dare vibo y es cōdido en alguna cabernosidad y magaña exponjasa, y limpiada con el tal toda la ynmundiçia, y matado el fuego cō otra lanada seca y enxuta limpiar muy biē la pieça para seguramēte voluerla a cargar, y esto Señor es el mejor remedio que yo hallo en tal particular, aūque ay algunos otros ynfinitos de los quales el mejor y el que mas çierra los poros y mas presto conforta y resfria el metal es la lexia, pero en pocas baterias o ninguna se vendra a hallar ni aun vinagre para juntarle con agua, y por tanto el ordinario refrescar de pieças es con los dichos pellejos mā-

tas-

mantas o capotes moxados y bien empapados en la dicha agua fresca y çircundando por todas partes con ellos a la dicha pieça. General, Bien podria ser faltar la lexia y vinagre juntamente, y por tanto a seguro que el remedio del agua por ser tan comun en todas partes sera muy buena. Capitan, Del mismo del agua Señor me ayude yo mismo, en la bateria que contra la bataria del enemigo hize con las dos pieças que mucho antes conte a Vª. Sª. por las passadas questiones. General, Tirarsean Señor Capitan mas tiros refrescando vna pieça con vinagre que con agua. Capitã, La differençia Señor sera muy poca, pero el durar mas vna pieça en el tirar, sera con no calentarse de masiadamente, y por tal punto ymporta mucho el batir en tiempo muy templado y no caluroso, por que con el calor no podria tirar 80. tiros en vn dia lo que con el tiempo fresco y templado se vernian a tirar 100. pocos mas o menos. General, Quien ygnora esso de que el subjeto de vn contrario de natura no se embaraçe con otro. Otra cosa quiero preguntar a V. m. y es, que si estando batiendo los contrarios saliesen fuera y embistiendo ya saltando la bateria en clauasen las pieças, que rremedio seternia despues de rrecobradas para seruirse aquel dia dellas. Capitan, En esso no podria yo dar a Vª. Sª. ningun remedio, por ser tan malos de sacar los clauos, que seria forçoso hazer les fogones de nueuo a todas las pieças en clauadas. G, En que manera se podrian hazer. Capitan, Con vn taladro y vn arco con su cuarda con sus muelles para retornarle liueralmente se podrian barrenar hasta el anima de las pieças por junto a los viejos fogones, y asi no faltarian a la empresa. General, Y que tiempo durara el no seruirse

aquel

aquel dia dellas. Capitan, Por mucho que trabaje el arco y las agujas y limatones seran por lo menos menester seis horas, aunque Luis collado en su pratica manual del artilleria no da mas de quatro horas de tiempo, y vna que yo Señor vide barrenar duro bien 8. horas en taladrarse: General, Yo çierto lo creo asi por ser el cobre de la pieça tan grueso terso y duro, pero me auia ynformado vn pratico artillero, que estãdo clauada la pieça sin des clauarla ni hazerle fogon se podia tirar con ella sin faltar a la occasion todo el tiempo que se ofresçiesse comportandolo el vigor y fuerça de la pieça. Capitan, Conçedo Señor pueda ser veradera y çiertamente, pero arriesgo de manifiesto peligro seguido de algun acçidente o por via de descuido, el acçidente seria que como es fuerça cargar la bala arrimada a la poluora sin bocado a tras ni a delante seria quasi parte de que en contrando alguna chinica o punta de clauillo al meterla por dẽtro de la pieça mezclado entre la poluora que encendiese fuego y bolase al artillero, y para auerle de hazer vna traina que dende la poluora por de boxo de la vala siga enteramẽte hasta la boca do solamete vn estopino de estopa mesturado en poluora fina y agua ardiẽte cõ vn mechõ colgado para en siẽdo tiẽpo darle fuego por la boca, no ay duda si no q̃ saldria la bala, pero no se podria tirar de arriba abaxo, si arditamente no se le metia vn bocado pequeño que tuuiesse la bala bañada en la dicha mistura para que llegando a el el fuego de la trayna se ençendiese y tomando fuego la carga de la poluora rẽpujase la bala fuera, El otro acçidẽte o descuido seria, que despues de metida la pieça en bateria y a sesta da a la cosa que se a de tirar es fuerça que para darle fuego

ſe arrime a la tronera el artillero para darle fuego con el brindeſtoque y ſiendo la pieça larga para alcançar al eſto pino, por deſcuido des cubierto, le mataria el enemigo o la trompa de la pieça al recular. General, Yo lo creo que ſeria muy bien aſi, mas cumple el artillero ſer muy ſagaz y diligente, aunque tuuieſe como dize el proberuio vn pelo del diablo en la frente que ſe entiende de auiſado, y por ſentirme vn poco yndiſpueſto demos de mano a eſta queſtion y deſpues trataremos quiriendo dios, de como ſe haze la prueua de dos pieças diferentes, para tirar ambas por vn punto a tira mas tira.

19 *Queſtion para ſaber en que punto ſe an de meter de la esquadra el cañon y la culebrina para tirar a tira mas tira*

GEneral, Siempre Señor C, Auia oydo dezir qui tirando a tira mas tira con vn cañon y vna culebrina, que el cañon tiraua mas pero ahora me voy des engañando de tal herror por la relaçiõ q̃ he viſto. Capitan, Muchas razones de mas della podria dar çumplidamente a Vª Sª. en q̃ la culebrina a tira mas tira, tirara mucho mas largo que el cañon. General, Bien lo creo y eſtoy en el caſo de la experiençia, pero de perſonas que han hecho la prueua he ſido ynformado, que tiraua mas el cañon. Capitã, Bien podria ſer q̃ los artilleros que hizieron la prueua no la ſupieſen bien hazer. General, Pues en que modo ſe podria hazer para ſaber lo çierto. Capitan, Coſa clara viſta y en-

tendida

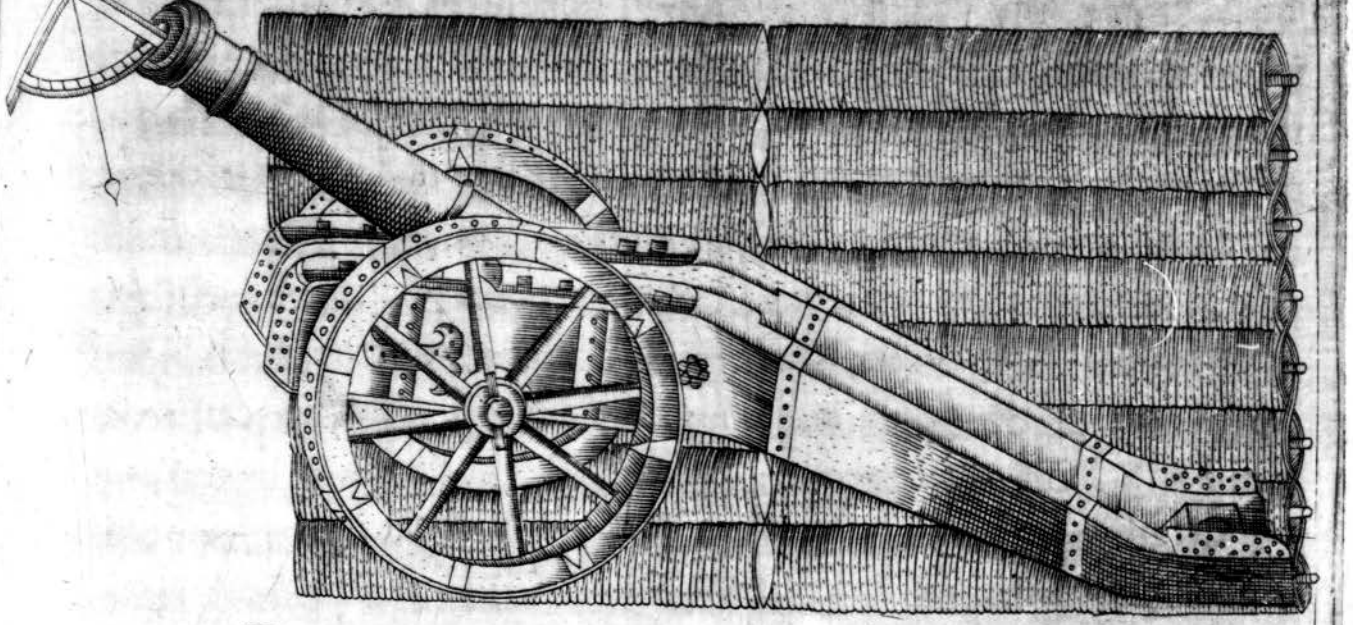
tendida es, que el a fuste de la culebrina es mas largo derecho y alto con sus ruedas que no el del cañon, y asi mismo sus teleras a donde reposa la pieça, por estar tan altas y ser la culebrina tan larga no le conçeden ni dan tanta cayda a su culata como el afuste y las de mas cosas dichas del cañon, ni aun con mucha parte de la que conuiene a su yntegra eleuaçion do el afuste del cañon por ser mas corto baxo y ancho, y alfin obrado conforme a la deuida proporçion de la pieça, y las teleras mas baxas con çeden mayor cayda a la culata del cañon, y como la pieça alfin es corta, leuãta mas la boca, y se eleua mas el tiro sobrel termino de los 45. grados de altura sobrel orizonte, asi que el calar mas la culata del cañon al reposar en su tele ra, es la prinçipal causa que el cañon alcãçe mas largamẽte que la culebrina. General, Pues el mathematico o carpintero que hizo el afuste de la culebrina no le dio la deuida proporçion que conuenia para darle toda su caça. C, No lo auran por dicha Señor a çertado, que otros muchos mes secretos a si en el artilleria como en otras maquinas vemos que cada dia se descubren con sus euidentes y competentes razones. General, Pues en que forma se deue de hazer la prueua. Capitan, Para hazerla muy al justo anse de hazer los afustes cõ sus teleras baxas y apropossito para ambas pieças y meterlas a ellas sobre vna amplia larga planissima y muy y gual esplanda, y si la culebrina por y gual punteria de los puntos y grados de la es quadra, no al çare mas su boca que la del cañon para darle suffiçiente y bastante caça puedese vsar tal diligençia, que o bien se falque corte y cabe fuera vn poco o lo que conuiniere de la altura de la telera sobre quien su culata reposa, de

 forma

forma que ſea tanto quanto metida la es quadra en la bo ca de la pieça ſe halle eleuada por el miſmo pũto que fuere la del cañon. General, Pues para eſo que neçeſſidad ay de falcar y baxar ſu telera, ſi no hazer le vn hoyo donde en caxe la contera y coda del afuſte haſta que alçe y caçe lo neçeſſario. Capitan, Siendo a pueſta no conſenteria el contrario y competidor della, pero ſiendo ſin tal diferen çia ſe puede conçeder yo torgar el punto de la telera. General, Pues que mas haria tirarla ſobre la eſplanada que haziendole el hoyo dicho. Capitan, Soy Señor de pareſçer que tiraria mas tiniendo reſtribo de pie quedo que no la que corre por la explanada, y anſi para que no aya abuſo dollo ni en gaño es lo mejor lo que eſta dicho del falcaxe de la telera para poder arribar al punto premiſo de la es quadra por la eleuaçion juſta de ambas a dos pieças, de forma que ſu a ſeſto ſea por vn miſmo punto o grado altura y niuel en la miſma y propia conformidad que mueſtra la figura ſiguiente. General, Yo auia oydo grã deſputa y altercaçiõ entre viejos y praticos artilleros, que la cauſa por que la culebrina no tiraua tanto era por que la diſtançia grande que haze dende ſu camara al arrãcar haſta la boca es de maſiadamente larga, y la poluora pierde ſu fuerça en gran parte, aũque en flamada y q̃ ma da antes del deſenbocar de la pieça en ſu largo tranſito que haze, y como el cañon es mas corto y tiene mas poluora junta y mas corto el tranſito de la caña de la pieça ſe quema mas preſto y antes del corromper la exallacion del fuego ſu fuerça natural a compaña juntamente la bala haſta el deſembocar de la pieça, lo q̃ la de la culebrina no puede hazer. C, çon fieſſo Señor ſer aſi lo que Vª. Sª.

dize

FIGVRA LO QVE TIRA MAS A TIRA MAS TIRA LA CVLEBRINA QOEL CANON F212



PORTAL PVNTO LACQLEBRINA LIGITIMA ALCANCA 7000 PASOS MAS O POMCO

EL CAÑON DEBATIRT IRA 6000 PASOS.

dize de que el cañon le da mas fnerça al despedir la bala, pero por esso se le da mas poluora a la culebrina segun el tanto y proporçiõ de su bala que no al cañon, por que a su bala no se le da de poluora fina mas de la mitad del peso de su bala, y a la culebrina se le dan los quatro quintos de poluora del peso de su bala y siendo reforçada se le da tantas libras de poluora como todo el peso justamente de su bala. General, Querria saber vna cosa y cõ esto concluiremos la question, para tirar abaxeles qual de las dos dichas pieças seria mas aprossito. Capitan, Esso Señor podre muy bien dezir, por que lo he muchas vezes experimentado q̃ el cañon es la pieça mas segura para tirar a la mar de quantas pieças se an vsado. General, Porque razon. Capitan, La rason es que como el cañon es corto y mas baxa su cureña y en calastrado de teleras se apunta mas derecho y la bala por ser mas gruesa no la vençe tan façilmente la fuerça del viento y humidad del agua como haze a la de la culebrina. General, Pues si tira mas poluora la culebrina que el cañon no lleua mas fuerça la vna que la otra. Capitan, el viento en su natural, mueue mas presto a lo que es ligero que a lo graue y pessado, y a vna bala pequeña seria forçoso altiralla tenerse sobre viento quasi dos picas del baxel por ser muy leue, y la grande aun no vna pica cabal, del qual punto tengo muchas vezes hecha la experiençia en el sitio de ostende con las dichas dos pieças a saber cañon y culebrina, donde eche bien de ver lo poco que la culebrina vale para tirar a baxeles en la mar y quan bueno es el cañon y el medio. General, Mucho me he holgado de saber este punto, pero vengamos en otra questiõ, qual tirara mas largo vna pieça dende

tierra a la mar o dende la mar a la tierra. C, Biẽ difficultoso Señor sera el poder distinguir y a clarar tal effeto sin auer hecho la prueua, mas en lo poco q̃ he visto tirãdo de tierra abaxeles q̃ las pieças del enemigo tirãdo de sus baxeles a tierra passauan a delante de nuestro puesto mas de 500. passos y metian sus balas dentro en la villa de dunquerque, y las de nuestras pieças jamas arribauan a los dichos baxeles. General, pues yo era de çontrorio paresçer, y jura ra de verdad, que por estar vna pieça alojada sobre tierra firme que tiraria mucho mas, pues vemos claramente que la que se tira de baxel le haze recular atras al mismo baxel, por cuyo mouimiento yo creia que tiraua menos trecho que la de tierra, secretos son de natura y de marauillosa contienda pues no los puedo penetrar ni comprehender. Capitan, Es a si Señor que son acçidentes de gran misterio, pero la pieça que del baxel tira a tierra la bala viene buscando su abrigo y rreposo natural, y la que de tierra se tira a la mar naturalmente pelea contra los dos elementos, a saber agua y viẽto por que es tal su furia digo de la que sale de tierra que la humidad y fuerça del viẽto la rremueue y estremeçe de vna parte a otra, y es cosa muy prouada que siendo baxa marea tirara mas largo la de tierra que quando sera alta, y aunque lo sea, la que tira de la mar a la tierra viene mas aliuiada. General, De sa manera estando alojada vna pieça en tierra si se vuiese de prouar tirando a tierra y amar, quanto mas tiraria hazia la tierra que hazia la mar. Capitan, Tiraria Señor siendo cañon 1000. passos mas sobre la tierra que sobre la mar, y aũque estas cosas justa y çiertamente no sean prouado natural y actiuamente paresçe auerse al tanto transçendido y alcã

çado

çado el fin de la experiençia por muy praticos gentiles hombres y artilleros hecha a posta y por neçessidad sobre el sitio de ostende tierra maritima, y asi mismo Señor me he hallado ynfinitas vezes en la abra y canal de nioporte a cañoneando las barcas enemigas y baxeles de guerra para que diesen lugar a que pudiesen libremente entrar los baxeles y barcas amigas dõde se echaua muy biẽ de ver q̃ las balas de nuestra artilleria no podian arribar ni llegar a ellos de que fui admirado viendo que las suyas passauan por çima de nosotros çurriando mas de quinentos o seis çientos passos a delante. General, Esso seria seguramente ser las pieças de los contrarios baxeles de mayor calibre y potençia, o bien ser mejor o mas fina su poluora. Capitan, En lo del calibre Señor todo hera vna misma cosa por que sus balas hazian y seruian a ñras pieças, en quanto a la poluora bien podria ser, pero por mas alcançar se metia vna cuchara mas de su carga ordinaria y no bastaua a conseguir el fin de tal effecto, y tal question Señor meti muchas vezes en competençia dispustando con viejos marineros y praticos artilleros por mejor enterarme del acçidente y natura, de tal deffeto, y los mas votos siempre se arrimauã y concluyan en q̃ de la mar a tierra tiraua mas qual quiera pieça que de la tierra a la mar. General, Aunque estaua algo confuso sobre tal punto he holgado mucho saberlo por que çierto estaua muy engañado en pensar que fuese al contrario, Vna cosa he visto y nunca me he acordado de preguntarsela a V. m. hasta este punto, y es esta, que es la causa que quãdo tira vn cañon, dentro del no se quema toda la poluora lo que no he visto en la culebrina. C, No aura Vª. Sª. echado de ver essa falta asi en la culebrina

como

como en el cañon que en ſu tanto haze tanto el fuego en la vna como en la otra, por que eſtando la poluora vnida y encorporada en la camara tocada del fuego en vn yn ſtante ſe inflama en fuego conuertida en vna fortiſſima y viguroſa exallaçion de viento, y pueſto que en la culebrina por ſer mas larga de caña a compañe mucho mas tal furia a la bala y ſe quiera juzgar auerſe a cabado de q̃mar toda ſu poluora dentro no es regla çierta, por que por ſer el cañon mas corto y amplio el penſar ſea la natural cauſa del quemarſe mas preſtamente en la culebrina que en el cañon y que por no tener lugar de que marſe dentro venga al caer la poluora fuera ſin que marſe, por que ami paresçer es la prinçipal cauſa Señor que quando los artilleros cargan las pieças y deſpues de auer baziado dentro de ſu camara la poluora al tiempo del apretarla con la maça del eſtiuador dan tres o quatro golpes fuertemente y como la poluora es bien granada ſalta hazia atras por entre el viento de la maçeta dicha y el metal y ſe eſtiende por toda la caña de la pieça y deſpues ſiẽdo el bocado pequeño al meterle la poluora eſparçida ſe va quedando en alguna manera, y aſi dando fuego a la pieça como ſea ynflamada la poluora recogida en la camara y ſer tan veloz ſu operaçion al a rrãcar de la bala y bocados a rraſtran por delãte a quella poluora eſparçida y la echa fuera antes que del fuego pueda ſer tocada y aſi cay fuera, lo que ſe vee muy pocas vezes ſiendo los artilleros praticos y curioſos aunque de los bocados ſe ven claramẽte caer eſparçidos muchos borujones dellos humeando que no ſon acabados de quemar, por dõde Vª. Sª. mejor echara de ver ſer la natural cauſa ſobre tal punto la que dicho tengo, aſi que no ay

pieça

pieça ninguna de qual quier genero que sea que dentro della no se acabe de quemar la poluora toda de su carga estando bien recogida por corta de caña que sea pues se vee en los morteretes y camaras que por cortas que son alfin dentro dellas se acaba de quemar y consumir toda la carga de su poluora. General, Bien lo creo sera muy çiertamente assi y paresçe auer se traydo la causa natural muy apropósito, pero yo y maginaua que por ser la culebrina tan larga tenia mas tiempo para dentro de si quemar su poluora y que por ser el cañon corto no se acabaua de quemar dentro del toda su poluora, vamonos a comer Señor Capitan y entre tanto pensare alguna question de que podamos tratar.

20 *Question de vna prueua de vn medio cañon de 24. de bala y vna culebrina de treze libras de bala hecha el año de 1601. en el castillo de Anueres por el castellano D. Agustin messia y el maesede campo Don Hieronimo de monrroy*

GEneral, Señor Capitan Por ventura V. m. no se acuerda que el otro dia tratando de qual tiraua mas vn medio cañon o vna culebrina se dixo que sobre la misma porfia que tubieron el castellano don Augustin mexia y el maese de campo don Geronimo de monrroy mandaron tirar por hazer la prueua, de la plata forma de junto a la puerta deste castillo, con vn medio cañon que tiraua 24. libras de bala de hierro, y con vna culebrina de

20. pies de largo que tiraua 13. libras de bala para saber qual pieça tiraua mas largamente, muy biẽ me a cuerdo, pero como ando tan ocupado en los demas aduertimientos del arte para mas cumplidamente seruir a Vª. Sª. no se me cordaua y asi dexe de tratarlo en la question passada. General, A cuerdome que digeron que a la otra parte desta riuera y el del fuerte que esta ella llamado la cabeça de flandes auian mandado yr dos praticos artilleros con vna sabana blanca y que a lo largo en vna asta como bãdera la empinasen y lo hizieron assi poniendo la eretha al çielo en medio de la campaña en distãçia al paresçer (por linea recta del castillo) 4000. passos: y q̃ tirando primero el medio cañon por terçero pũto, o, 22. grados y medio de la esquadra eleuado, passo mas largo q̃ la dicha sabana 300. passos, y q̃ la culebrina por no poder lauãtar su eleuaciõ sobre su es planada no mas q̃ 18. grados de la esquadra q̃ do mas corto su tiro que el del medio cañon 150. passos, y q̃ al segũdo tiro viẽdo la falta de la culebrina hizierõ hazer atras çerca del bordo de la esplanada vna fosuela mas de vn palmo y medio honda y ancha quanto cabia dẽtro la coda del afuste, do hallo que apenas caçaua la culebrina el pũto y grado de la esquadra por dõde auia tirado el medio cañon y deste puesto boluiẽdo atirar por el mismo punto de los 22. grados y medio el medio cañon passo el primer tiro 40. passos, y tirãdo la culebrina por el mismo punto y del mismo puesto quel medio cañon passo la bala de la culebrina mas quel segũdo tiro del medio cañon 250. passos, cosa que me en canta y admira ver tales estremos, y se dixo el largo de las pieças ser el de medio cañon 19. bocas de su calibre y de la culebrina 43. calibres.

Capitan

Capitan, Pues crea me Vª. Sª. vna cosa que si la culebrina no tuuiera de largo mas de 32. calibres de su misma boca que aun alcançara mucho mas de lo que alcanço. General, Por que causa. Capitan, Por el demasiado estremo de longura que tambien tiene de falençia y menutiua como el estremo del muy corto, y por que alfin en el medio de dos tales estremos consiste el natural y verdadero medio de la virtud espulsiua, por que en el estremo de corto aun la bala no ha acabado de conçebir el total vigor y fuerça de la poluora conuertida en axallado y fuerte viento, y por el con siguiente tal fuerça y virtud passando del medio a delante assi mismo va de cayendo y perdiendo parte de su vigor natural, y por tanto digo Señor y affirmo que llegando la bala de la culebrina de 32. calibres larga justamente a desembocar al orlo y friso de su boca, la bala çiertamente a enteramente a cabado de conçebir toda la fuerça y virtud de tal exallaçion, y con la recotida que haze al desembocar sobre su brocal da mayor trueno y aun recula mas la pieça que no la muy larga, y de a qui Señor prouiene a quella experiençia que en el Reno de napoles dize Luis collado affirma auer visto hazer con les vna culebrina de la fundiçion de genoua que tiraua 48. libras de bala y de largo tenia 47. calibres de su boca y muy reforçada, y que a su tira mas tira no alcãçaua tãto como vna media culebrina de 32. calibres larga que tiraua 16. libras de bala, y por esta causa los ministros de su magestad la mandaron a serrar 8. calibres de su longueza y que tirando asi con tal pieça tiraua mas largamente que de primero, y cortandole otro pedaço de 7. calibres de largo que dando en su deuida longueza de 32. cali-

 bres

bres tirando con ella alcançaua quasi 1500. passos mas que de primero, y bien se a cuerda V. m. que nos dixo en la bolsa de amberes el dicho sargento holmedo que siendo soldado en el peñon de velez de la gomera fortaleza y frontera de su Mag^d. en berberia que auiendo ganado del turco juntamente con la fortaleza vna media culebrina de 12. libras de bala de 45. calibres larga que nollegaua su tiro al castillo de alcalarejo dõde arribaua la de vn medio cañon, y que el gouernodor o alcayde luã de molina y el veedor Andres de se pulueda la mandaron cortar 12. calibras de su largo y quedando solamente de 33. no solamẽte arribaua con toda su caça al dicho castillo pero passaua a delante mas de 800. passos de distrnçia, cõ que creo V^a. S^a. sera bien enterado del medio de la virtud espulsiua de la poluora en que largor y conueniẽte ampleza de calibre con siste. General, Mucho Señor Capitan me he holgado de a questa question retiremonos y despues trataremos de otra.

21 *Question de como se podrian lleuar pieças en campaña tiradas abraço por gastadores donde no se pueden atalor cauallos.*

GEneral, Pongamos por exemplo que a vn exerçito le fuese forçoso hazer vna empresa con artilleria por tierra, en parte que los caballos por la descomodidad del terreno no la pudiesen tirar, por ser el pais muy aspero y fragoso, que remedio se podria tener para lleuar y transferir el artilleria de vna a otra parte que se ofresçie

re

re. Capitan, En tal particular por tal parte Señor la podriã muy bien lleuar y tirar numero ſufficiente de gaſtadores con enteligençia de que las jornadas no ſeã muy largas. General, Bien creo Señor Capitan que por la llanura la podrian muy bien tirar a braço, pero por las aſperas montañas ſeria muy difficultoſo y trabajoſo ſu mouimiento y aun muy peligroſo de abarrancarſe hombres y pieças jũtamente. Capitan, Antes Señor no ay coſa mas façil a los hombres que llebar y ſubir artilleria por tales pueſtos, y de tal forma puede eſtar Vª. Sª. deſengañado que a donde los caballos no la pudieren tirar y meter, les ſera a los hombres muy comodo y façil. General, En que manera los gaſtadores pueden tirar eſſas pieças de artilleria haziendo quenta que ſe a de entrar con 16. pieças por vn difiçil paſſo aganar vn caſtillo. Capitan, Para tal empreſa con 6. pieças baſta quanto del pie a la mano. General, Si que baſtaria, pero podria cargar y acudir el ſocorro de manos aboca y hallarſeia a tal empreſa muy deſproueydo el exerçito y de tal ſuerte ſeria perder reputaçion de mas de la buena coyũtura y alfin ſeria prinçipal cauſa del no ſalir con la empreſa, y aſi aunque no ſean pieças grandes ſe puede hazer entera quenta de todo aquello que baſtara a ſu ſeguimiento, a ſi para lo que cumple a batir el caſtillo como a las de mas muniçiones cõueniẽtes y neçeſſarias, Capitan. Para vna entrepreſa como eſa Señor ſegun y como Vª. Sª. lo ſigniſſica no ſe a de hazer quenta delleuar mas de 6. medios cañones y 4. quartos de cañon con 6. pieças de campaña que cada vna tire 6. libras de bala de hierro, y lo que de poluora y balas ſera meneſter para ellas, por que todo lodemas que el exerçito puede gaſtar

tar se puede repartir ẽtre los mismos soldados, a si como es poluora balas y cuerda y cosas de su mantenimiento. General, No me pareçe mal tal aduertimiento, y me paresçe que las dichas 16. pieças supliran y bastaran a la execuçion de tal effeto y a todo lo de mas que podra sobre venir a la ymprouista, digame V. m. lo que cumple lleuar con ellas. Capitan, 600. balas de medio cañon 100. para cada pieça de a 24. libras de pesso cada vna que en bruetas o carrillos de mano lleuando 3. balas por hombre las lleuaran 200. hombres en otros tãtos carrillos y cada vno de tal forma lleuara 72. libras de pesso.

A si mismo 600. balas de quarto de cañon de a 10. libras cada vna que a 7. balas por carrillos las lleuaran 86. hombres y cada vno lleuara 70. libras de pesso.

Mas 900. balas para las pieças de campaña de a 6. libras de pesso cada vna que a 12. balas por carrillo las lleuaran 75. hombres a 72. libras de pesso por vno.

Mas se lleuaran 168 quintales de poluora para las balas y tiros de tales pieças a 12. libras por medio cañon a 7. por quarto y a 6. por cada tiro de pieça de campaña que a 70. libras por bolson de cuero y carrillo la lleuaran toda 240. hombres.

Para el atalage de las dichas 16. pieças tiradas con tres guindaletas de la suerte y manera que paresçe por la presente figura, hecha la quenta y carculo de que cada medio cañon cõ su afuste pessara 6000. libras que le tiraran 100. hombres a 60. libras por vno de pesso, de forma que a todos 6. medios cañones los podran lleuar 600. hombres.

Cada quarto de cañon con su afuste pesa 30. quintales que son 3000. libras que a 70. libras por hombre

le tiraran

le tiraran 43. y a todos quatro 172.

Cada pieça de campaña se estima con su afuste pesar 2500#. y la tiraran 36. hombres, a 70. libras de peso por vno, y le tocaran al vno dellos no mas de 50. libras, de forma que tiraran a las dichas seis pieças 216. hombres y asi ver na justa la quenta.

Para montar y des montar el artilleria si se ofresçiere en el camino, sera menester lleuar vn guindal con su seruiçio todo de cabeça cabria o polea con su pie cuerda o triça para guindar y leuãtar la pieça en alto, cuerda deligamen o estringa para ligar la cabeça del guindal con las assas o dolfines de la pieça con cuerdas largas a la mano para tirar el artilleria de vno a otro puesto, y donde quiera que en la façion de guerra se ofresçiere, y siendo pais montañoso para subir y baxar artilleria con toda comodidad, sera menester vn argano, o, cabestante con su torno y losdemas adereços de cuerdas de ligamen polijas y gumenas rolones y puntales con dos trineos o estrujas, todo lo qual lleuaran 38. hombres façilmente, de forma Señor que el artilleria sus muniçiones y los petrechos dichos, supliran al mouimiento y transferimiento de todo junto 1627. gastadores, y lleuarlo agilmẽte vna dos otres leguas de distançia, y finalmente en toda parte que la occasion se ofresçiere y fuere neçessario. General. Por mi vida Señor Capitan que no a estado mal conçertado el trahin, pero digame V. m. que es la causa que a los quartos de cañon se les da mas diez libras de pesso por hombre de los que le tiran que no a los medios cañones. Capitan, La causa Señor es, q̃ el medio cañon por ser mas pessado sus ruedas mas anchas y gruesas, a fondan y embaçan

mas

mas en tierra que no las otras pieças, y por ser la pieça mas pequeña muy mas ligera y subtiles sus ruedas no se a honda y abatranca tanto por ser su mouimiẽto mas leue, y aunque en la proporçion el peso sea todo vno en el tirar çiertamente no lo es, y por tal causa a cada hombre de los que tiran vn quarto de cañon se le dan 10. libras de peso mas que a los que tiran el medio cañon. General, Bastante razon me pareçe y cosa natural. Capitan, Bien podriã faltar algunos a dereços de clauaçon hachas y graso, pero conforme al peso senificado se puede cargar entre los de mas. General, Pues como se podran lleuar las muniçiones. Capitan, Señor en bruetas o carrillos de mano como arriba dixe, si el pais fuere pedregoso y aspero se podran cargar en cestos lleuados a cuestas, como en la figura dicha se muestra. Y en lo que toca a las pieças para que su atalage vaya bien justo, y que todos los hombres tiren por y gual, y que no vayan muy largos, se a de meter al cabo de los timones del auantrain vna riotra transversalmente que salga del vno al otro cabo como se muestra por los pũtos A. B. y si fuere medio cañon se puede meter otra riotra mas adelante en mitad de las cuerdas, y dẽtro del auantrain siendo gran pieça para gouernarla vayan 3. hombres, los quales seruiran de guiarla al reboluer del vn cabo al otro o retamente en su viage, y los de mas tiraran de las cuerdas a siendo y presando dellas sus çinchos o estropos con sus corchas y çapatas al cubo, segun los que los vergantes vsan en las jauegas y pesquerias del almadraua apareados de dos en dos de la manera que paresçe en la figura, de modo que siendo la pieça titada por tres cuerdas los del vn lado y otro y los del medio puedã

yr y

yr y caminar affablemente, y hazer vna vnida y encorporada fuerça entre todos, y de tal suerte muy ligera y agilmente pordoquiera lleuaran la pieça, loqual se tenga por entedido de qualquier persona q̃ platicare en el estado y traen del artilleria, que mientras mas corto y espesso se haze el atalage mejor se arrãca y lleua la pieça de vn tiron, hora sea chica o grande, como se aya de tirar a fuerça de braços se an de meter como se a dicho tres guindaletas o cuardas a la mano, aduirtiẽdo q̃ los dichos çinchos puedã seruirse dellos por tierra llana, y en auiẽdo de passar por cuestas y laderas altos y baxos quitarlas y tomar las cuerdas solamente con la mano que les ayudara de mas bulto a las manos para poder con vigor hazer mayor fuerça, y esto entiendo bastara para satisfaçer a Va. Sa. de que el atalage es bueno, quando a cuerpo quando a mano, por que en el llano se tire bien a cuerpo y en camino aspero a mano por si desliçare y desbarahustare la pieça y al abarrancarse tomara buelo que a lomenos la pieça no se pueda lleuar la gente trasi atalada y asida con los çinchos al hombro. General, Paresçe cosa marauillosa el poder tirar pieças abraço para en ocasion del hazer entrada de qualquiera empresa. Capitan, Va. Sa. no tiene que espantarse desto, que los primeros conquistadores que passaron en yndias, como fueron Piçarro y Hernando cortes hasta dẽtro de laçiudad de mexico lleuaron pieças tiradas a braço, y el Rey Henrrique de borbon las lleuo asi mismo a mano en esta vltima guerra que hizo en borgoña (con los esguisaros los quales tirauan como gastadores toda su artilleria hasta entrar con ella y el exerçito en borguña (y sepa Va. Sa. que la naçion que mas vsa el transferimiẽto y

portage del artilleria abraço es la turquesca pero, alfin todos la an tirado o lleuado de vna a otra parte sin la comodidad y ayuda de los çinchos que se tira con èllos como quien lleua vna barca a la sirga, asi que por estar ya la jornada sinifficada por tierra que no es llana digo que mejor la tiraran los gastadores o otras quales quier gentes con el adreço de los çinchos y guindaletas q̃ no a sola mano. General, Muy bien me paresçe todo vamonos a comer y despues trataremos con espaçio de otra question.

22 *Question del remedio que se puede de tener para çegar vn fosso de vna villa o fortaleza.*

GEneral, Que remedio Señor Capitan se podra tener para henchir y çegar vn foso de vna villa o fortaleza que se vuiese batido y se hallase tal ympedimiento que la gente no pudiese comodamente passar a dar el asalto a hora fuese por tener mucha agua o bien por ser muy profundo el foso o bien que la çircundase alguna ribera q̃ le seruiese de foso. Capitan, hartos y muchos y diuersos remedios Señor se pueden hazer con costa y derramamiẽto de sangre, pero quando se viene a tal punto de hezer la bateria ya se tiene ganado el arçe del fosso y echada para çegarle mucha tierra y faxina, y asi mismo lo que va cayendo de la ruyna de la bateria viene a hazer es cala a modo de escarpa por donde se viene affaçilitar el dar del asalto. General, Esso seria no tiniendo el fosso mucha hondura, pero en caso que la tuuiese querria saber de V. m. la suerte que se tiene en el hazer del passage. Capitan, De la

suerte

ſuerte Señor que tengo dicho a Vª. Sª. lo he viſto a comodar y hazer tan firme como ſi fuera por la puente de toledo, y otras vezes he viſto aſimiſmo hazer vn puente ſobre maderos y grueſſos arboles que flotauan y nadauan porçima del agua y ençima formados ſus reparos y cubertura para que de los traueſes no pudieſen des cubrir la gente haſta auer paſſado todo el foſſo. General, Y en eſas tales plaças abra auido alguna que algun rio la çircundaſe y dieſe buelta, por que en tal particular deſeo mucho ſaber el remedio que ſe tuuo para executar tal operaçion y detener la corriente y furia del agua, de forma que no pudieſſe lleuarſe el puente o balſa. Capitan, En vna plaça Señor me halle y fue en el reyno de françia quando el priçipe de parma baxo de flandes a fauoreſçer la liga catholica y ſocorrer la çiudad de paris, y fue en vna villa que ſe dize corbe, que es la que en vna de las dichas queſtiones ſe dixo aberla batido por el caballero o baluarte de la parte del rio tarne y hallãdola por ally fuerte fue neçeſſario mudar la bateria por la otra parte de la tierra hazia el medio dia, por donde le ſeruia de foſſo otro pequeño riachuelo aunque eſtrecho profundo y furioſo que çircundaua la villa del vn cabo y otro haſta juntarſe por la parte del occidente con la tarne rio caudaloſo que la rodeaua por la parte del norte, aſi q̃ todos dos rios le ſeruian de foſſo, y no hallando el remedio de poder çegar el foſſo por la parte del medio dia por ſer mucha ſu corriente dio tal traçamos de la mota que exerçia el cargo y preminençia de G. del artilleria y fue, que el rio arriba auiendo tomado el anchura del foſſo vn quarto de legua de la dicha villa q̃ era ſobrel oriente a ſiete leguas de paris ſe hizieſe firme y

comodamente vn puente ſobre vna barca, de manera que vinieſe tan juſto ſegun la meſura que encaxaſe en el miſmo pueſto donde ſe hazia la bateria y que no vinieſſe afaltar al tiempo preçiſo de la vrgente occaſion, y hecho como ſe ordeno, y hecha la bateria, fue baxando la barca con ſus alas de puente eleuadas a los coſtados, y los marineros y ſoldados que la gouernauan de baxo de ſu cubierta, y apeſſar de todos los ſitiados la encaxaron muy a propoſito y juſtamente en el miſmo lugar y deſembocadero de las trincheas donde ſe hazia la bateria en mitad del dia, el qual fue de tanta ymportançia y ſeruiçio que ſe gano por medio del la plaça al punto como ſe pretendia, y por medio de tal preſa ſe ſocorrio baſtantemente de trigo y vino carne y otras ſimientes la grã çiudad de paris q̃ eſtaua por la liga y el Rey la tenia muy apretada y neçeſitada, y fue cauſa del leuantarle el çerco y dexarla libre. General, Cierto Señor Capitan que la ynuençion fue buena y tal qual de tan pratico ſoldado ſe eſperaua, pero en caſo que no vuiera la comodidad de tal barca que remedio ſe podria tener para la execuçion de tal effeto en tan yncomodo pueſto como V. m. me a ſignifficado. C, Por aquel tiempo no le vuiera muy bueno por la dilaçion de tiempo que podia ocurrir enelynter el venirla a ſocorrer el Rey Henrrique con todo ſu exerçito y fuera de ningun effeto la empreſa, de mas de q̃ ſe le diera lugar al enemigo de poderſe muy bien fortifficar por de dentro, pero ſi ſuçediera Señor en el tiempo de ahora mas façil lo podria dar. General, En que manera. Capitan, A nos (Señor) moſtrado la neçeſſidad en el ſitio de oſtende vna vtiliſſima ynuençion de ſal chichas muy apropiadas y conuenien-

tes

tes para çegar fossos y se hazẽ con piedras y faxina como pareçeran delante en su figura, y es çierto remedio muy apriposito para tal effeto. General, Muy buena y prouechosa a sido toda esta questiõ, vamonos a comer que despues siendo dios seruido trataremos con mas espaçio de otra ymportante

23 *Question del modo que se podria tener para sacar vn baxel con toda su artilleria que auiendose ydo apique se hundiese todo de baxo del agua en algun canal o braço de puerto o costa de mar.*

GEneral, Dias a Señor Capitan que tengo desseo de saber en que forma o modo se podria sacar vn baxel fuera del profundo del agua auiendose ydo apique cargado de artilleria, y quando alomenos no se pudiese sacar el baxel se sacase el artilleria que en el se vuiese perdido. Capitan, Seruire Señor en esso a Vª. Sª. como en todo lodemas que se ofresçiere tocante a mi arte, y asi digo, q̃ siendo anegado vn baxel por fortuna de borrasca o de otra forma en alguna costa o parte nauegable, de manera que la gente del se escapase sin auer auido detrimẽto ynrremediable de dar empeñas y hazerse mil pieças el baxel no se podria perder no siendo la hondura de masiada, por que los marineros que se escapasen darian çierta notiçia del, mostrando el puesto donde se perdio, y en topãdole y hecha señal con vna boya de qual quiera cosa visible y aparente quedando ynmobile sobre el mismo ba-

xel, sera neçessario al punto para sacarle, traer qüatro se mejantes baxeles y del mismo çatheto amplitud y tonela das que el perdido fuere, y si fueren mayores tanto que mejor por que daran mas fuerça al effeto de tal o peraçiõ, y primeramente de los quatro se an de henchir los dos de agua en tanta manera como sobrella se pudieren sub-stener, de modo que quasi esten apique de hundirse, y des-pues de auer tomado el agua dicha ya segurada y bien ca-lafeteada la portañola por donde se metio el agua, deuen prestamente los marinaros aparejar tres cuerdas y los mas famosos nadadores y ran baxando con ellas a buscar el costado y banda del baxel a fondado, y en llegando a su bordo y poligenas ligando y asiendo del fuertemente las cuerdas a ferrandolas muy bien con su laço y cuerde çuelas de ligamen, y subidos que sean arriba los dichos nadadores haran al otro costado el ligamen y afferramiẽ-to de cuerdas que en el primero se hizo, y a se guradas ya fieladas muy bien las a marras de las cuerdas a los bordos de los baxeles questaran llenos de agua lo mas çerca que fuere possible a la capaçidad del hũdido que sera en el me-dio de los dichos dos, y muy atesadas y tirantes las cuer-das del amarramiento dicho, començaran al ynstante aba ziar su agua ambos a dos baxeles por y gual, y de tal modo acabada de baziar quanta dentro vuiere sido recogida quedaran muy leuantados sobrel agua, y se echara muy bien de ver que entre los dos dichos baxeles van su bien-do leuantando en alto el afondado, tanto como el agua que les vaziaron les hizo flotar sobrella, lo qual hecho al momento llenos de agua los otros dos baxeles an de ha-

zer lo

zer lo mismo que los primeros en todo y por todo, pero con tal ynteligençia que como los otros le tienen a fferrado por los costados antes de desafferrarse los dichos primeros lleguen ellos a fferrarse del fuerte y firme mente por la popa el vno y el otro por la proa, y al punto que los segundos baxeles sean bien afferrados del afondado desamarrar los primeros y al momento los segundos vaziaran toda su agua y quedaran en ella eleuados y leuantados de bordo como los primeros, y asi el afondado subira y saldra fuera del agua cada vez tanto quanto cada dos baxeles flotaren sobrella despues del auer vizado toda su agua, y de tal forma y orden haziendo siempre quantas vezes se ofresçiere el dicho afferramiento cada dos baxeles por la parte que les tocare no ay duda ninguna si no que verdaderamente le sacaran al fundido sobre la su perfiçie del agua sin detrimento ni daño alguno, y vaciada tambien toda su agua y remediada alguna rotura si la vuiere sera saluo del pasado suçesso, y caminara en conserua de los quatro el viage que de tal nauegaçion se le ofresçiere hazer, y esta Señor a mi paresçer es la mejor ynuençion que para sacar baxeles y artilleria de de tales partes se puede hazer. General, No me aparesçido mal si tan façil se hiziese como se a contado. Capitan, A seguro a Vª. Sª. que es cosa muy hazedera y nada dificultosa, si no fuere a caso que el baxel aya padesçido tãto que totalmẽte estuuiese lleno de arena y lama, el qual aũque cõ vn poco de mas trabajo no dexaria alfin de sacarse del modo dicho façilmente, por que con poco mouimiento que se le hiziese la misma natura del agua lo soliuiantaria

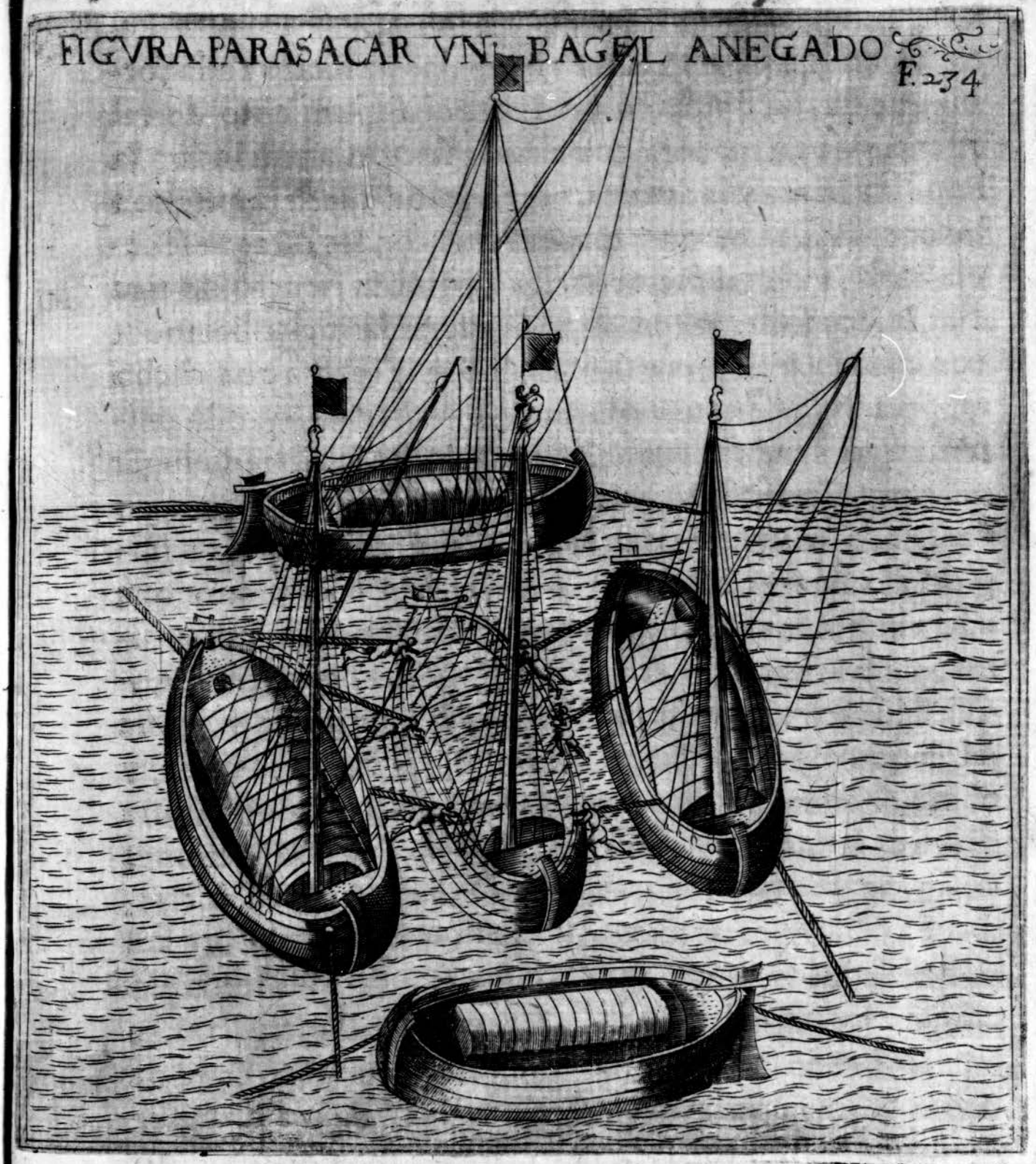
tanto

tanto como si no tuuiese tal graueça y empedimiento. G a V. m. por ventura hecho la experiençia pues lo façilita tanto. Capitan, Señor si en el año passado de 1610. sucedio, que vn comisario del artilleria auiendo embarcado en la villa de dunquerque dentro de vna balandra o barca çinco pieças de artilleria gruesas y dos pequeñas y nauegando por el nauillo o riachuelo entrando en el gran lago que ay entre la dicha villa y la de furnenbac corrio tan tempestuosa burrasca que la dicha balandra con su artilleria se fue a pique y se hundio, de tal manera que no se le parescia mas de la beleta del arbol, y sietepersonas se ahogaron que yuan dentro, de forma que no escapo si no solo el patron de la barca, elqual dio notiçia al dicho comisario que yua por tierra a caballo de la desgraçia, elqual comissario como llego anioporte en cuya plaça yo exerçia el cargo de Capinan del artilleria pidio con mucha ynstançia al gouernador pedro gallego le asistiese con gente y los ynstrumentos conuenientes para sacar del fondo del agua la dicha balandra y artilleria, el qual gouernador viendo que era ymportantissimo seruiçio del Rey para que no se perdiesen y aprouechasen al viage que hazian de llebarlas a la buelta de brujas cometio ami el cargo y cuidado del sacarla, y como me pidiese la traça y orden que en sacarla se ternia, le respondi que yo no podia saber lo que era menester hasta que viese el puesto donde se auia hundido la dicha balandra, pero que de buena voluntad aseptaua el cuidado y soliçitud que se deuia tener por ser seruiçio de su Mag^d. y cosa que tocaua a mi arte y cargo y de que podia sacar euidente experiençia para otras mayores occasiones y de mas ymportançia, G.

Pues

pues como Señor Capitan Tan grande y amplio mar ay en la campaña dentre Dunquerque y furnenbac y tan hondable que yendose la dicha balandra a pique se hundiese en tanto grado que no parescíese mas de la veleta de la corona del mastel. Capitan, Señor aunque no tan amplio y profondo, por la frequençia de los fuertes vientos, es tan brauo como el golfo de narbona en su tanto, y tan hondable que en el se an perdido sin remedio muchas barcas gente y hazienda, cuya longura es el termino de tres leguas y dos de anchura poco mas o menos, su nombre es mere por ser madre y a cogida de muchos riachuelos pequeños que del pais de flandes en tran dentro del General, Digame que a paratos y aperçeuimientos hizo y la orden que se tuuo para sacarla. Capitan, Los aparatos Señor fueron los que de ordinario se suelen lleuar en el manejo del artilleria, vn guindal cuerdas hachas y marraços con vna crica o martinete y algunos puntales hasta auer llegado al puesto y reconoscido lo que mejor haria al caso y mas conuernia, por que finalmente no ay quien mejor en camine y prouea a lo neçessario que ver con los ojos el seruiçio que sea de hazer, por que la consideraçion topa sin dubda el remedio que fue, yncontinente hazer venir sobrella quatro baladras del mismo tamaño y grandeza de la anegada, que se pidierõ y enbio el gouernador de Dunquerque Françisco ortiz, cõ alguna gẽte, y dando se orden de que las hinchesen de agua como arriba se a dicho, pero por el peligro que se ocurria trabajando en çima en lugar de agua se hincheron de arena por ser baxeles pequeños, que si fuerã baxeles de mayor grandeza el arte del agua es el mejor y mas liberal, y henchidas las quator

tro balandras de arena con vnas palas de hierro en la forma que qual del agua bastaua para el suplimiento de tal effeto, y de tal manera con ellas se fueron arrimando a la hundida barca y la amarraron y ligaron fuertemente con las cuerdas del modo y manera que con las de agua se deuia hazer, y de tal suerte puesto por obra dentro de tres dias se saco sobre la superficie del agua la dicha balanbra con toda su artilleria y se remedio de la forma que dicho tengo a Vª. Sª. en la conformidad y manera que la presente figura muestra siruiendose de la dicha arena en lugar del agua. General, Muy buena Señor Capitan a sido la yndustria, pero en caso que el baxel o barca se vuiera rompido y las pieças de artilleria se vuieran totalmente quedado hundidas en tal puesto que remedio se vuiera tenido para sacallas. Capitan, tenga Vª. Sª. al artilleria aunque desimesma es tan pessada por tan comoda y manejable que vuiera otros ynfinitos y diuersos remedios, y el mejor de todos para sacarla como paresçe por esta otra figura es lleuar assimismo dos barcas o amplios pontones y ençima dellas y de puntales armar vn tablado fuerte, sobre la cubierta de cada barca el suyo, y armar sobre ambos tablados vn torno con su huso y puerca afferrando primero las barcas de manera que ni se puedan apartar ni juntar por medio de algunos puntales que del costado de la vna a la otra las tengan firmemente, asi que paresçe por su compostura de la figura el qual es vn ynstrumento de mucha fuerça, y despues del dicho remedio se podria hazer sobre ambasados barcas o baxeles vn solo tablado y sobrel armar el argano o cabrestante despues de afferradas las dos barcas vna con otra con las cuerdas y puntales



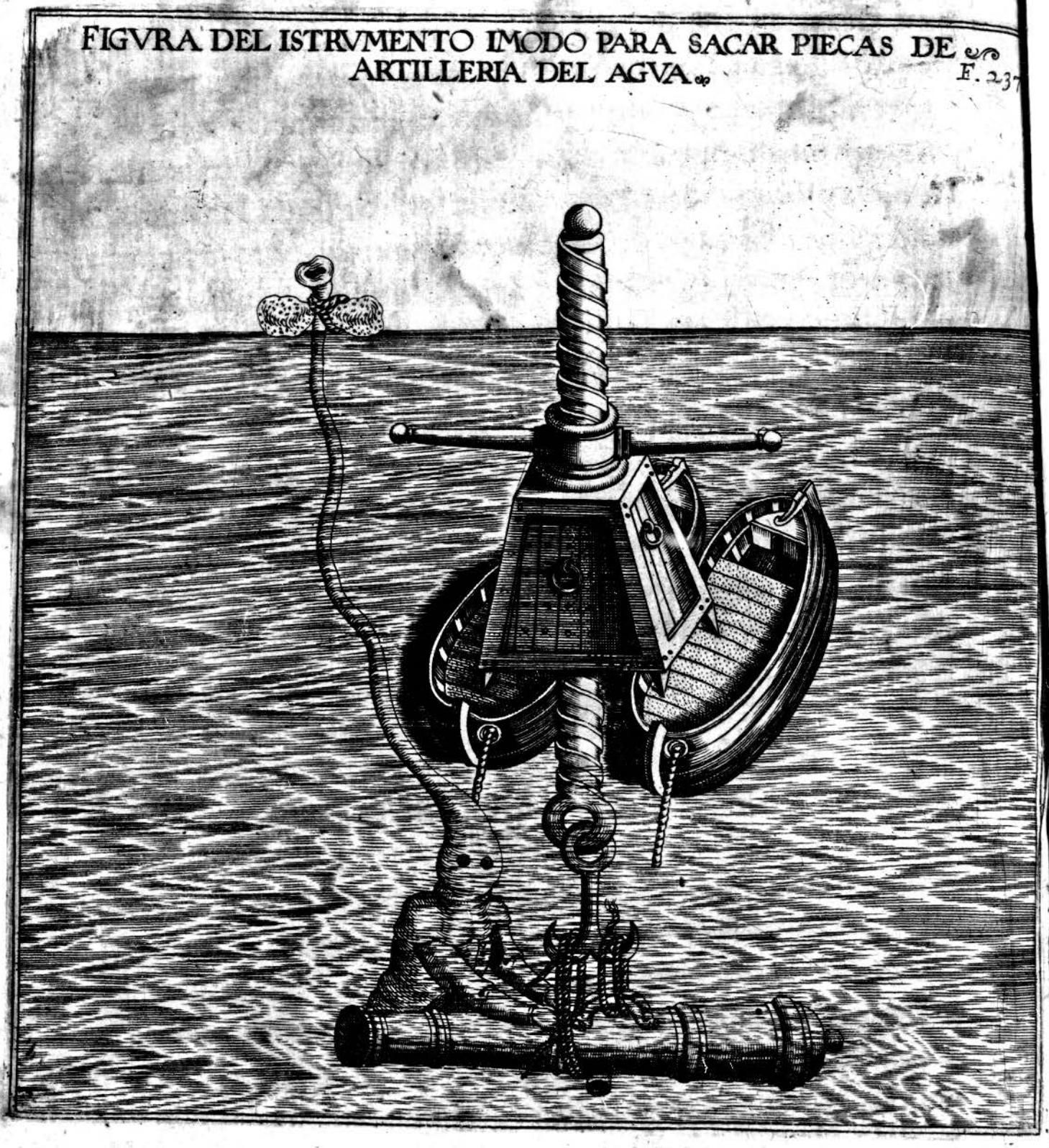
les en el modo arriua dicho con su torno y polejas asimis mo sus cuerdas y gumena, y hecha tal maquina baxe abaxo vn busano guiando la gumena y metiendo vna fuerte y doçil estringa por los dolfines dos otres vezes bolteada y amarando con ella y los dichos dolfines la gumena o grande cuerda yrse al momento arriua y hara que andē el to no del argano y asi sin duda façilmente sacaran a qualquier pieça de artilleria. General, Y si la tal pieça no tuuiese dolfines como se sacaria. Capitā, No dexara Señor de ser trabajoso, pero para todo ay remedio por que no tiniendo la pieça dolfines se puede echar vn laço al caxcabel o piña que ordinariamente la pieça tiene al remate y medio de su culata, y hecho asi subir por vna larga y gruesa barra de hierro en laçada y meterla por la boca de la pieça y lleuar abaxo el cabo de la gumena y con otra estringa juntarla y ligarla fuertemente a los dos laços del caxcabel y boca, y amarada muy bien yçar y boluer el ynstrumento hasta auerla sacado arriba. General, Y si la pieça de ventura no tuuiese dolfines ni caxcabel como se sacaria. Capitan, Quando Señor las dos cosas dichas no tuuiese la pieça no le podrian alomenos faltar los muñones, y si por ellos no pudiesse le echaria vn laço al cuello el qual no podra escapar de ally por la gran fuerça de la trompa y joya, vea aqui Vª. Sª. preçisamente quantos modos ay de sacar artilleria anegada y hundida de baxo del agua con sus baxeles o sin ellos asi de la mar como de riberas y partes semejantes, y desto en realidad de verdad tengo hecha la experiençia aun que bien creo y entiendo abra otros muchos Remedios y comodidades que los praticos artillerios y balientes marineros como cursados en

las fortunas del mar auran vſado, De mas de lo dicho tam bien podre contar a Vª. Sª. el arte y modo de vn remedio que perſonas de credito me an contado y fue deſta forma, que partiendo Don Alonſo de bacan con la armada de ſpaña en buſca de la del enemigo, le vino a encõtrar junto de la ysla de la terçera y escaramuçando de buenas a primeras con el, rindio la almirãta olandeſa, la qual quedo tan mal tratada de los cañonaços que ñra armada le tiro que leuantandoſe vna pequeña borraſca y no pudiendola remediar la gente que yva dentro ſe vino a hazer pedaços y ſe fue apique en mas de 30. braças de hondura, y viſta por el dicho General la perdida del baxel, procuro ſobre todas coſas que ſe le ſacaſe el artilleria de alla abaxo donde eſtaua, y para tal effeto ſe le ofreſçio vn ginobes cõ otros marineros y buſanos ſus compañeros, los quales todos ſe obligaron de ſacarla a ſaluamento ſi les dauan vn tanto por cada pieça, y conçertados, el yngenio que para tal operaçion hizieron fue, armar dentro de vn ponton vn cabreſtante con vna garrucha haziendo para cada vno vn ynſtrumento a manera de alquitara, elqual ſe forma y haze de buena baqueta graſa tan largo como 8. pies o por lo menos de 6. cerrado por arriba, y tambien junto y coſido que en ninguna manera podia entrar en el el agua y en la teſtera y façie del engaſtados y coſidos vnos antojos de vidrio fuertes o de cuerno transparante muy del gado y claro, de tal manera que la viſta de la perſona que lo lleua pueſto pueda bien y façilmente ver dentro del agua lo que pretende ſacar, eſte ynſtrumento Señor en caxa tambien a la perſona del buſano que le lleua en la cabeca que engaſtandole vna correa con que çiñe

y eſtrecha

FIGVRA DEL ISTRVMENTO IMODO PARA SACAR PIECAS DE ARTILLERIA DEL AGVA.

F. 237



y estrecha la parte del cuello, con otra asimismo fuertemente ligada a la çintura, deforma que el agua no tiene lugar de entrar por ninguna parte, y en aquella delgada y larguisima manga hecha del mismo cuero a manera de trompa de elefãte y hueca q̃ sale arriba hasta la superfiçie del agua, y siẽdo en parte somera como muestra la figura es la mejor, pero en hõdura a deser como esta dicho arriba, el tal busano libre y desenfadada mente va echando el resuesso y aliento de la suerte y manera que la figura mejor lo muestra, y ademas de lo dicho me contaron que despues de tal ynuistidura seponia cada vno dos contra pesos de plomo a los pies por que la naturaleça del agua no entretuuiese la presteza del baxar el hombre con su ynstrumento rebestido, y aunque cada qual buen nadador, lleuaua atada vna cuerda de baxo del braço para quando vuiese atalado y ligado bien la pieça por los dolfines o por la parte que se pudiere alpunto tiraua de la dicha cuerda que estaua atada a vna a campanilla, la qual le seruia de dos cosas de hazer señal que los de arriba y çasen y tirasen fuera la pieça, y tambien le seruia de guia asiendose y halãdose por ella para prestamẽte salir arriba fuera del agua, asi Señor que con este tal yngenio se vinieron a sacar todas las pieças de artilleria que se auian perdido con el dicho baxel y otras muchas cosas mas de grande preçio y valor, y tal yngeniamiento para en tal fondura le tengo por vno de los mejores que para tal effeto se puedan hallar. General, Cierto Señor Capitan es marauilloso y bien muestra serlo asi su figura, aunque yo entendi vna vez de vn gran marinero y aun lo he leydo en Nicolo thartalia que el mejor ynstrumento para entrar dentro del agua

era vna exphera de vidrio embrocada en la cabeça del hombre y metido en vn jaulon y bastida de madera con el mismo contrapeso que Vuestra merced me a contado y la cuerda de la campanilla. Capitan, No lo tengo Señor por malo ni me paresçe mal pero el vidrio es tan quebradiço y es tan peligroso de romperse topando en piedra palo o hierro o en qualquiera otra cosa que podria ocurrir por tal causa gran falta a la ymportançia de tal seruiçio que se pretende hazer con el dicho ynstrumento, pero en el que de cuero y cuerno se a praticado no puede auer tal geligro, por que el cuerono es fragible y es muy natural asi para la deffension del agua como para no romperse aunque entre con violençia qualquier ympedimiento que de ventura aya por do se exerciere con la tal operaçion. General, A si meparesce ami y çierto puede creer de mi que he gustado mucho desta curiosa question por que en si tiene mecho misterio demas de ser prouechosa al vso de nuestro arte.

24 *Question sobre la calidad de las piecas de artilleria y la orden que se tiene en la coligaçion y liga de sus metales en la fundiçion dellas.*

GEneral, Acuerdome que en la deçena question medio V. m. vna relaçion del artilleria que auia de tener de ordinario vna fortaleza, y que los cañones los reseruaua para contra baterias y los medios para lo propio, yo segun mi opinion los medios cañones los emplearia al tiempo que los sitiadores se aquartelasen para con ellos deshazerles sus tropas y para barrer toda la campaña y batirles sus gabionadas y reparos que truxesen, y al tiempo que desembocasen al fosso jugar cõ ellos a las desembocaduras de sus trincheras, y con las demas piezas pequeñas y mosquetes de bronçe como gotera tirar toda la noche a dispertallos para estorbarles sus faenas traboxos y aprojamientos. Capitan, Confiesso Señor que seria muy bien si la poluora y balas vuiese en abundançia, y esta es la caussa que queria seruir a tales ocassiones de los quartos y quintos, pero la ocassion es la maestra que enseñara al sitiado como se a de defender y quando ha de tirar con su artilleria. General, No es mala raçon esa, Agora querria saber, por que al cañon de batir no se le da mas de 40. libras de bala de hierro colado, y al medio 24. a cuya razõ me paresçe se le auiã de dar al cañon 48. y no dãdo le mas de 40. sele auian de dar al medio. 20. querria saber por q̃ razõ es esto. C, Por legitima y competẽte razõ los medios cañones de bronçe deurian tener en la deuida formoçiõ de

de su fundiçion, en todo y por todo preçisamente, la razon de pendiente del entero cañon de su genero, de quien naturalmente deriua, y toma parte y imbocaçion de medio cañon, asi que pues el cañon no viene por su formaçion a tirar mas de 40. libras de bala que al aduenante por la misma orden y razon qualquiera medio cañon no deuria tirar mas de 20. libras de bala, y por la misma racõ siendo formado el medio cañon de 24#. de bala, deuria el cañon tirar 48. libras por lo qual ymagino q̃ los generales del artilleria a cabo de tãta pratica y experiençia aurã preçisamente dado en algun magniffiesto vtil y oculto misterio, y por esto tengo para mi que sea la causa prinçipal que les aya mouido a mandar fundir y formar de tal calibre a los dihos medios cañones, y no lo dudo que por escusar la grande costa y estupendio la multitud de gente muniçiones y caballos con el de masiado carruage, escusando tanto trabajo y fatiga y escluir parte del peso y carga los cañones no los ayan ordenado de mas de 40. libras de bala, y porque finalmente son muy mas ligeros y comodos al manejo y transferimiento de vna a otra parte en la façion de guerra, y por que de mas desto en las baterias son de tanta vtilidad y prouechoso effeto como en tal arte se requiere al consiguimento de la empresa, y que por semejante razon los medios cañones de a 20. libras de bala por hazer poca bateria y hallarse de verdad alguna uentaja y mejoria en el golpe y percusion de la bala al offender y dañifficar asi a la bateria como al enemigo que la defiende se permiten de 24. libras de bala, y se aprueua por buena y prouechosa fundiçion, laqual en neçessidad y caso ymprouisto supliran segun creo a la falta de

de cañones, y por que dando a tales pieças el metal segun y como de verdad pide la razon de tales balas aunque cada vna en si es mas pesada pieça q̃ la de a 20 libras y mucho mas costosa, empero no lo es en tãto grado y manera como el cañon de 40. y porque quasi haze el mismo effecto para batir con el castillos y otras plaças fuertes quales quier trincheas espaldas y reparos y acablar las deffensas y fracasar los puentes y machinas que puedan ympedir el fin que de la empresa se pretende bastarian çiertamẽte los dichos medios cañones de a 24. libras de bala. General, En el razonamiẽto çierto se a echado de ver la mucha razon que an tenido los generales en no vsar con el medio cañon al arata y razon del tanto del cañon, ahora querria saber de V. m. la correspondençia del metal que se le da por libra de bala a cada pieça de las tres asaber cañon medio y quarto. Capitan, Señor cõforme a la fundiçion moderna al cañon se le dan por libra de la bala de hierro respectiuamente 160#. de metal, al medio cañon 180. y al quarto de cañon 235. y en tal conformidad se halla la artilleria que el Conde de Busquoy hizo fundir en malinas año 1609. y 1610. General, Bien estoy en tal punto y razon, pero querria saber bien por entero la liga de los metales que modernamente se vsa en las fundidurias del artilleria. Capitan, No podre en esso dar a Va. Sa. cumplida razon, por no auer sido empleado en el cargo della, pero si Va. Sa. lo quiere saber conforme sera y lo que otros autores sobre tal punto an escripto segun que hasta la era de ahora se a vsado en todas las fundiçiones de la Magd. catholica tãto en españa como en otros Reynos y prouinçias de la europa, y segun hierolamo ruseli y otros authores

de grande pratica y experiençia que sus recupilaçiones y compendios tratan de la formaçion razon y quenta del artilleria, y todos conforman en que alfin es compuesta de 160. libras de cobre 10. destaño y 8. de laton, el estaño en effeto de verdad produze la dureza del bronçe el laton ayuda a la coligaçion y fuerça de la liga y la haze de perfeto y buen color, y al cobre finalmente le haze mas potente y resistible a la potençia de la ymflamaçiõ y exallaçion del fuego, de forma que todos tres materiales vnidos y coligados en vno hazen el metal doçil apto y propiçio al effeto del preçiso exerçio militar, y sobre tal pũto y materia Alexandro capobanco viçentino capitan que fue de los artilleros de la çiudad de crema dize en la pratica de su militar artilleria examinando vn buen artillero, que la liga del metal del artilleria era buena y bien proporçionada si le dauan a 100. libras de cobre 20. destaño y çinco de laton. General, Y deso que le paresçe a V. m. no es demasiado el estaño Capitan. A mi paresçer saluo mejor juiçio seria mas deçente y buena si a 100. libras de cobre sele diesen 8. destaño y 5. de laton, y de tal forma sera mas doçil y correoso el bronçe, aunque en su pratica manual del artilleria Luis collado yngeniero que fue de su Mag^d. en el estado de milan no haze mençion del laton en manera alguna y creo deue de ser la causa por ser en si material mas estenso bronco y frangible, el qual compone la liga del metal de solamente 100. libras de cobre y ocho destaño y la tiene y aprueua por buena, lo qual çierto no ympide en cosa alguna al buen effeto y operaçion de la façion de guerra si la pieça per feta y cumplidamente tiene la razon y quenta en todas sus medidas

de

de longura y fuerça del metal, que la comun y proporçio nal pratica le conçede, segun su forma y genero, por sus tres partes conoçidas en torno y çircunferençia del anima, que se entiende en el cañon reforçado por la camara junto al fogon que sea el grueso de su metal justamente el ancho y trauersia de todo su calibre, por los muñones çinco otauas partes del y media otaua mas, y por el cuello y gola tres otauas y media, El cañon comun de bateria por la camara siete otauas del ancho de su calibre grueso el metal, por los muñones çinco, y por el cuello tres, El cañon çençillo por la camara grueso el metal los tres quar tos de su calibre, por los muñones quatro otauas y media y por el cuello dos otauas y media, no trato en tal particu lar diferençia en el largor, por que para todas tres suertes de cañones seruira el largo de 18. calibres proporçion apta y muy sufficiente al natural effeto y consumacion de la poluora exallada en fuego, y esto enteramente es propio al particular que Vª. Sª. a querido saber y su mayor claridad qual la he podido alcançar con mi poco estudio y diligençia, General, No me a paresçido mal su quenta razon y orden, con todo esso querria saber el largo y fuer ça del metal del medio cañon y el quarto. Capitan, El medio reforçado tetna grueso el metal por torno de la camara vn calibre y mas media otaua parte del, por los mu ñones tres quartos de su calibre, y por el cuello med o ca libre, El comun vn calibre por la camara, çinco otauas y media por los muñones, y tres otauas y media por el cuello, Y el medio ca on cençillo, por la camara siete otauas y media grueso el metal, por los muñones çinco otauas y media, y por el cuello tres otauas, y cada vno de los

tres por lo menos terna 19. calibres de largo o por lo mas veinte, El quarto de cañon reforçado en torno de la camara terna grueso el metal vn calibre y mas su otaua parte, por los muñones seis otauas y media, y por el cuello quatro otauas y media, El comũ el ancho de su calibre con media otaua mas, en los muñones tres quartos de su calibre, y en el cuello medio calibre, El sensillo terna siete otauas y media por la camara grueso su metal, por los muñones çinco otuuas y media, y por el cuello tres otauas y media, y todos tres quartos seran de vn mismo largo por lo menos 24. calibres y por lo mas 25. y asi aure respondido a la curiosa de manda de Vª. Sª. segun razon natural.

25 *Question de como se reparten los metales para que la pieça salga bien formada y no sea cabuçadera.*

GEneral, En que forma se entendera el metal que la pieça de artilleria qualquiera que fuere tiene segun su razon en cada vna de sus partes, asaber enterior y posterior sin las molduras relieues muñones dolfines culata caxcabel y refuerços, y finalmente como se podra saber perfetamente la cierta proporçion y equilibridad de la pieça. C, Para satisfaçer en tal particalar a Vª. Sª. sera menester que se comiençe a hazer el liso y orbicular molde por via de consideraçion mathematica como si fuese propiamente para formarla en la fundiçion y que de la pieça se sabe por regla çierta el grueso de sus refuerços y el peso segun su calidad y genero con su longura, y que alfin a la suma y valor de la computaçion se añaden los

metales

metales de los relieues frisos y molduras dolfines culata perfeta superficie y muñones, como en el progreso de tal question lo mejor que me sera possible lo contare largamẽte a Vª. Sª. y lo dare a entender lo mas façil clara y breuemente que pudiere, diziendo con archimedes si como pide la razon de la fundiçion moderna, el cañon comun de bateria de a 40. libras de bala de hierro su metal enteramente pessa 64. quintales estonçes la çelindrica façion q̃ orbiculamente la forma como vna rolliça, y muy lisa columna curtapiramidal dende el orlo y friso del brocal de su boca al orlo que superior y exteriormente por su culata forma justamente por el diametro de su ampleza y grosor el pie obasis de la colunna dicha tomoda por el cuerpo y formaçion de tal cañon, hallo que pesara neta y cabalmẽte sin las dichas molduras y relieues que le fortiffican y propiamente le dan garbo y forma proporçional 53. quintales y 56. libras, donde se deue bien notar y entender que 10. quintales y 71℔. que van de diferençia hasta la entera suma de 64. quintales de metal de su total peso, se ocupan y se quenta en el cumplido repartimiento y formaçiõ de los muñones relieues joyas y frisos de culata boca çintas y bordos de sus refuerços y adorno, de la parte lamborada de la culata y su caxcabel y en la façiõ de las atas o dolfines, y segun el verdadero calculo de tal quenta y razon por virtud propia de consideraçiones mathematicas, la parte posterior del cañon comun de bateria dicho contada del medio y çentro de los muñones al liso y exterior orlo de la culata, tomada alfin su ancho y trabesia diametralmente por la perfeta basis y pie de su curtapiramidal y expherica forma, con terna justamente 2592℔. y

del dicho çentro de los muñones al arçe del brocal y joya de la boca por parte anterior del cañon terna 2764*. de metal que orbicularmente le çircundan y fortiffican el anima, y de tal forma por la quarta parte de 5356*. que pesa la rolliça calũna y forma del cañon, para componer su garbo y refuerços culata joya muñones y dolfines, se añaden a las predichas 5356*. por su dicha quinta parte 1071*. y de tal manera por su total pesso respondẽ 6427*. de metal.

Si el curioso milite y artillero quisiere formado de todo punto el dicho cañon, saber tales ocupaçiones quanto metal conternan y la lisa forma deporsi, solamente parta por 6. todo su peso y el quoziete seran las libras o quintales que todas ellas ocuparan, y la resta sera el peso de su lisa forma justamente.

Alfin sabidas de tal suerte las dos partes dichas del cañon quanto cada vna sola de por si pesa, y restada la vna quantidad de la otra, restan 172*. que pesa mas la parte anterior del cañon que la posterior, pero formado en su mayor perfeçion con sus molduras y refuerços con las demas particularidades dichas, vuiene a pesar la parte posterior justamente 585*. mas que la parte anterior contada del medio de los muñones hasta el orlo del brocal y boca del cañon, y tal contra peso creo que sera bastante a cargar la pieça sobre la culata al tiempo que se dispara y tira con ella sin que pueda cabuzar ni abocar en tierra siendo prinçipalmente bien montada sobre su afuste y encabalgamiento.

Y alfin siendo guindada y eleuada en alto sobre el fil del ayre pendiẽte de sus dolfines, viene a pesar mas la culata

del

del cañon que la trompa de la boca 200*. aunque a mi parescer por euitar trabajo y fatiga a los artilleros y detrimiento que por tal via padeçe el guindal quanto toca al estar guindado el cañon de sus dolfines en el fil del ayre, çiertamente de bria estar en balança de equilibra sin declinar mas a la parte de la boca que a la de la culata, asi q̃ para ser perfiçionado y bien formado el cañon o otra qual quiera pieça de artilleria que sea, deuen justamente ser ynstituydos sus dolfines entre sus muñones en el grado y punto de equilibra que se entiende no abalançar mas a vna parte que a otra de las dichas estando su cuerpo con tan gran peso pendiente en el ayre, de forma y suerte que culata y boca, al tiempo del montar o desmontar la pieça, este muy quieta en el fil del ayre sin abalançar ni dar baiben como quando los braços de la balanca sosegadamente reposan en equilibra, sin alfin cargar mas a vna parte que a otra, y que siendo montado el cañon sobre su afuste, cargue mas su metal hazia la parte de la culata que hazia la de la boca, las predichas 585*. algo poco mas o menos en algunas pieças semejantes por ocasion y açidente natural del metal o moldes en que se funde, y de tal modo la pieça no reculara tanto al tirar siendo disparada, y hara mucho mas çierto el tiro y mas presta sera metida embateria siendo ya cargada que haziendo larga retirada y hallandose ligera del peso dicho de la culata, y esta es la perfeta y sufiçiente razon que sobre tan curioso punto de pocos tan entẽdido se me alcança, y lo que puedo dezir a Va. Sa. de qual quier cañon de bateria o de otra qual quiera pieça segun la razon y pratica de su escuela. General, Basta Señor Capitan a fue que me a contentado

mucho

mucho el buen estilo y orden de tal curiosidad y punto, y pienso si a Dios plaze encomendarla a la memoria para platicarla puntualmente quando ocasionse ofresca.

26 *Question sobre lo que se deue hazer para passar vna ribera sin peligro todo vn exerçito viniendole otro dando alcançe a la cola.*

GEneral, Ofreçeseme partir presto y ãtes holgariasa ber, q̃ diligẽçias y aperçeuimiẽtos se deuẽ exerçer y que puesto vtiles al juego del artilleria se deuen elegir tomar y ocupar con ella, y endo vn exerçito marchando o retirandose de algun y magnifiesto peligro, a fin de eximirse del y escapar a saluamento sin perder reputaçion o por via de ardid y tratagema para mas a su saluo y mas comodamente del enemigo tomar vengança, si acaso hallase en el transito de tal jornada vna caudalosa ribera que pasar forçosamente, y el modo mejor y mas cierto que se puede tener para pasar y ofender con ventaja al enemigo si le viniere a los alcanças dãdo caça al apersuita y coia de su retaguardia, y para que libre y saluamente puedan breuemente pasar las municiones y artilleria con todo el vagage y carruage sin perder como tengo dicho quilate de la buena y loable reputaçion en quanto lo que toca al estado y genero della.

Capitan, No ay dubda segun creo que aya General tan fuerte y animoso en este bellicoso arte que tiniẽdo al enemigo çerca de si y algo pujante y que auiendo de passar su artilleria

artilleria y traen portales passos como cosa que del depen de los puentes y barcas que vienen a su cargo que no tema y este sobre tal caso muy reçeloso de que por su particular no aya alguna falta, por el grande peligro que sin pensar le podria ocurrir y suçeder, especialmente sobre viniendo a la ymprouista de manos aboca el ser a saltado del aduersario, y que para mas seguridad de tales ynconuinientes deua el tal General sobre manera yr muy sobre auiso alerta y aperçeuido y que con su traen lleue puntualmente por su cabal los puentes y barcas neçessarias al passage de tal ocasion y seruiçio, por que le ymporta muy mucho el bueno y cumplido aperçeuimiento, ademas del astuzia que sobre tal pũto se deue tener en tal tiempo, y asi por cautela o fineza de spiritu, se deuen de yndustria passar de la otra parte con los pontones seis o ocho pieças de artilleria de las mas ligeras y manejables y que mas largamente tiren, y alojarlas cubiertamente o como sepueda contra la frente contraria donde se ymaginare y considerare que el enemigo forçosamente pueda a cudir, y en el ynter que se hiziere este passage con gastadores y soldados en la propia orilla de tal ribera sin empachar ni ympidir a los que passaran de la otra banda, hazer con çapas y palas tierra y ramage vna media luna la mas alta y capaz que el tiempo diere lugar para tal effeto, alojando alli la resta del artilleria, de forma que al cruçadillo al traues descubra barra y arrase la campaña, dexando cumplida plaça he ynterualos para el deuido orden de los esquadrones sus mangas y ordenanças, y por entre ellas libre passo del vagage y carruage, porque las pieças de la otra parte puedan bien y libremente franquear las bandas ha-

hazes y es quadrones del enemigo, y si de ventura vuiere en tal sitio y puesto alguna eminente altura, sera mas vtil y conuiente el o cuparla con parte de las dichas pieças para desde ally a caballero Señorear mas ampliamente al enemigo y mejor y mas libremente descubrir y batir con ellas sus es quadras y batallones, sin darles lugar alguno de que a su saluo puedan a cometer la retaguardia de nuestro exerçito, donde y por donde reconoçida del enemigo la buena postura y horden brio y deligençia le fuerçe a retirarse a lo largo, y de tal forma creo que mal de su grado dara lugar a que salua y libremente a cabe de passar todo el exerçito sin algun ympedimiento que embaraçe ni dañiffique, y si para los vltimos fuere neçessario cortar otra trinchea pequeña y mas recogida alojando a la deffensa della (siendo possible) algunas ligeras y manejables pieças de campaña con buena guardia de moxqueteria y algunas compañias de arcabuzeros y otra gente suelta y escogida muy a la ligera que briosamente ympida y deffienda al enemigo el arrimarse hasta que acabe de passar toda la resta del exerçito, de manera que tales pieças y los que las guardaren justamente quepan en el esquipage del vltimo viage de las chalupas barcas y pontones, y desta suerte lo hizo el valeroso Duque de parna y plasençia Alessandro farnesso. Capitan, G. de la Mag^d. catholica en estos sus estados de flandes, con el buen aduertimiento y destreza de monsieur de la mota que por ausençia del conde Charles de Mansfelt exerçia el cargo de General del artilleria en tal tiempo de quien con razon se deue hazer memoria por la buena orden que aquel dia tuuo sobre la rapidissima ribera del bal çerca de los contornos

tornos de la villa de nimega. General, La orden y astuzia fue çiertamente buena y le sucedio muy bien, y afee de soldado que me he holgado en estremo de oyr el sucesso y traç adella por mejor enterarme por el medio y fin della de lo que mas cõuiene y perteneçe al arte y saber y entender el gran peligro que en tales tiempos corre vn poderoso exerçito, y en tal coyuntura enterarme muy bien por el cabo del cuidado y obligaçion que prudente y aduertidamente deue tener el dicho Capitan General del artilleria. Capitan, Prometo a Vª. Sª. que es la cosa de mayor peso y cuidado que ay en el mundo, donde por depender tal punto de su buen gouierno y resguardo de lo que mas ymporta a la saluaçion y prouecho del exerçito, descuidando al generalissimo en todo de tal particular, y a losdemas prinçipes y superintendentes de todo su real gouierno, y que atienden solamente a la buena ordẽ y deffensa de todas sus ordenanças es quadras y batallones, porque çierto no ay cosa mas heroyca en esta misera he ynquieta vida ni de mayor estima a qualquier persona q̃ en los exerçiçios de la guerra ocupa cargo preheminẽte ni de que mas honrra y honor le venga como es en el exerçiçio y cuidado cobrar buena reputaçiõ loa y fama de todo y de quãto aquello que en su cargo y preheminẽçia le a tocado proueer y mandar, baxo proteçion no aya jamas auido falta ninguna como çiertamente en materia de passages he visto a los generales que he tenido hazer ynfinitas astuzias y finezas muchas y arduas diligençias de que digna y propiamente podia hazer eterna memoria, q̃ por abreuiar y euitar prolixidad dexare de hazerlo, prinçipalmente por no ser en tal punto molesto al bulgo ni

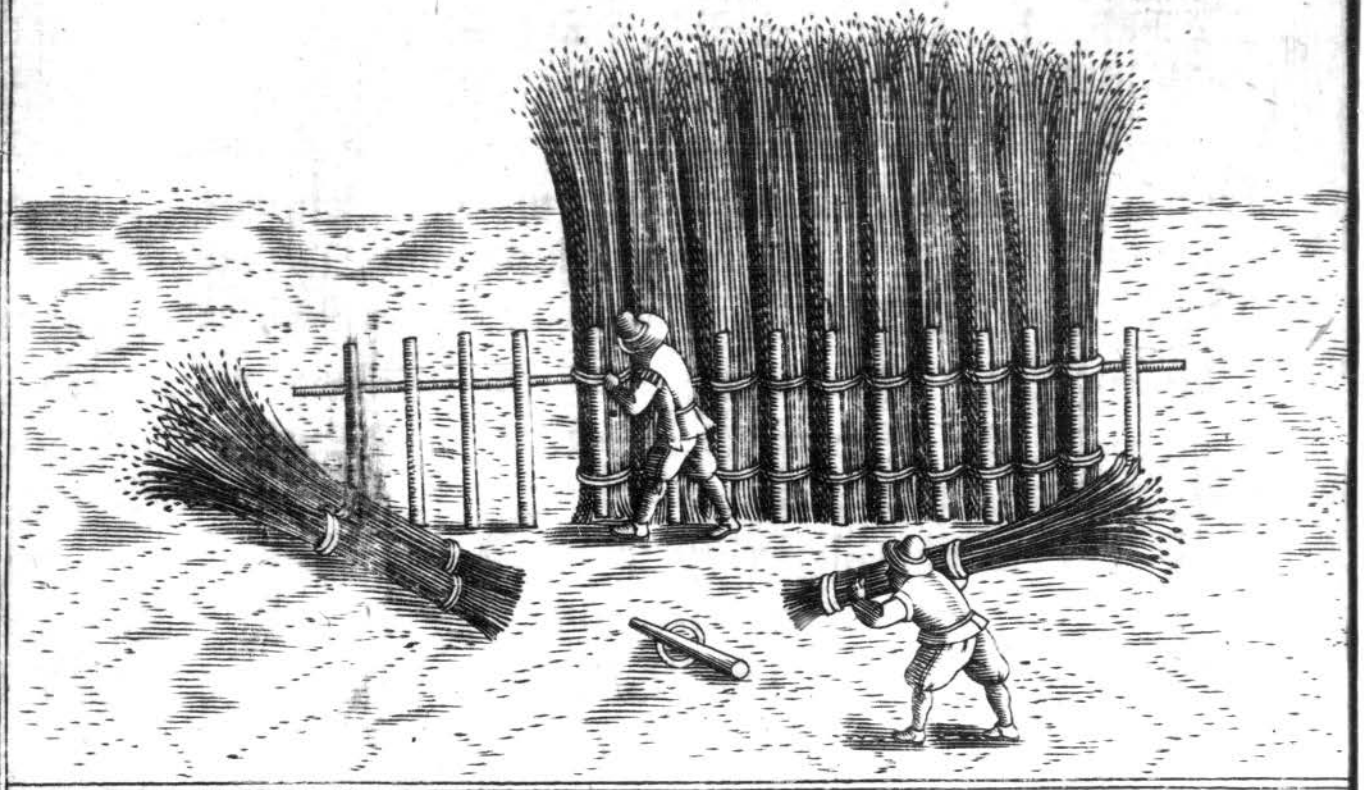
juzgado por affiçionado, y porque tambien creo y entien do que no faltara otro mejor y mas califficado entẽdimiento que mas cumplidamente dellos escriua, no obstãte lo dicho, no dexare al presente de contar a Vª. Sª. vn eminente exemplo suçedido en realidad de verdad, para q̃ por virtud de la operaçiõ del cõsidere y entienda Vª. Sª. q̃ no ay cosa mejor para q̃ todo suçeda biẽ como hallarse presẽte en todo el G. segũ aquel proueruio q̃ dize el ojo del amo engorda el cauallo y en prueua dello solo trayre a la memoria; que pasando el almirante de aragon de la otra parte del rin con el exerçito de su Magd. començando a campear con el, entrando por el pais de frissa haziendo guerra al enemigo ofresçiendose passar la lipa mediana ribera junto a vvitcomen villa del enemigo el artilleria q̃ bastaua y era sufficiente para ganar la dicha villa, siendo general del artilleria en aquel tiempo el Señor Don Luis de Velasco, mando y ordeno que prestamente a prima noche passasse toda la que para tal effeto auia consignado con todo aperçiuimiento neçessario por el vado de la dicha ribera, auiendo antes el mismo reconoçido el passo su dureza y firmeza, passo al momento el artilleria que como dicho tengo bastaua a tal ynterpresa como se pretendia, apartado de ally el dicho general atendiendo al reconosçimiento de trincheas cubrimientos y baterias en el ynter que la dicha artilleria passaua por no perder tiempo a la ocasion preçisa, la postrera pieça de artilleria por ser algo mas graue que las primeras y auer ellas y el agua robado y abarrancado con sus rodadas el camino del passo se a hondaron y embazaron tanto sus ruedas en el terreno que no la podian tirar ni sacar fuera los caballos aunque

de

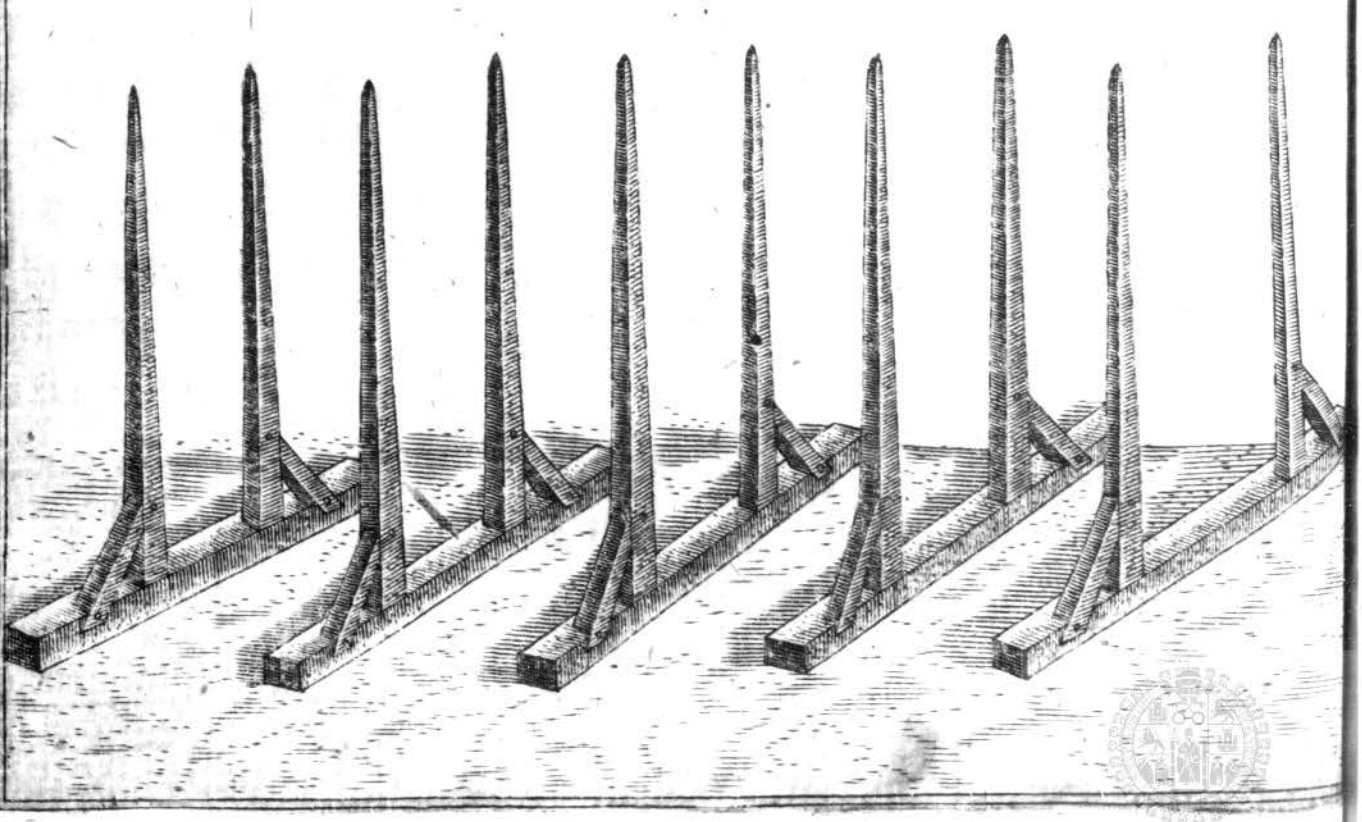
de ynduſtria por mandado del tiniente del general los redoblaron a ſu atalage, y ayudaron a ello la gente del traen gentilos hombres y condutores del artilleria, y como hechas las diligençias poſſibles y no pudiendola ſacar fuera del agua viendo tal ympedimiento pareſçiẽdome ſe perdia tiempo y reputaçion en no ſacarla y que ſeria coſa fea el dexarla ally, por ſer quaſi junto de la enemiga y dicha villa, mouido de mi propio motiuo lo mas ſecretamente que pude y me fue poſſible embie vn condutor del artilleria para que auiſaſe de tal ympedimiento al dicho general del artilleria que como dicho es ãdaua reconoſçiendo el ſitio y pueſto de las baterias que ſobre tal plaça ſe deuian hazer, al qual cõdutor puntualmente aduerti en careſçieſe al general ſobre tal punto lo que ymportaua ſu preſençia para preſta y liberalmente hazer ſacar la dicha pieça fuera del agua y fãgo, de forma que auiſado del ſuçeſſo y acudiendo ally con ſuma preſteza mãdo atalar las cuerdas a la mano que ſuplian y baſtauan a ſacar con gran fuerça la pieça, y hecho el firme atalage en la pieça ſu afuſte y auentraen diligentemente hizo aſir a las cuerdas toda la gente del traen que ally ſe hallo y los ſoldados juntamẽte de las cõpañias que eſtauan de guardia al artilleria, exortãdolos a todos valeroſa y amigablemẽte haziendo vna fuerte y vnida fuerça todos a vna de vn tiron y embion la ſacaron totalmẽte fuera del agua y del grande embaraço que la detenia, y çierto juro ſe puede muy bien creer que ſi ally no viniera el dicho general que ynutilmente ſe que daua aquella noche ally la dicha pieça a hõdada y anegada dẽtro del agua, he dicho esto por q̃ Vª. Sª. eche mejor de ver lo q̃ ymporta la preſçeçia

de la persona del general, y sepa muy bien lo que vale la buena determinaçion y animo en el mandar lo que se ofresçe heroycamente, y tambien porque si se le ofresçiere semejante caso en esa jornada de vngria donde Vª. Sª. piẽsa ocupar el yllustre puesto de general del artilleria acuda luego al punto con el remedio, de forma y manera que jamas aya falta por negligençia y descuido. General, Muy bien considero y creo esso Señor Capitan, y mucho mas que sobre tal caso me puede V. m. dezir y aduertir en los ynconuinientes y aperçiuimiento de tal arte y modo de militar, de lo qual me paresçe con su buen discurso y prouechosa pratica voy algo enterado de lo que en tal cargo deuo hazer, y confio en Dios ñro Señor que si me veo ocupado en el (como prentedo) de hazer todo mi poder y fuerças diligentemente para en todo punto imitar sus obras y preçetos, por que çierto conosço me serã mucha parte para açertar en todo quanto mano pusiere con tan buenos auisos y aduertimientos de lo que estoy muy contẽto y agradeçido y en lo que le pudiere seruir lo hare con muy buena voluntad, y suplicole que siempre que vuiere comodidad me auise de todo lo que entiende ser de prouecho ami cargo y officio. C. harelo como Vª. Sª. lomanda.

CAP.



CANDELEROS



Capitulo que trata del modo que ſean de fabricar los candeleros y de como ſe deuen armar los blindes para perfiçionar el cubrimiento de la gente en las baterias

Abricanſe los candeleros en el modo y manera que la prenſente figura de mueſtra, y deuen ſer tan altos que buenamente con ellos y faxina ſe pueda de preſente cubrir la gente que començare a abrir trincheas y ordenar baterias, y tan ancho el vn maſtel del otro que puendan entre ambos buenamente cauer dos otres ſalchichas o grueſas faginas de lado de la calidad del maderame, notrato mas de que ſe labre de la forma que por ellos ſe de mueſtra de buena madera y que ſean ligeros de transportar de vna a otra parte, aunque eſten eſtiuados de faxinas y otra qualquiera broza oramage, eſtos cãdeleros a ſeguro ſer de mucho ſeruiçio para hazer vna blinda aprueua, como ſe a hecho con ellos y dicha faxina la experiençia ſobrel ſitio de oſtẽde en el dique de Buſquoy quando los ſalchichones no pudieron mas cubrir a la fabrica del dique, por que en ellos ſe fueron en caxando las ſalchichas apretandolas y preſandolas concuerdas deſparto y a falta con paja deçenteno mojada y con feno verde, puedeſe ſeruir dellos al deſembocar de las trincheas y al a trabeſar los foſſos en ſitios de villas y fortalezas, como ſe començo a ſeruir dellos en el ſitio de Rimberghe en la parte y quartel de los eſpañoles, y çierto es de creer que para tales effetos ſon de mucha vtilidad, eſpeçialmente en foſſos de poca agua y

llenos

llenos de maleza donde con mucha façilidad y poco trabajo ſeguramente ſe pueden meter en poco tiempo ocupandolos de ſalchichas ſimples o faxinas de blindes como ſe a dicho y ſe moſtrara en la blinda que en la figura ſigue a los dichos candeleros o puntafortes, donde con la poca pratica preferida y la preſente figura ſuplira y baſtara para ſaberlos acomodar y cubrirſe con ellos, y aũque no ſe tiene notiçia del ynuentor de la blinde nodexo depenſar q̃ la pura neçeſſidad no la aya hecho poner por obra muchos años ãtes de a hora, empero puedeſe creer verdaderamente que en las repentinas ocaſiones de guerra es de mucho ſeruiçio para preſtiſſima y ſeguramente cubrirſe la gente con ella quando çerca de los enemigos ſe ofreſçiere hazer y fabricar algun obrage de ymportançia, la qual façion es façil de meter en obra, y ſe haze hincando en tierra algunas eſtacas largas del altura de vn hombre poco mas o menos tan grueſas como el braço o la pierna, entretexendo cõ ellas como mueſtra ſu figura de las mas largas faxinas que fuere poſſible es peſſa y fuertemente las que baſtaren, y quando no hazerlas a poſta largas y bien ligadas de las mas largas ramas de los ſauzes o abellanos y rama de renueuos de roble que cubriran mucho mas la obra que de otros quales quier arboles o ramage, el qual obrage es tan bueno de hazer que en mitad del dia ſe puede fabricar delante los enemigos en caſo que ymporte mucho como ſea hecho algunas vezes, aſi en la ysla de bombol como en oſtende y otras partes, cuya figura y la poca pratica de ſu particular baſtara para ſeruirſe della quando ſe ofreſca, aſſi para trabajar cubiertimẽte a la ſombra della como en el ſeruiçio de ſpaldas y reparos.

Capitulo

Capitulo que trata del modo y manera como se fabricauan y metian en obra las salchichas y salchicones asi enteros y gruesos como cortados y de forma mas delgados, y quien en el sitio de ostende fue su ynuentor

Stando su alteza en el sitio de ostende, se presento a tal ocasion vn hombre bassallo suyo cuyo nombre era Adrian hermansen muy ynguenioso de la maestrança de diques y poldrages, el qual propuso a su Alteza ser muy buena y prouechosa la ynuenciõ de la salchicha de guerra para atajar las aguas hazer y fortifficar los diques con bastante fuerça contra la furiosa corriente y crescimiento dellas, el qual fue bien y affablemẽte reçibido del Archiduque, porque para tal fin no deseaua otra cosa que el adelantamiento de la empresa, al qual mando que las pussiese en effeto por obra, y que se le diese credito ayuda y asistẽçia, y para que con mayor corage se emplesae a la obra de tal ynuenciõ, le dieron por a compañado a Abrahan melin maestro de carpinteria, asi que luego que se començo tal obrage se echo muy bien deuer ser la ynuençion prouechosa y buena, por que verdaderamente fue vno de los mejores materiales y pertrechos que se emplearon en tal empresa, y al mejor tiempo fue nuestro Señor seruido delleuarse al dicho ynuẽtor cuya plaça y lugar ocupo vn hijo suyo llamado mestre Antonio a driansen, y con mucha ventaja y prouecho començaron con las dichas salchichas afabri

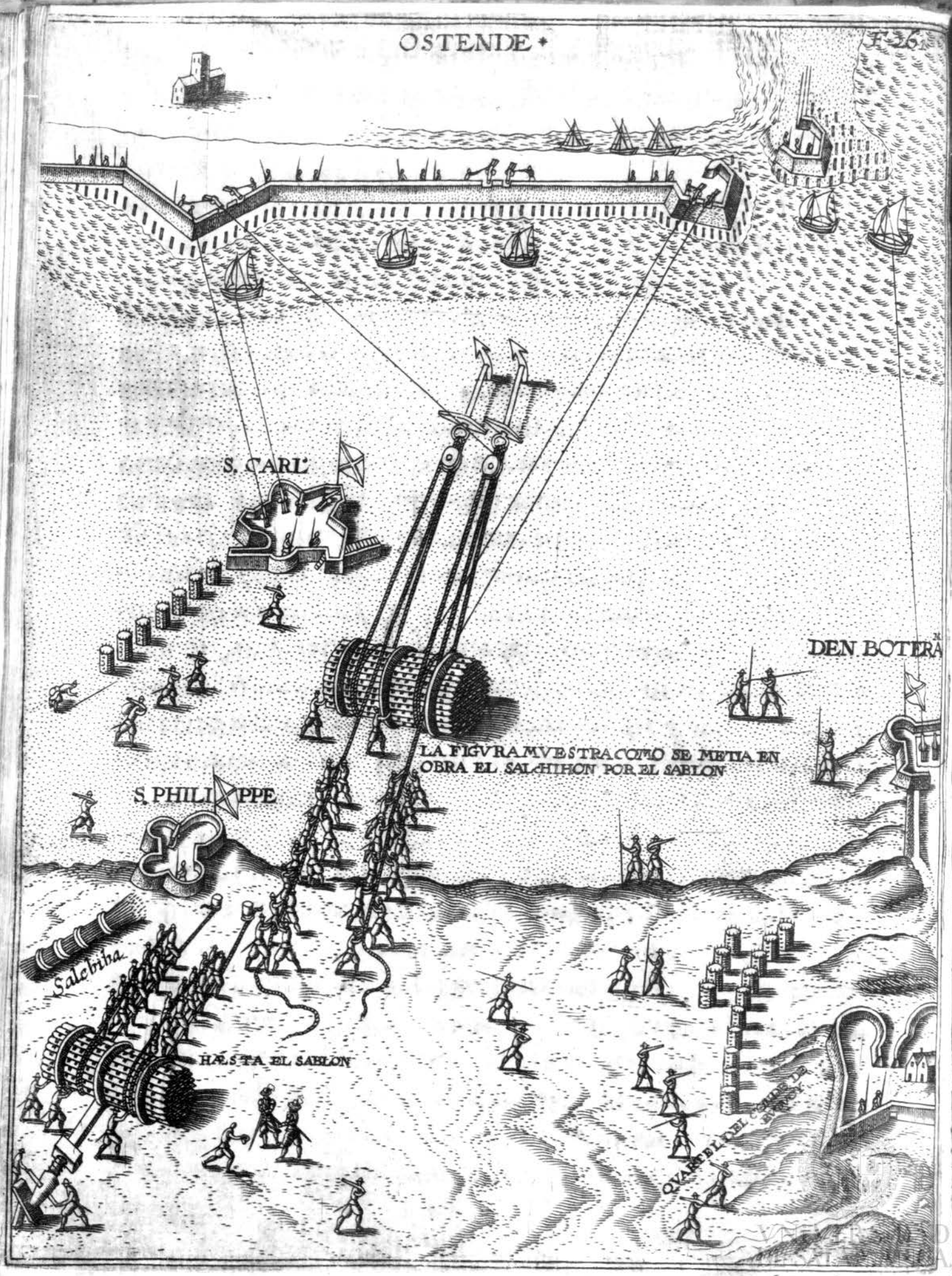
car y leuantar en alto todas las obras de reparos y cubri mientos que dentro del agua del expumoso mar se ofresçian, y viendo que aun serian de mayor potençia a la resistençia del agua acordaro entre el dicho maestre Antonio y el maestro de carpinteria y fueron de paresçer que en el medio y çentro de la faxina de las dichas salchichas se metiessen artiffiçiosamente piedra o la drillos, de modo que su pesso fuesse mas firme y fuerte contra la soberuia corriente de la creçiente y menguante del mar, y fue tan baena tal ynuençion que a muchos leuanto los pensfamientos como adelante sedira, y viendo el Conde de Busquoy que con tan buen adereço se podia comodamente hazer vn fuerte trabajando en fabricarle alas baxas mareas lo mas çerca de la villa que possible fuesse para por tal medio apretar mas a los enemigos y a la entrada de su canal romperle los bajeles que le fuessen entrando de socorro o saliendo, y reconoçida por el dicho conde la parte mas comoda y como se podia bien y seguramẽte hazer propuso a su Alteza lo que ymportaua, y asi mando su Alteza poner su fabrica por obra ala parte de bredene dõde el dicho Conde gouernaua, y asi se hizo el dicho fuerte cõ el conueniente y buen adereço de las dichas salchichas de guerra, el qual fue de tanto seruiçio que con el artilleria que en el seplanto fuerõ tocados y afondados durãte el sitio mas de doçientos baxeles y barcas enemigas, visto por los enemigos el daño que reçebian y como les apretaua el fuerte tan estrechamente se es forçaron por otra via abrir vn nueuo canal, por donde seguramente pudiessen entrar y salir sus baxeles libres de tan ymmenso peligro, y viendo el serenissimo Archiduque que el enemigo se

auia

auia preparado y aperçeuido de nueua abra y canal, mãdo al dicho Conde de Buquoy que ardilosamente guiasse sobre tal puesto vn bordo o buelta de dique y se le açercasse lo mas que pudiesse, lo que almomento se hizo qual se pretendia, y sobrel alojadas doçe pieças de artilleria haziân al enemigo muchissimo daño, y contare lo que sucedio al prinçipio del dique y fue, que vn hombre llamado Christoual propergenio en su pensamiento que de muchas salchichas coligadas en vno se podria hazer vn grãde y grueso salchichon, el qual para que sobre tal caso le diesen credito se apadrino de vn caballero para que sobrello hablasse A su Alteza, lo qual sepusso luego por obra la qual jnuencion fue de poco prouecho y de mucha costa, por que acabado de hazer el salchichon no auia yngenio humano que le pudiesse mouer y menear de vna a otra parte, hasta que el Conde de Buquoy le hizo cortar por medio hiziendo de vno dos, y metiendolos en la obra al momento se los lleuaua el agua con mucha façilidad quãdo menguaua o cresçia la marea, y por tal ocasion dexo el embaraço de los salchichones y se fue mejorando y caminando con el vso y composiçion de las salchichas metidas entre vnos candeleros como los predichos, hasta acabar dellegar con el dicho dique al puesto determinado para tal effeto como se a contado, hago desto a qui memoria por que todo nasçio del vso de las dichas salchichas de guerra, las quales se forman como paresçe por la presente figura de las mas largas y flegibles ramas que ay en los arboles cuyo cuerpo se forma y façiona a manera de vn gruesso fogote o haz deleña tan largos como requiere la obra que con ellas se a de hazer, liganse por muchas

partes si lleuan piedras o ladrillos dentro desi, la qual operaçiõ y arte fue vna de las mejores y mas prouechosas ynuençiones que en el dicho sitio se vsaron y metieron por obra, y porque son propios a semejante seruicio y prouechossissimos a qual quier vtil de guerra las llama algunas vezes salchichas de guerra las quales particularmẽte seran aplicadas al sitiar de las tierras maritimas o çegamiento de fossos de çiudades y fortalezas de agua corriente y fuerte, porque en effeto de verdad seran muy prouechosas y de gran seruiçio contra la fuerça del mar y de algunas riberas que çircundan y siruen de fosso a alguna tierra populossa, ya esta tratado en la ynuencion de la salchicha quien la ynuento y fue su author, y asimesmo del salchichon cuya figura sigue a la de la salchicha, el qual salchichon çierto es vna de las mas grabes y pessadas machinas vsadas en la façion de guerra auiendo de caminar con el prestamente algun trecho aũque mas corto sea para meterle en obra pero por cumplir a la preuençion de tales machinas y materiales como en este tiempo seã vsado la razon militar me obliga a mostrar su figura y enseñar el modo que se tenia en hazerle y de que lõgura y grosseza se començo y como cortado y desminuyco en que largor y grosseza quedo, y como con gente cuerdas y estacas y vn perfusante se mouia cõ ynfinito trabajo y transferia de vna a otra parte para meterle por amparo en la obra de la dicha façiõ de guerra, cuya lõgura primeramẽte fue de 46. pies y el diametro y grueso de 15. pies de alto q̃ hazian por çircunferençia 45. pies, y conoçida su ynmẽsa graueza y poco prouecho con el yncomportable trabajo se cortaron, y formarõ en el dicho sitio de ostende de 23.

pies



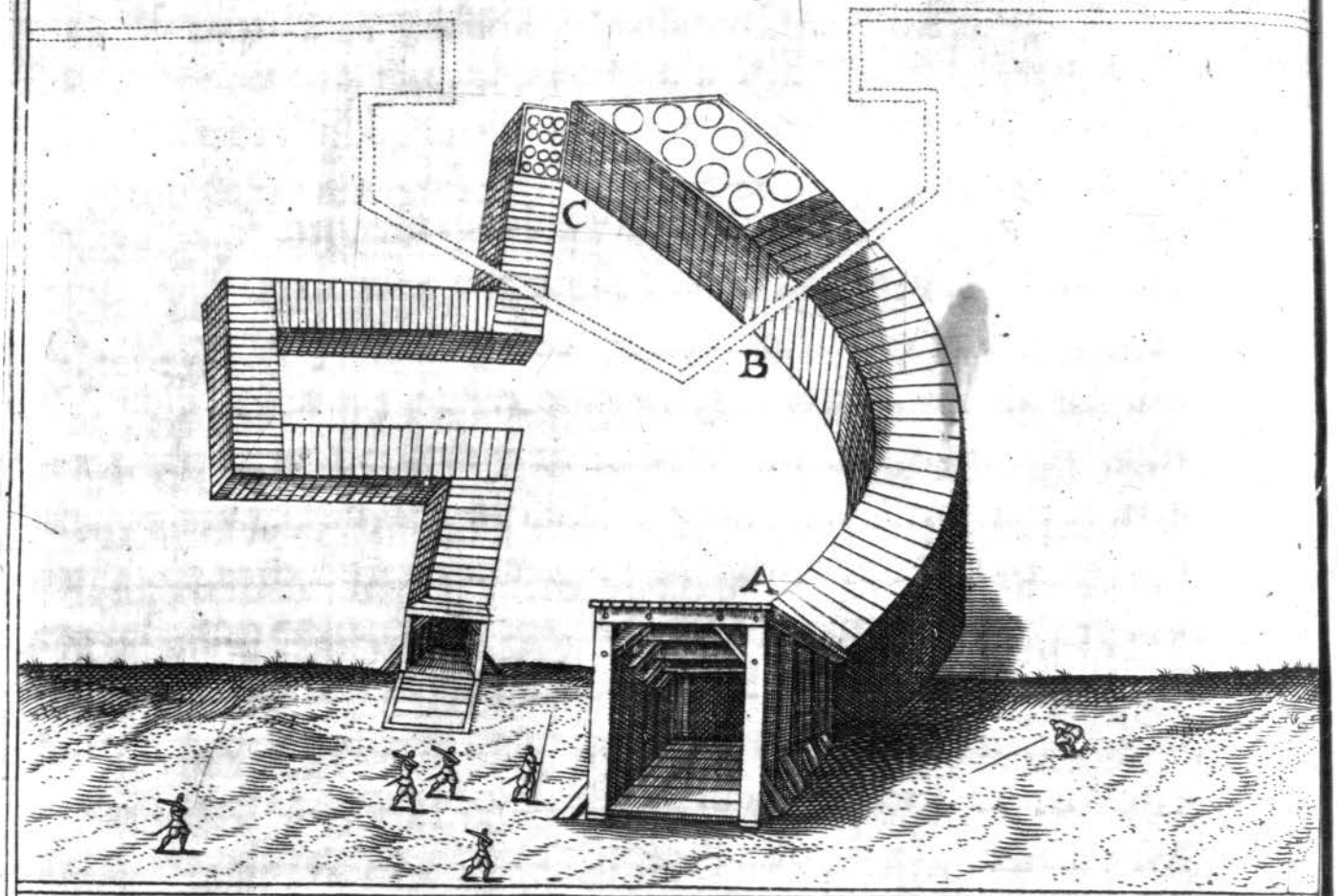
pies de largo y 12. de alto que hazen 36. por la çircunferençia, y los tres aros gruesos que señalan las letras a. b. c. son hechos de tres çercos de madera en la misma forma de aquellos que se engastan al cubo de la rueda de vn carro, o por mejor dezir aquella guarniçion de hierro que çircunda a todo el amplitud de sus corbas o gãtas, y hechos en tal forma sera menester para mouerlos aquel ynstrumento del perfusante q̃ tiene detras para cõ mayor fuerça hazerle caminar, si el curioso letor qui siere saber quãtos de los dichos salchichones serã menester ordenar para que su reparo sea aprueua de cañon o de medio como quien dellos a hecho la prueua, digo q̃ de los grandes son menester 3. juntos el vno con el otro de lado, y siendo de los pequeños 6. que de traues hazẽ 42. pies y los grãdes 45. lo qual deue entẽder el que con ellos vuiere de hazer obra de qual quier reparo aprueua de artilleria, porque no entremezclando tierra con la faxina por mucho q̃ a ella sola la apriete y ligue a menester al doble grueso y traues de cuerpo que si juntamente con ella y tierra se fabricase, aunque fuesen tan apretados ligados y piloteados con sus estacas como se de muestra por la presente figura asi en el grande como en el pequeño salchichon, y para caminar con ellos a modo de guindaletas se engastan dos cuerdas a la mano muy adelante en dos fuertes estacas hincadas en tierra y con ellas dando vna buelta al salchichõ como se vee en la figura con la resta de la cuerda de cada parte alargada por delãte vantirando los hombres q̃ a mouerle bastã, y para mayor façilidad de trãsferirle de vna a otra parte y para yr los hombres cubiertos se ha de tirar por detras como la figura lo muestra metidas sus ãcoras delãte.

Capitulo que trata de como se deue hazer y guiar vna mina y asimismo de como se deue armar y formar vna galeria para atrabesar vn fosso y seruirse della por debaxo.

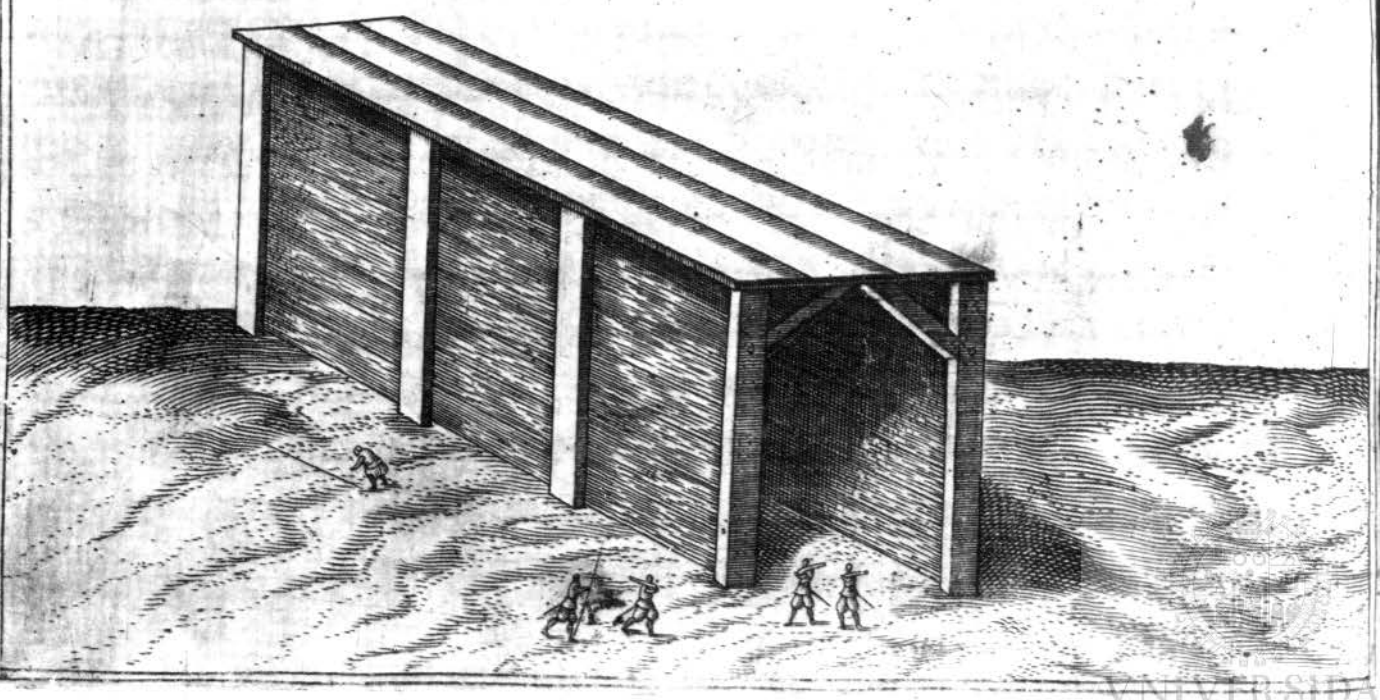
AVnque la pratica y operaçion de las minas antiguamente se a vsado en las guerras de los persias parthos y Romanos con otras diuersas machinas y petrechos, ningũ arte al vso de la guerra assido mas perfeto y cõueniente para o primir a los sitiados ni ay cosa de que mas teman los sitiadores que es de las contra minas hechas en su daño por el enemigo viendose tan çercado y apremiado, y porque por ventura tal caso no le venga a suçeder en cõtra al artiffiçe y minadores, deue procurar hallandose empeñado en la ocasion de huyr el camino de su aduersario por el costado derecho o siniestro, si diere para ello lugar el natural puesto del terreno, porque de ordinario los sitiados como gẽte de mas temor y menos fuerças siempre para offender a su enemigo por tal via toman el camino mas corto y breue que les es possible, asi que para seguramente trabajar y guardarse de no encõtrarse los vnos alos otros en el camino guiara la manga de su mina como paresçe en la presente figura dende el punto de la letra A. ala letra B. y de la B. hasta cõ la buelta que vadando llegar ala letra C. donde con mucho artiffiçio y orden muy çerrado y fuerte armara el horno de la mina con los toneles de poluora que bastaren y el ordenado fuego a tiempo que toda la gente della y los çercanos puestos esten en saluo, de modo

que

FIGVRA QVE MVESTRA LARMACON DELA MINA ICOMO SEDEBE GIAR.



GALERIA



que al reuentar del diabolico terromoto no puedan reçibir daño, y para mejor a ſegurar ſu mina y ſuſtener la tierra de que no ſe hũda y los coxa de baxo para ffirmemente armar ſus caxas y baſtidas y aforrarla qual conuenga y la obra lo requiera, cortara ſus bancos algo grueſos de 7. pies de altura ſi vuiere medio de poder tomar tanto con 5. pies de ancho, la tablazon de ençima deueſer de fuertes tablones de roble y la de los coſtados de tablas de pino, porque yẽdo bien armada vna mina cõ ſus bãcos y pũtales y fuertemẽte afforrada cõ ſus tablas y tablones no les puede ſuçeder ningun deſaſtre, y ſi acaſo el terreno del ſuelo fuere algo manantial, puede el artiffiçe yrla planchando de tablones como por arriba, formando ſu canal a vno o a otro lado ſuffiçiente para deſpedir el agua, y ſi no fuere poſſible atrechos hara ſus pozuelas o hoyos para cogerla con çechas de cuero de baca y echarla fuera de mano en mano, de forma que no pueda ympedir el fin q̃ ſe pretende la dicha agua, y aduierta de no abançarſe ſin lleuar conſigo dos otres barrenas que para tal arte ſe vſan vna mas larga que la otra con las quales yra barrenando a todas partes y tentando deſta forma por ſentir ſi los cõtrarios le vienen contraminando o en buſca del por le auer ſentido, aunque de verdad quando vienen con tal diſigno ſe ſienten bien en el golpear de las herramientas mayormente por los agujeros de los barrenos, y por ſi de ventura ſe vinieſen a en contrar en el camino de la mina le ſeria de mucho ſeruiçio lleuar vn banquete o manton cõ muchas troneras o ſaeteras que fueſſe aprueua de moſquete porque llegado ala parte y ſitio que ſe deue hazer el hornillo procure de traçarlo ſolamente del grandor ſuffi-

çiente

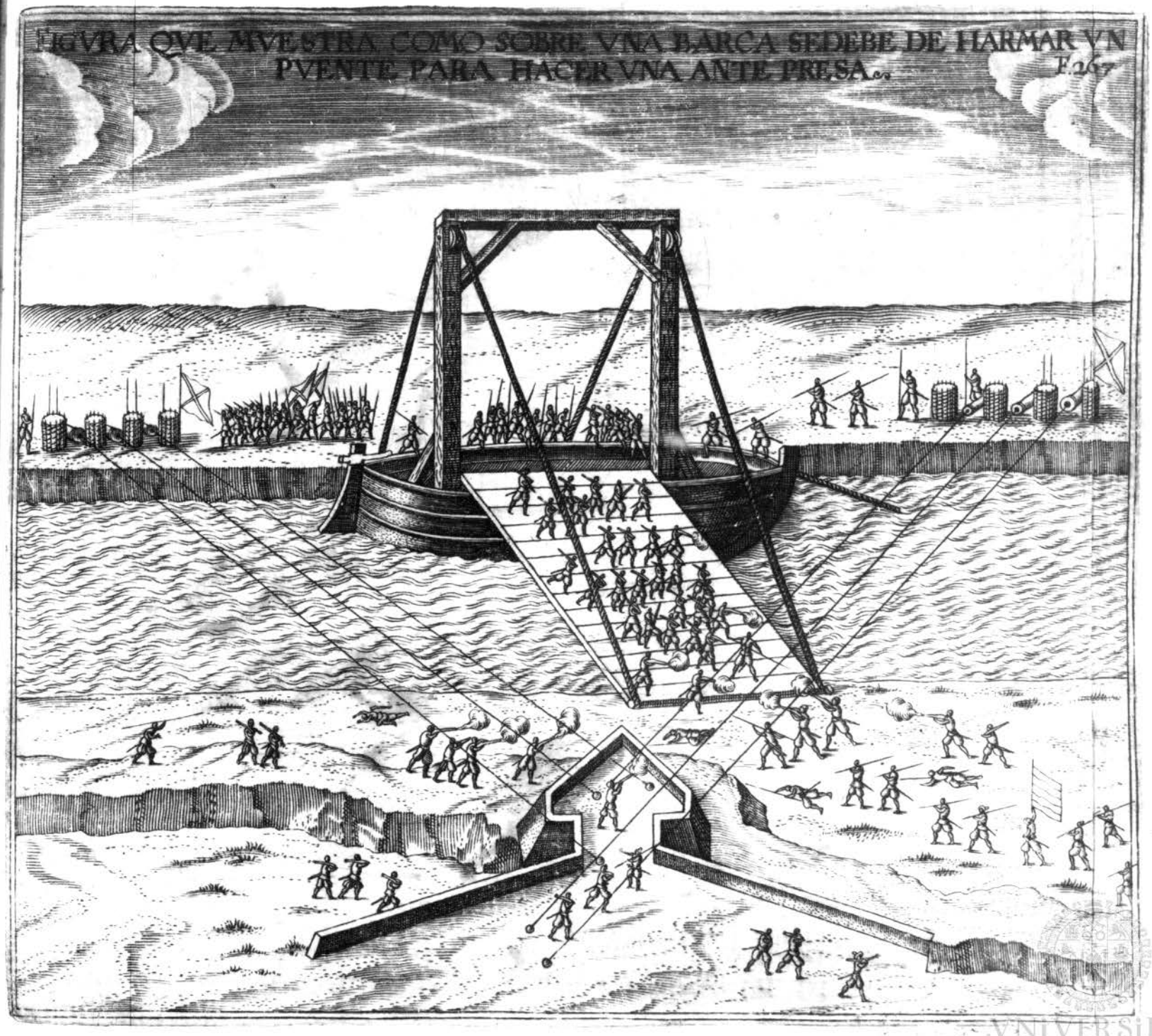
çiente que quepanlos toneles que a tal effeto de poluora bastaran para bolar en alto al baluarte o caballero plata forma o rebellin o a la cortina de la muralla o qualquier vn otro reparo que sea, procurando despues de armado y çerrado el dicho hornillo de atacarle fuertemẽte de manera que no tenga respiradero alguno mas de aquel que bastare al resuello del conduto de la cuerda o mecha dõde el fuego que dara con el tiempo que bastare ala retirada, paraque no se ahogue y que en llegando a la reguera de la poluora y ençendida al momento que su flama llegue a la poluora de algunos toneles rompidos rebiente la mina y haga el effeto que se procura, asi que aduertido el maestro de no caer por descuido en algun herror de bolarse el mismo o quedarse sepultado el y sus compañeros por hundirse la mina como a acaçido en diuersas partes ynfinitas vezes sera seguro de tal ynconueniente con la prouisiõ y aperçeuimiento de todas las cosas dichas, y las que demas se ofresçieren en tal operaçion, de forma que todo bien entendido sin genero de descuydo no me alargare a dezir algunos otros secretos y conuenientes auisos por ser cosa tan vsada en tal exerçiçio el atacarlas y meter su canal para meter el çebo del poluorin y los ençẽdidos estopines de la cuerda o mecha, saluo le aduierto que siempre que començare la boca y entrada de la mina sea en parte secreta de modo que el enemigo no la pueda ver ni descubrir, la qual deue ser del anchor y altura dicha, aunque yendo caminando puede estrecharse vn poco ala buelta del punto B. con 5. pies de alto y 8. de ancho, y passando de ally obrara lo mas estrecho de alto y anchura q̃ el trabajo de la labor y del passar los toneles de poluora

hasta

hasta el cabo diere lugar, aduirtiendo asimismo que antes de començar la mina el maestro della tome la verdadera distançia con el geometrico ynstrumento que vuiere desde la boca de la mina hasta dondo se deue armar su hornillo retamente, y con esta jnteligençia tomado el derecho rumbo de la parte del mundo en la calamita o bruxola con sus cuerdas de medir su regla niuel y esquadra yra guiando si quisiere su mina retamente, y si hallare delante algun fuerte ediffiçio o viba peña para desuiarse a qualquiera parte y dexarla atras, le sera neçessario retamente meter la esquadra el vn braço retamente sobre lo trabajado, y el otro sobre el camino donde se deue guiar el apartimiento, tomado de nueuo el rumbo de tal parte en la calamita siga con la cuerda los pies passos o baras q̃ bastare al apartamiento de tal ympedimiento, y de ally buelua a meter la esquadra a niuel, el vn braço sobre el primer rũbo y el otro sobre el segũdo y camine retamẽte con la mina por el dicho primer rumbo y su cuerda, y pareçiendole que ya quedara atras el dicho ympedimiento auiendo contado los passos que antes de llegar ally auia caminado y los que la buelta del apartamiento tiene por su linea reta dexados aparte, junte en vno los passos de la entrada y los que dende la buelta aura caminado sobre el primer rumbo y la suma restela de aquellos passos hallados en la total distançia de la boca hasta donde sera ordenada y la reta le mostrara los passos que faltan de caminar pues para boluer a tomar el primer rumbo le sera fuerça boluer a meter la esquadra del mesmo modo que en la buelta hizo, y por el mesmo rumbo de la buelta y sobre el caminar justamente los mesmos passos del largo de la

buelta y apartadijo y metera la es quadra y cō ella el cordel estacas y la calamita a niuel justamente tomada la reta via del dicho primero rumbo, y de tal modo caminar los passos que faltan con la dicha obra, la qual pratica creo bastara cō lo que se muestra por figura, para que los praticos minadores y artiffiçes consiganel fin que en tal arte se pretende.

Las galerias es de saber que se hazen segun y conforme la disposiçion del fosso siendo seco, y aunque bien tenga alguna maleza o suçiedad no por esso empachara el yrla armando y fabricādo como se muestra juntamente en la presente figura con la mina, para la obra de la qual se pueden lleuar las caxas hechas en bastadas y armadas con su cubierta asi por ençima que por los costados, y para mas liberalmente fabricarlas se pueden cubrir con çarços, porque no ay cossa mas apropossito y presta para tal effeto, o bien con faxina, y si los contrarios vsaren el arroxar sobrellas fuegos artiffiçiales o de qualquier forma que sea, puedense cubrir con gazones que por otro nombra se entienden çespedes, aunque bien ocurra algun riesgo al meterlos por çima de las dichas galerias y sus costados, es machina de mucho seruiçio y assido ynfinitas vezes vsada en diuersos sitios de çiudades y fortalezas, especialmente en la toma de ostende donde se hazian a fuerça de çarços y de tierra, y algunas seruian con yr cubiertas de çarços solamente, la jnuençion çierto es aparejada para armarse de todas suertes que a la ocasion se ofresçiere pueden ser sus bancos o bastidas de 9. pies en alto y de 6. en ancho y no ymporta nada el ser anchurosas ātes es mejor que lo sean para que por ellas passe mas copia de gente cubierta



bierta y ordenadamente, cuya pratica y figura creo bastara para saberlas armar cada y quãdo que se ofresca.

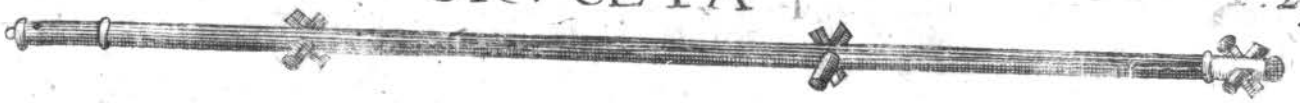
Capitulo que trata de como se deue armar vn puente sobre vna barca para haçer vna entrepresa

PVeden ofreçese ocasiones preçisas y de gran momento a vn exerçito o parte de gente de guerra, en que la forma del presente puente le fuesse de gran seruiçio para que la ribera abaxo o arriba nauegando y passando de vna a otra parte con gente de guerra embarcada para poner en execuçiõ alguna empresa de ymportançia o a tomar algun prouechoso puesto de la parte contraria, y como se muestra en figura, puede prestamente desembarcar golpe de gente que baste al conseguimiento de tal effeto, por que por la mayor parte por caresçimiento de tal como didad se suele perder la ocasion, por ser largo el desembarcadero y de profundo lamedad con que al enemigo se leda lugar de deffender briosamente el passo de que no metan pie entierra lo que no podrian hazer formando vn puente en la forma que adelante se dira, porque siendo asi hecho sera de mucho trabajo al contrario querer ympedir y resistir el passo a los que en la tal barca fuesen con mano armada y seria ympossible cosa el deffenderles el saltar en tierra, porque calado el puente dende el bordo de la barca sobre el arçe y bordo de la tierra en vn momento sale por el la armada gente con el orden que con viene a tal effeto, su armaçon de tal puente a deser entre los arboles de popa

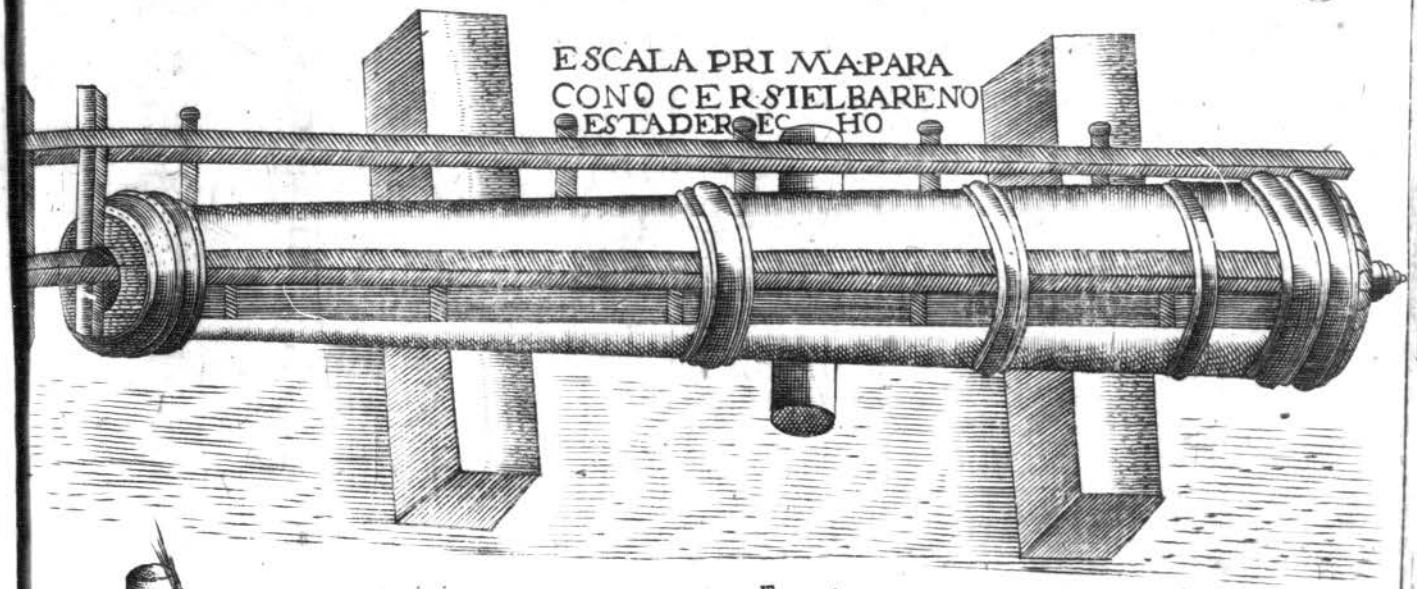
y de proa con vn trabesal o tirante arriua como el de vna horca cõ sus dos garruchas y cuerdas cõ las quales se yça en alto y seba baxando prestamente quando se quiere echar gente en tierra y tomar y sustẽtar qualquier puesto, elqual puente puede ser tan largo si quieren como fuere la barca y de ampleza conueniente para salir por el ordenados çinco Infantes por hilera, y quando no tan largo a lomenos que sea conforme a la maleza y suçiedad de la orilla del desembarcadero, o segun y como el cauo de la empresa sera informado y que por ally con venga mas que por otra parte el meter del pie en tierra, y podria por ventura suçeder que por medio de tal puente se tomase la abra o puerto de qualquiera villa çiudad o fortaleza que se pretendiere tomar, cuya comodidad como se a dicho se echara muy bien de ver por su figura, la qual suple a la falta de la historia y muestra que de vn embion echa en tierra gran golpe de gente armada, y delmesmo modo la puede reçibir en caso que a la ymprouista se requiera, y entrada dentro toda la gente con mucha presteza leuãtar en alto el puente y apartarse del peligro que ocurriere la dicha barca y retirarse asaluamento quando mas no se pueda, y tal puente se puede hazer de vna de dos cosas asaber de tablaçon de pino o de fuerte tela bien bandada siendo sus tirantes y bastidas tan largas y cumplidas como ella, y sus tiras trauersales y espessamente a trauesadas y cruzadas por debaxo quasi al modo y manera que se arma vna xareta de la plaça de armas de vn bagel de guerra, y digo que tal puente se puede hazer de tela, y no se deue marauillar el prudente y sabio letor pues fue bien manifiesta al mundo tal ynuençion el año de 1599.

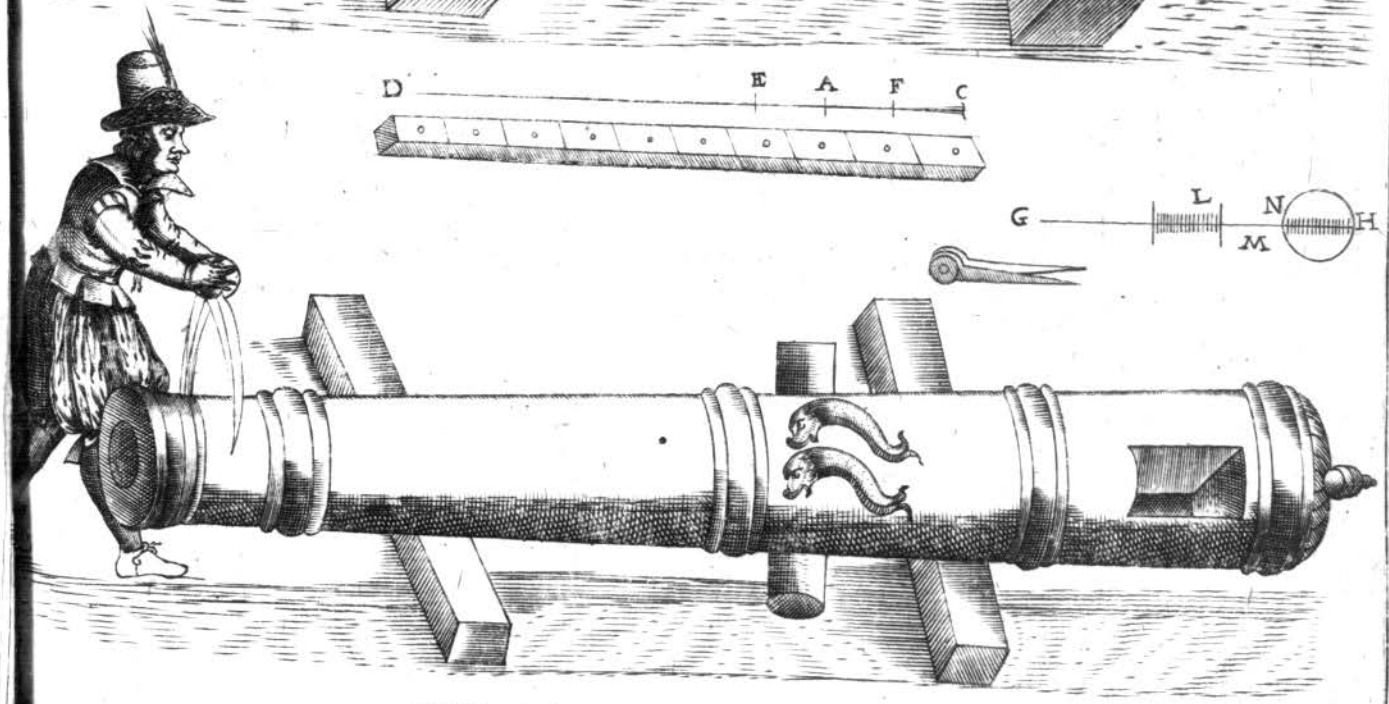
quando

CRVCETA

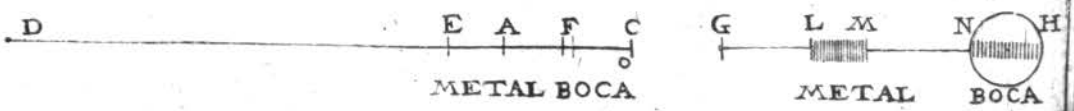


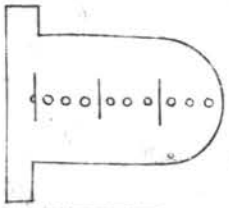
RODAGA

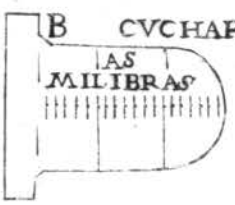




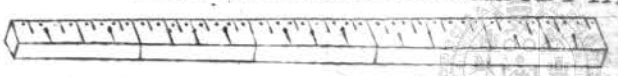
POR SAVER TERCIARVNA PIECA







REGLA PARA DESINIAR LAS LINLAS RETTAS



quando el almirante de aragon passo en frisa con el exerçito de su Mag^d. siendo Capitan general del artilleria Don Luis de Velasco, que lleuaua en su traen vn puente muy largo hecho de troços de tela muy fuerte sobre vna xareta de cordame en bastado y sus tirantes de madera ligera muy bien façionado, el qual se armaba sobre vnas pequeñas barquillas cortas anchas y chatas, y de bordo bara y media en alto, de tal modo que vn carro lleuaua quatro barcas por lo menos, el qual puente fue de muy gran seruiçio y de mucha ymportançia para passar prestamente sobre el solamẽte ynfanteria en los passages de las riberas marrazos y paludes de mucha agua, donde las barcar grandes no podiã nauegar para que sobre ellas fuessẽ armados los puentes redes para passar la caualleria y artilleria, deforma que este mi dicho puente de la barca siendo de tela se puede por debaxo bandar de cordaxe como se a dicho para que en el passage sufra sin faltar ni romperse el pesso de la gente, al qual puente abono y tengo por muy bueno para tales ocasiones, porque dende la propria barca estãdo la villa o fuerte sobre el rio como se a dicho se puede a costar la barca a ella prestamente y hazer la entrepresa que se quiere a pessar de los enemigos q̃ por las tales partes vuiesse, viniendo al abrigo della de socorro por la otra parte el exerçito o parte de gẽte de guerra diputada para tal effeto con algunas pieças de artilleria, y si el Rio no fuere demasiadamente ancho el puẽte dicho puede ser doble, deforma que la vna ala del cayga sobre el bordo de la tierra, y la otra ala sobre el otro bordo a la orilla contraria de la dicha ribera, deforma q̃ la vna sirba de embarcar por ella los amigos y la otra del de

ſembarcar para offender a los enemigos, y aſi vna barca ſola ſeruira de pilar a todo el puente, y ſiempre podra paſſar ſin parar por el la ynfanteria, del modo que ſu figura mueſtra mas viuamente, por que ſu façilidad es grande y de mucho ſeruiçio y fazion y ſe que dara aſi haſta que ſe ofrezca ocaſion de ſeruirſe del.

forma y pratica de como en vna gran ribera ſe deue armar vn puente real para que ſobre el paſſe todo vn exerçito con ſu artilleria y carruage

A ſe a encareſçido en la veinte y çinquena queſtion deſta ſegunda parte, la diligençia y cuidado que el general del artilleria o ſuperyntendentes della deuẽ tener ſobre el paſſage del exerçito artilleria y carruage por qualquiera caudaloſa ribera, a hora ſe ofreſca el paſſar por embarcage de pontones y chalupas o ſobre puente real hecho y fabricado ſobre muchas barcas opleytas, en cuya conſideraçion ofreſçiendoſe que tal puente ſe aya de hazer ſobre alguna caudaloſa ribera aſi y como los que en ñro tiempo y en eſtos eſtados de flandes ſean hecho en las dos mas famoſas riberas Rin y el esquedel q̃ paſſa por Amberes para paſſar preſtamente de vna a otra parte el exerçito y el artilleria y bagage cuya orden fue fabricada ſobre grandes barcas y pleytas como ſe mueſtra por la preſente figura, y como la ſiguiente pratica enſeña a los marineros y maeſtros de la carpinteria, el modo y forma de como façilmente le podran armar ofreſçiendoſeles ocaſion del

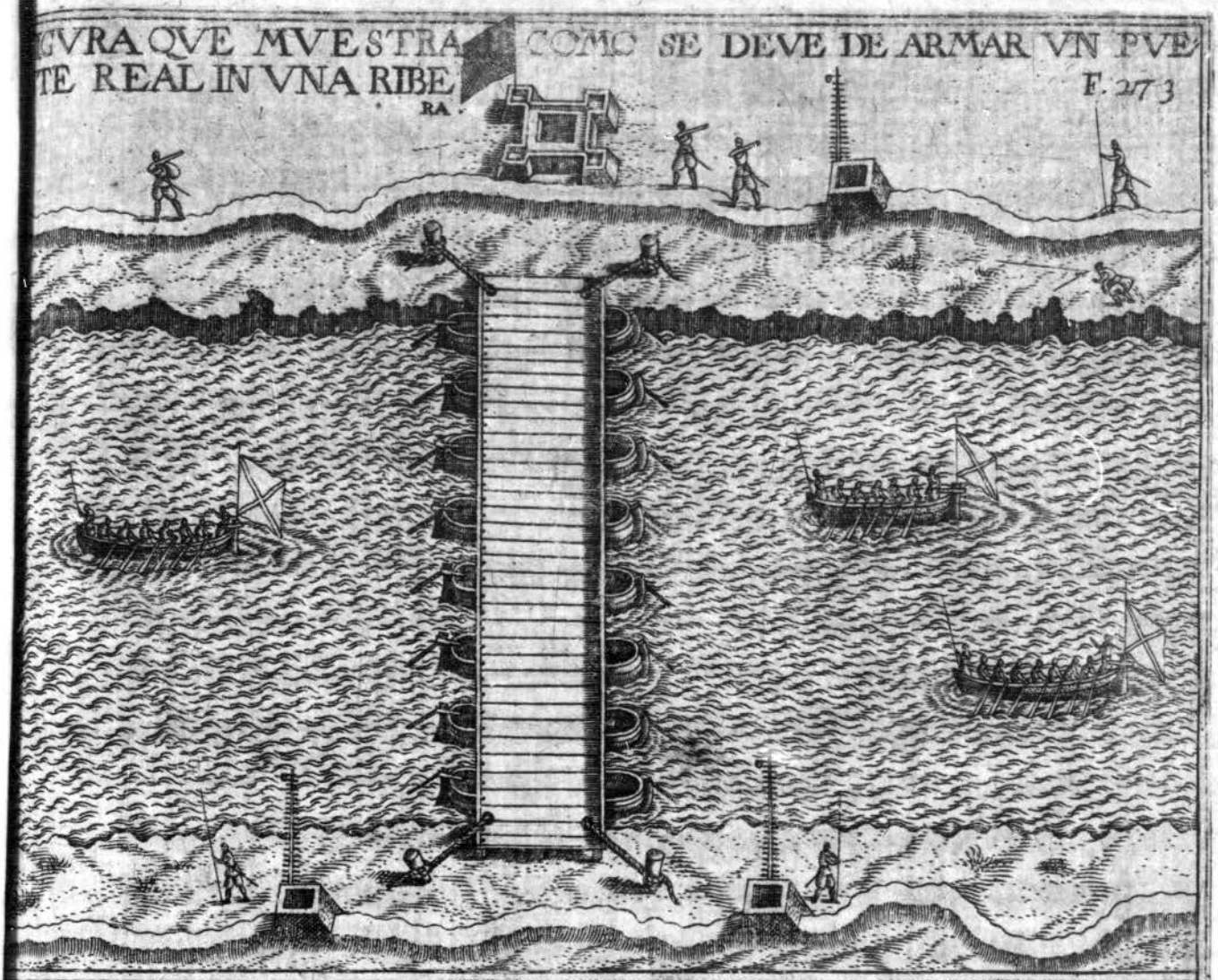
meterle

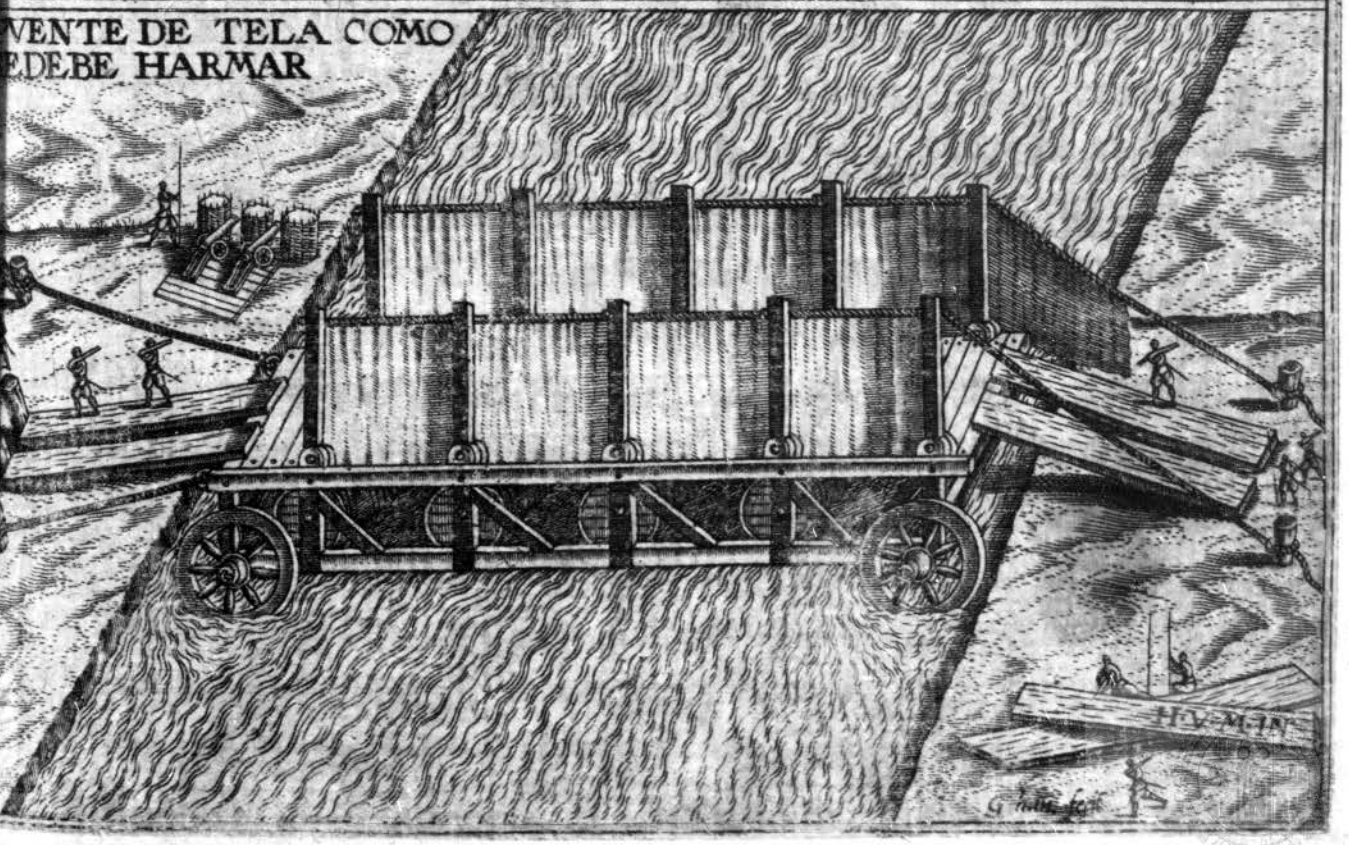
meterle en obra hora sea grande ancha y profunda la ribera o chica angosta y somera en ordenandoselo el general del artilleria o sustenientes, losquales haran como en el siguiente orden se declara, presuponiendo que an de ancorar y amarrar fuertemente todas las barcas metiẽdo las proas a vna por linea recta y gualmente, demodo y fuerte que la vna barca de la otra este por lo menos apartada 14. pies geometricos de distãçia por ynterualo y del bordo de la vna a la otra barca o balãdra sobre el ynterualo del agua se dan por pratica al fundamiento tres gruesos y fuertes arboles los mas derechos y bien labrados que fuere possible de 28. pies largo por lo menos cada vno, cõ tal inteligẽçia que sin los 14. pies de el ynterualo de cada vno, sobren en cima de cada bordo de barca 7. pies en la parte de a dentro y sera apartado por lo mas vn arbol de otro 7. pies, y de tal suerte verna a ser ancho el puente 14. pies que es comoda y bastante plaça para que puedan passar la artilleria y caualleria y carros ordinarios, notãdo que sobre las mismas barcas y gualmente se coliguen y abraçen otros arboles mas cortos en gastados con los estremos de aquellos que de los ynterualos entran dẽtro de los bordos de las barcas, entendiendo que fuera de cada bordo de barca salga cada arbol 3. pies de mas del ampleza de la barca para coligarle fuertemente con el arbol del ynterualo, asi qne cada madero corto sera largo 20. pies, sobre los quales arboles y maderos se armara el suelo del puente de fortissimos tablones de roble o madera semejante que siendo possible cada vno tenga 17. pies de largo y de ancho pie y medio y tres dedos de grueso, de forma q̃ si para armar tal puente la ribera pidiere

por

por su anchura 30. barcas sera fuerça que con las orillas aya 31. ynterualos y por tanto para cubrirlos seran menester 93. arboles largos y 90. cortos para sobre el plan y plaça de las barcas, y si acaso vuire mucha maleza y fango en las orillas de la ribera y gran lamedal que causa no poder biẽ ancorar las barcas para estar firmes en vn ser y puesto vnidas, conuerna hazer con mucha rama faxina y pilotage en cada vna parte de la ribera vn pie y cabeça a modo de bestion fuertemente fabricado, hasta que su altura y guale con los bordos de las barcas o bien poco menos, asimesmo la tablazon que sobre la dicha fabrica y faxina se vuiere de labrar sera para tal effeto de fuerte ençina o roble porque las ruedas de los cañones no los rompan y falten al mejor tiempo ni que otro qualquier grande peso no los baste a doblegar ni puedan temblar, de forma que el çimbrar y bambolear sea causa de hundirse por alguna parte, despues de duplicados los dichos tablones y engastados en la bastida de los predichos arboles y barcas para que enteramente la pratica diga al pie de la letra con la theorica y el maestro este aduertido en el orden de su carpinteria digo, que le conuiene mucho tenga cada barca de ancho por lo menos de bordo abordo 14. pies y de tal forma con 14. de ynterualo de la vna barca a la otra por cada vna se contaran 28. pies de trauesia, y para que sobre tal punto mejor se entienda mi argumiẽto propongo en suerte que vna mediana ribera de la vna a la otra orilla tenga por reta trauesia 378. pies y que dentro de tal amplitud se aya de armar en conformidad de la dicha regla vn puente para que por el passe todo vn exerçito con su artilleria y carruage.

Lo





Lo primero que en tal caso se deue hazer para el calculo cumplido de las barcas que seran menester es restar de toda la suma de la trabesia 14. pies que vale vn ynterualo y restaran en este exemplo 364. partirlos a 28. que tiene de ampleza la barca con su ynterualo y vernan a la repartiçion 13. barcas con otros 13. ynterualos que con aquel que de la suma de la trauesia del Rio se resto hazen cabalmente 14. ynterualos.

Y de tal manera por cada ynterualo 3. arboles grãdes harã 42. y por cada barca 3. mas cortos 39, de forma q̃ vnos con otros harã 81. los que para tal obrage seran menester y supliran para la armazon y fabrica de tal puente para que sea metido en toda perfeçion delmodo y suerte que se a praticado como mejor se hecha de ver por la presente figura, aduertiendo que se tenga gran quenta con los cables y amarras, y si auiendo suspeçion de sus contrarios, si se quisiere prestamente amparar y cubrir de algun eminente y valido reparo, se puede almomento hazer alçar y leuantar en alto vna media luna o fabricar de cada parte del Rio vn fuerte o reduto para su resguardo y custodia, delmodo y manera que la dicha figura muestra, teniendo buena orden que se vesiten las barcas a menudo y calafateen de manera que no les pueda entrar agua ninguna, y aquella que acaso entrare que deligentemẽte con bombas la echen fuera los que hizieren la guardia de calafates y marineros que asistieren en el ynter y tiempo que durare el puente con sus armas y nstrumentos herramientas y adereços necessarios, y aunque en la dicha figura las barcas se muestran muy al natural segun que deuen estar en tal puesto con timones mientras ally estã no

ſon de neçeſſidad alguna el tener los pueſtos en el gouer nage de popa durante el meneſter del puente, porque por poca burraſca de viento que haga el bulliçio y reboluimi- ento dellos baſtaria a descomponer y diñifficar el puēte, y ſiendo acaſo los enemigos Señores en la tal ribera ſe procurara con toda ynſtançia echar ſobrellos algun fuego ynſtinguible a hora ſea con trabucos arroxadō o guiado a fuerça de manos, aunque ſea cō algunos nadadores cō bar quillas y ſus modelos artiffiçiados de horrible machina al amor de la corriēte del agua en derecadas de manera que dando en medio de ſu armada y ſurgimiento rebiēte ſu diabolico artiffiçio y abruſe y q̄me todos ſus baxeles o la mayor parte dellos ſi poſſible fuere, porque ymportia mucho al fin y conſeguimiento de la empreſa.

Y para deffenſa del meſmo effeto que el enemigo podria contra nueſtro puente machinar para quemarle y romperle, ſepuede por delante del puēte de aquella parte que puede venir el daño a quinientos o ſeisçientos paſſos apartado hazer vn fuerte y firme flotage de arboles atrabe ſados guarneçidos y empuados de fuertes puas y puntas de açero con ſus çimarrones o trinchaflotes muy agudos y fuertes y que eſten tan eſparçidos y tirantes ſobre el agua que ninguna barca ni artiffiçiada machina pueda en manera ninguna paſſar por ençima del flotage ſin que primero forçoſamente ſe haga mil pedaços o ſe quede ally en gaſtado en las dichas puas y guarniçimientos haſta perderſe, lo qual creo baſtara para como deuo cumplir cō la entera pratica de vn puente real para que ſe ſepa hazer o alomenos ordenarle a los maeſtros para que perfetamente le armen y hagan qual conuenga y ſea meneſter al

tiempo

tiempo que la ocasion ofresçerlo pueda, alqual tambien de cada lado se le podra hazer vna baranda depilaretes de madera bien clauada y cordamen para que ninguna cosa ni gente pueda caer del puente abaxo dentro del agua.

El vltimo puente de la presente figura muestra llanamente como sobre toneles o maderamen se puede fabricar vn puente ligero para atrabesado con el saluamente passar vn fosso.

Muchas y diuersas suertes de puẽtes se an vsado en estas partes asi para passar pequeñas y grandes riberas como para passar comoda y cubiertamente sobrellos los anchurosos y profundos fossos estando ya los sitiadores arrimados al arce del fosso con la desembocadura a punto, y para tal ocasion me apareçido ser muy bueno y prouechoso este que por la siguiente figura se muestra, despues de auer passado al pie de la muralla se puede muy bien y façilmẽte armar asi y de la mesma forma que se vee por su compostura, demodo que su passage sera secreto sin seruisto de las murallas y trabeses de tal plaça guardandole lo mas que se pudiere de que no sea batido de la artilleria, y quãdo bien juegue alguna pieça sera de mucho seruiçio, porque çierto he visto lo que aprobecha en semejante acasion, su armaçon puede ser sobre toneles coligados y vnidos en vno, o bien sobre vn flotage de madera ligera y leue de peso, puede asimesmo por couertura tener vna cortina de tela o çarços por delãte como tiene y muestra su figura por los lados, y encaso que fuere offendido de los fuegos artiffiçiles, se puede por ençima quan largo estender la armaçon de vna xareta de cuerdas muy tirante y tiesa, del modo de aquellas de los baxeles de guerra,

engaſtando a trechos porçima della algunos cueros crudos de baca con la carnaça a fuera, y en cayendo el fuego con picas y otros ynſtrumentos rebatirle y echarle fuera o amatarle como ſe ſuele hazer con los dichos cueros amparandoſe de no ſer quemados ni el puente conſumido, a mi pareſçer ſegun los puentes baſtara lo dicho en tal particular, y la de moſtraçion de la figura a que todo ſu arte ſea muy bien entendido, aſi de la vna ſuerte como de la otra, y qualquiera otra differençia qual a la ocaſion ſe ofreſçiere, ſaluo aduierto que las cortinas deuen ſer de groſiſſima tela de cañabaço o de herbage que es obra mas obſcura y fuerte, y con tal conçierto creo los maeſtros y ingenieros los ſabran muy biẽ fabriçar ſin falta alguna.

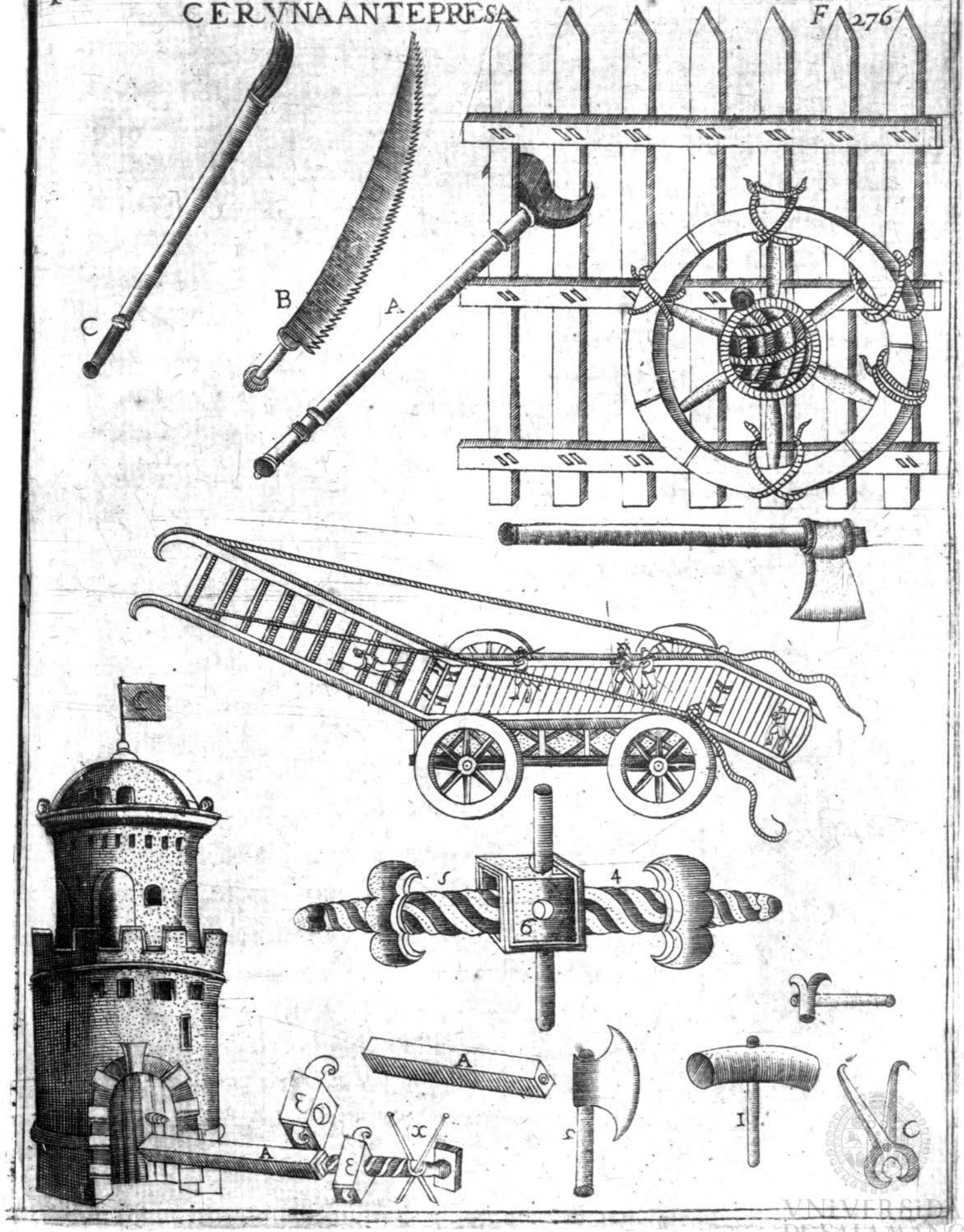
Capitulo que trata y mueſtra por figura el modo de romper las eſtacadas y empaliçadas con ynſtrumentos proprios y comodos con otros yngenios para romper puertas y rexas y barras de ventanas y con que façilmente ſe podran bien escalar.

Rimeramente para entrarle de mano armada a vn caſtillo torre o caſa fuerte que eſtuuieſe çircundada de vna eſtacada y fuerte empaliçada, con el troçador o eſpartidor de ſiñado cõ la letra, A. del modo que mueſtra la figura, prouar a eſpartir o romper las eſtacas, y con la ſierra aſimeſmo de ſignada con la, B. a ſerrar las eſtacas que con ella ſalua y comodamente ſepudiere, y con la vña de cabra deſignada

con

FIGVRA DE ALGVNOS INGENIOSOS ISTVRVMENTOS PARA HACER VNA ANTEPRESA

F 276



con la, C. en caxandola entre las caxas de la bastida o en tre las estaças a fuerça de braços desencaxar los clauos de los trabesaños, y con la fuerça della apartar los dichos trabesaños de las estacas, y asi desclauados y apartados, façilmente con el troçador se troçaran romperan o espar tiran las estacas de la parte de la empaliçada, que bastara a dar amplia y libre entrada a la gente que su pliere a la execuçion de tal empresa, y quando fuere possible trabajar en cortarlas cō la hacha de golpe apuntada con la letra, D, sera de mucha ayuda al rompimiento de tal effeto, y quando por eminente peligro no bastaren los dichos ynstrumentos, por no ser sentidos en la faena del trabajo y golpear de las herramientas y croxido de las estacas, secreta y quietamente con la obscuridad de la noche se ligara a la parte que se aya de romper y abrir de la empaliçada con cuerdas de ligamen vna rueda artiffiçiada de fuego repentino a tiempo limitado de la manera que se presenta en la figura, porque çiertamente encendida que sea hara bastante portillo y libre entrada para la gēte de guerra que aya de effetuar tal empresa, asimesmo seruiran los dichos ynstrumentos de romper tambien los rastillos y barreras de las puertas y entrada de vna çiudad y fortaleza qualquiera que sea, encaso que no esten barreteadas de planchas de hierro, a lasquales la ynuençion de la rueda y el troçador aun seran de prouecho, ademas del vso de los petares como en su particular se tratara cumplidamente de quanto a su operaçion tocare, entrada que la gente sea acaso secretamente sin ser sentida con el fusauā te disignado con vn 3. y la letra, A. arrimado para romper la puerta de vna torre torneando con las maneçuelas del

punto. X, se hara tanta fueça que abreue tiempo den con ella en tierra, demodo que pueda entrar prestamente por ella la gente de guerra que bastare a ganarla, y si acaso en los contrabatientes de la puerta por dentro o fuera vuiere algun en rexado o encadenamiento que pueda ympedir la entrada, romperla con los trinchantes 4. y 5. de la rompedora tenaça y perfusante designada con la letra, B. en su torno o cabrestina, elqual tambien seruira para romper de las ventanas sus en rexamientos y guardaportes de hierro o de madera cõ mucha façilidad, a cuyo ministerio a prouechara vn tenaçon marcado con la letra. C, y vn maço de madera o martillo de orejas con la hachuela de mano apuntada con el punto 2. vltra de los preferidos ynstrumentos y machinas que siruen a tal effeto (como yo en el tiempo que he militado los he visto meter en obra) mostrare en la presente figura con todos los dichos juntamẽte la ynuencion del escaliuante o escalapuente, que es la figura que entre la estacada y el tenasante y torre se muestra sobre quatro ruedas con algunos hombreçillos ençima y la escala y corderia que la sustiene eleuada en alto, elqual sirue para y gualandola con los ganchos o garfios de hierro con el parapeto de vna baxa muralla por medio della reconoçer lo que dentro vuiere y como se porta y de que forma la gente de su deffensa en caso que se le machine secretamente la entrada, o bien seruira la dicha ynuençion para arrimada a vna ventana de vna torre o casa fuerte con el tenaçante tenaças maço y hachuela romper sus guardaportes y enrexamientos, y abierta totalmente entrar detro la gente que vastare ganarla o saquearla, delmodo que se pretende tomar venganca

gança del enemigo, y guardarse de quanto en tal particular pueda dañifficar al amigo, por laqual poca pratica y la presente figura entendera el curioso el arte machinatoria de la guerra, y de que vtil y prouecho el vso della sea para a menos costa menos peligro y mas façilmente conseguir el fruto de tal arte, el tenazante o rompedora tenaça, se puede çiertamente creer que con su poca fuerça, rompera façilmente las barras o rexas de hierro aunque sean mas gruesas que la muñeca del braço de vn hombre, como las he visto romper en las ventanas de vn castillo y barras tan fuertes como tengo dicho y se rompieron con tal ynstrumento los enrrexados de las lumbreras y ventanage de sus cantinas y soterraños de su fundamento.

Capitulo

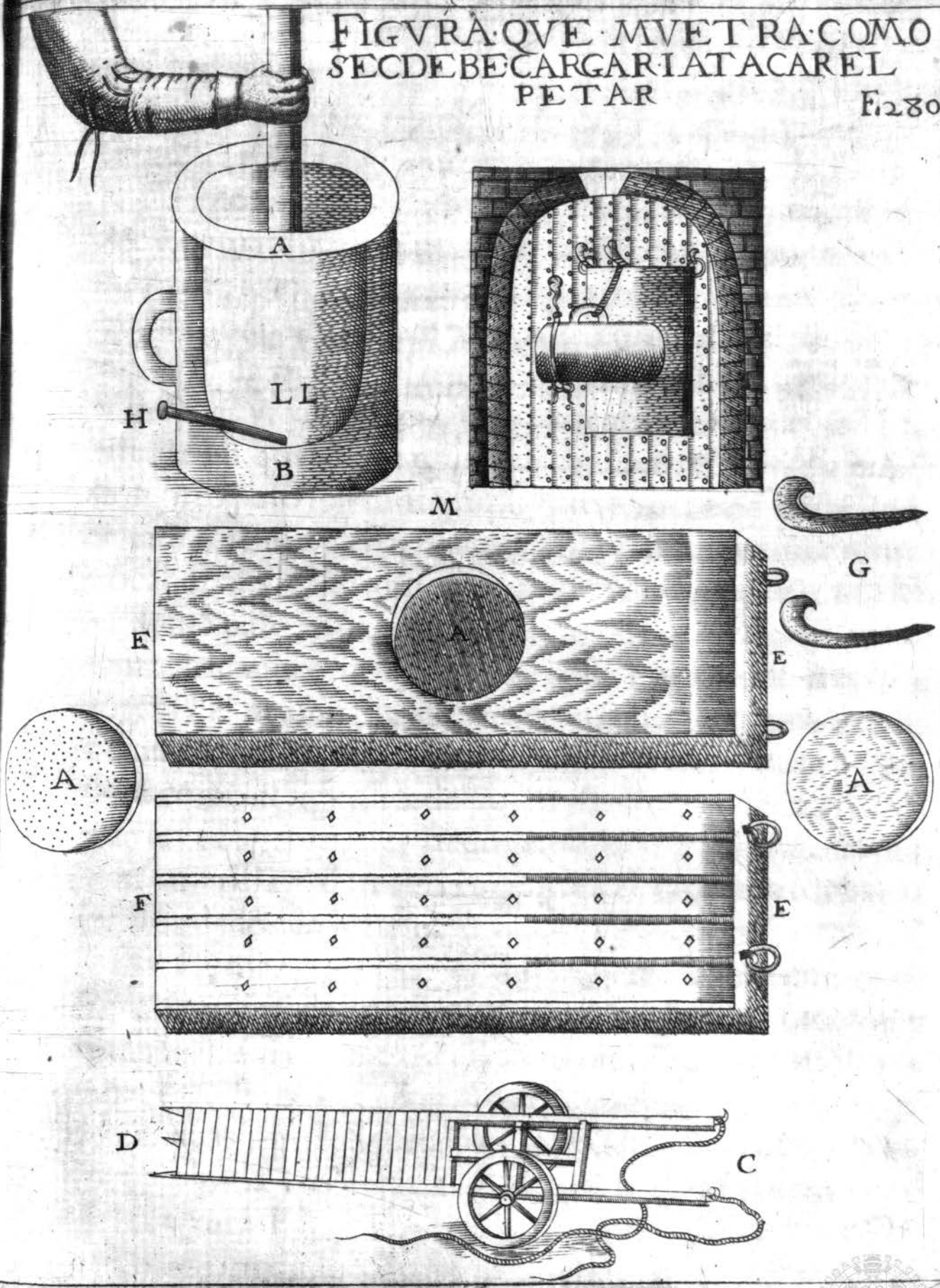
Capitulo que trata de como se deuen componer y armar los petares y cargalos como muestra la presente figura, romper con ellos las puertas y rastillos, y aun puentes leuadizos de vn castillo ciudad o fortaleza

LA forma del petar o camara es como se muestra por la figura, A. B. la, A. muestra la boca y la, B. la culata, y al transferirlo de vna a otra parte se lleua sobre el carripuente significado, C. D. y tambien sobre el dicho carripuente se lleua el tablon o planchada, E, A. F. elqual al armarle se encaxa la boca del petar en el encaxe A: del dicho tablon, delqual el punto, F. sirbe de pie, y el punto, E. de cabeça y dentro de aquellas armillas o sortijuelas se engastan los dos furatones o ganchos de puntas de tornillo o vid apuntados con la letra, G. que barrenando con ellos la puerta, coxiendo los sortijones de la plancha primero, y se aferra y tiene firme el petar quedando ellos muy fuertemente clauados en la dicha puerta rastillo o puente, el punto, H. siñiffica la cuerda o estopin con que a tiempo limitado se le da fuego al petar para que haga su effeto de romper y abrir las puertas de qualquier castillo o fortaleza, aquellos rodachones mostrados con la letra, A. siniffican los tacos del petar, la hacha de mano maço y sierra siruen de aserrar y romper los entrelaços y encages de la madera trauersal que no fuere bien rompida y fuere parte de ympedir la entrada de la gente de guerra que

vuiere

FIGVRA·QVE·MVETRA·COMO SE·DEBE·CARGAR·I·ATACAR·EL PETAR

F.280



vuiere de effetuar tal empresa y ganar la plaça y sustentar la siendo possible, el modo de cargar el petar y armarle se muestra por la siguiente pratica y figura.

El modo y arte de como se deue cargar qualquier petar ocamara de brõçe o hierro cõuiene a saber, q̃ primeramente se tome vn palo rolliço y bien redondo tan largo como medio braço y grueso como dos dedos y ponerlo en la mitad del petar como muestra la figura, L L, y despues yr al rededor del palo cargando cada vez solamente vn quarteron de libra de poluora fina y buena, y con otro palo se yra atacando fuertemente, y desta suerte se yra continuando hasta tanto que estellena su anima y cõcabidad, y estãdo asi, poco a poco retorçiẽdo sacar fuera el dicho palo, y sacado, el hueco que quedare en medio henchirle asimesmo de poluora fina, para que dende el fogon del petar hasta la boca en vn ynstante tome fuego, despues de cargado se le metera vn taco redonde de madera como el signifficado por, A, A. ençima de la poluora que sea del grosor del dedo pequeño, y despues tomar çera amarilla y derretirla ençima del taco cuyo tẽpano sea dos dedos en grueso.

Para armar y arrimar el dicho petar a vna puerta, se deue atacar en dos partes con dos barrenos o furacones que aposta se lleuan para tal effeto mostrados a modo de vid y gancho con la letra. G, de los quales ganchos quedan asidos y presados los sortijones de la plancha a donde se arrima y represa el dicho petar, laqual se muestra por la figura E. F. M.

Por el otro lado cõtrario a de estar guarneçido y lleno de barras o planchas gruesas de hierro, en medio de la

qual plancha ay vn agujero en el punto. A, donde como se a dicho arriua encaxa la boca del petar, y puesto de aquella manera darle fuego con vn cañuto de poluora mansa, para que con tiempo el petardero y ayudantes con su custodia se puedã retirar dõde no puedan de su diabolica furia ser offendidos ni reçiban daño alguno, y tal orden es el verdadero modo de cargarle operarle y arrimarle segun pratica he ynstruyçion mostrada por vn ynganioso y pratico petardero.

FIN de la Segunda parte.

DEL LIBRO DE ARTILLERIA MILITAR

QVE TRATA DE ALGVNAS COSAS TOCANTES AL VSO Y MILITAR DOTRINA DE SV ESCVELA PARA POR MEDIO DE SV THEORICA Y PRATICA SACAR PRATICOS Y DIESTROS

artilleros inteligentes y perfetos en el ministerio de su arte

Primera Licion que muestra el modo y arte de como conoçera con razon euidente el artillero si su pieça sera mal o bien formada, y de que genero, y calidad la tal sea

LO primero que el artillero deue hazer quãdo por su superior le es entregado alguna pieça o pieças de artilleria, es, conoçer de que genero y calibre es, si es culebrina media o quarta fal conete o dragon comun reforçada sençilla ligitima bastarda extraordinaria rica o pobre de metal juzgara ser del primer genero, y si es cañon de bateria medio o quarto, es del segundo genero, y todos los pedreros lombardas pieças de braga y morteros son del terçero, notando si la tal pieça sera de hierro o de bronçe.

Conoçida deste modo la pieça y sabido por su calibre

quantas libras de bala de hierro colado de plomo o de piedra tira y con quanta poluora fina o gruesa segun su razõ y forma pide, con forme la proporçion del metal y pesso de la bala.

Conoçidos principalmente sus cargadores y cumplido seruiçio y puestos a punto sobre el diestro lado de la cabeça y testeron del afuste y gualmente arrimados a la pieça la lanada y cuchara hazia arriba y la maça del estiuador en tierra con su sa cabocados desta forma, diciendo, en el nombre de la gloriosa virgen y bien auenturada santa barbora, meta dentro de la boca de la pieça el asta del estiuador o atacador, y tiente si esta cargada o no la tal pieça o si tiene qualquiera suçiedad o ynmundiçia dentro, lo qual conoçera façilmente metiendo la dicha asta por la caña de la anima de la pieça hasta q̃ tope y no pueda mas passar adelante, y auiendo asi tocado su estremo del asta con la carga o culata de la pieça, antes de sacarla fuera rebuelua dos otres vezes el asta, demodo que del orlo y brocal de la boca de la pieça quede señal mañifiesta en la dicha esta y estonçes la sacara prestamente fuera, y de largo a largo la metera por çima de la pieça y gualãdo la señal del asta con el orlo de la joya y brocal de la pieça y si de tal modo el estremo del asta o el orlo de la maça del atacador llegare justamente al fogon de la pieça sera señal de que la pieça no esta cargada ni tiene alguna ynmundiçia dentro, pero por la buena costumbre meta su cuchara boca arriba por dentro de la pieça, su hoçico arrastrando por el fondo del anima hasta llegar al cabo y fondo de la culata, y dando dos otres sopeçetes hazia dentro y fuera sin fuerça, demodo que si ay alguna poca de

poluora

poluora chinas poluo o tierra la pueda coger buenamete y ſacar fuera haſta que no ſienta nada y entonçes ponga la cuchara en ſu pueſto y tome la lanada que ſea muy limpia y buena y metala por la pieça adelante, al meter el aſta de la parte de las manos que arraſtre por el orlo del fondo del anima, y al ſacar el aſta raſpe y toque por el orlo alto de la dicha pieça, y aſi dando dos otres embiones hazia dentro y hazia fuera al poſtrero de vn tiron ſaque fuera la lanada o limpiador, y ſin dexarla de la mano en el orlo de la joya mas baxa o barba de la pieça dar cõ ella vn golpeçillo para ſacudirle el poluo y ſuçiedad que ſe le vuiere pegado, y limpia la pieça de tal forma por de dẽtro demodo que no quede poluo ni coſa alguna, ſi en el brocal y fogon de la pieça vuiere alguna ſuçiedad omoharriña de fuego y poluora limpiarla muy bien con la lanada del dicho limpiador.

A hora que tiene limpia la pieça y conoſçida de que genero es y ſu calidad y peſo de bala cõ ſus cargadores, cõuiene que ſi es dia claro ſe meta la pieça demodo que ſu boca eſte a contra del ſol diametral y retamente, y que el artillero tome en ſus manos vn expejo chriſtalino o vna daga muy reluciente o coſa ſe mejante conque reberuere la luz del ſol, y los rayos que della reſultieren que entren y aclaren de parte a parte enteramente todo el hueco y anima de la pieça, demodo q̃ el artillero de tal forma vea y reconoſca bien ſi la tal pieça tiene algunos borondones o escarabajos de metal que puedan ympedir al meter de ſu cuchara maça del eſtiuador o la bala, porque eſtonçes le ſera fuerça con la rodaja o cruzeta tomar la anchura y juſto diametro de tal parte y no el de la boca de la pieça, y

de aquella ſacado el deuido viento, con tal meſura hara el anchura y grueſo de la cuchara y atacador, y por el calibre della hara la prouiſion de balas para tal pieça, por que al meneſter no le venga a hazer falta, la qual tambien aunque no tuuieſſe ſos dichos eſcarabajos y borondones, podria ocurrir ſiendo el anima de la pieça mas eſtrecha por el medio que por la boca, y aſi le ſeria fuerça al artillero el gouernarſe de ſacar el viento de la bala y coſas dichas por la parte mas angoſta de la pieça como tengo dicho, y no por la boca, que por ventura del mucho tirar eſta desbocada y mas amplia que ſu regla pide.

Aſimeſmo con tal luz o con la de vna candelica de çera engaſtada en el cabo del aſta del ſacabocados o de otra coſa ſemejante vera y reconoſçera muy bien el artillero ſi el anima toda de la pieça eſta bien derecha y muy y gual y ſana, y ſi tuuiere algunas cabernas hoyos y exponjoſidades donde entirando ſe pueda quedar fuego escondido, lo qual es tacha muy peligroſa ofreſçiendoſele luego preſtamente el boluer a cargar la pieça, para cuyo remedio ſiempre deue tener çerca de ſu pieça vna tina o comoda baſſija llena de agua vinagre o legia con dos otres lanadas apoſta, porque entirando antes de cargar limpie bien la pieça con vna lanada bien moxada y empapada en agua o otra coſa de las dichas haſta que no ſienta ni vea humo, ni baho, y con otra lanada en xugue el agua y con otra limpie la pieça, que de tal forma, le aſeguro la podra cargar ſin peligro de ſer bolado, y aduierta que a pieças de tal condiçion aunque ſean reforçadas y ricas de metal que les de la poluora ſegun que en las pieças çençillas y pobres de metal que en la primera parte deſte libro

ſea

ſea praticado, porque demas del peligro de volarſe el artillero ſe podra por tal falta façilmente rebentar la pieça con demaſiada poluora, en eſpeçial ſi por alguna parte eſtuuieſe aventada y ſentida de la prueua o del continuo tirar, coſa que realmente en la pieça deue conoſçer el artillero por de dentro y por de fuera, para aſeguar ſu vida y de ſus compañeros, y no venir por negligençia y deſcuydo de tal reconoſçimiento a faltar en la empreſa al mejor tiempo de la execuçion della.

En caſo que el anima de la pieça eſte algo torçida he yndireta es falta yn remediable y mala, pero quando ſea fuerça tirar con ella ſea la bala tampequeña que no le ympida altranſito del ſalir la tortura de tal caña de pieça, al qual tiro ſe duplara la caça que ſeria meneſter quãdo eſtuuieſſe y gual y muy reta el anima y caña de la pieça, y tenerſe a la parte de la coſa que ſetira contraria de la tortura, para que no haga el tiro a vieſo y malo y que ſea de efecto.

Aſimeſmo deue reconoſcer con la trifalera o escala-prima, qual ſe mueſtra en la primera figura, ſi la pieça terna menos metal a vn lado o parte del anima que al otro, a cauſa del mal barreno o mala compoſtura de las dieſtras o cruzetas del molde, que por descuydo y oluido del fundidor a coſta mas el anima de barro a vn lado del molde que al otro, cuya falta de mas de cauſar ſiempre el tiro aurieſo es muy peligroſa en caſo que ſe le dieſe la poluora ſegun la regla y orden de ſu fundiçion, porque reuentaria muy façilmente la pieça ſi ſele dieſe mas poluora de aquella que buenamentepudieſe ſufrir la parte y lado mas flaco, para cuyo remedio ſe terçia la pieça, y el arte

fuerça

fuerça artillero que no le de por el dicho terçiamiẽto mas poluora y bala de aquella q̃ podra sufrir la groseça y fortaleza de su metal.

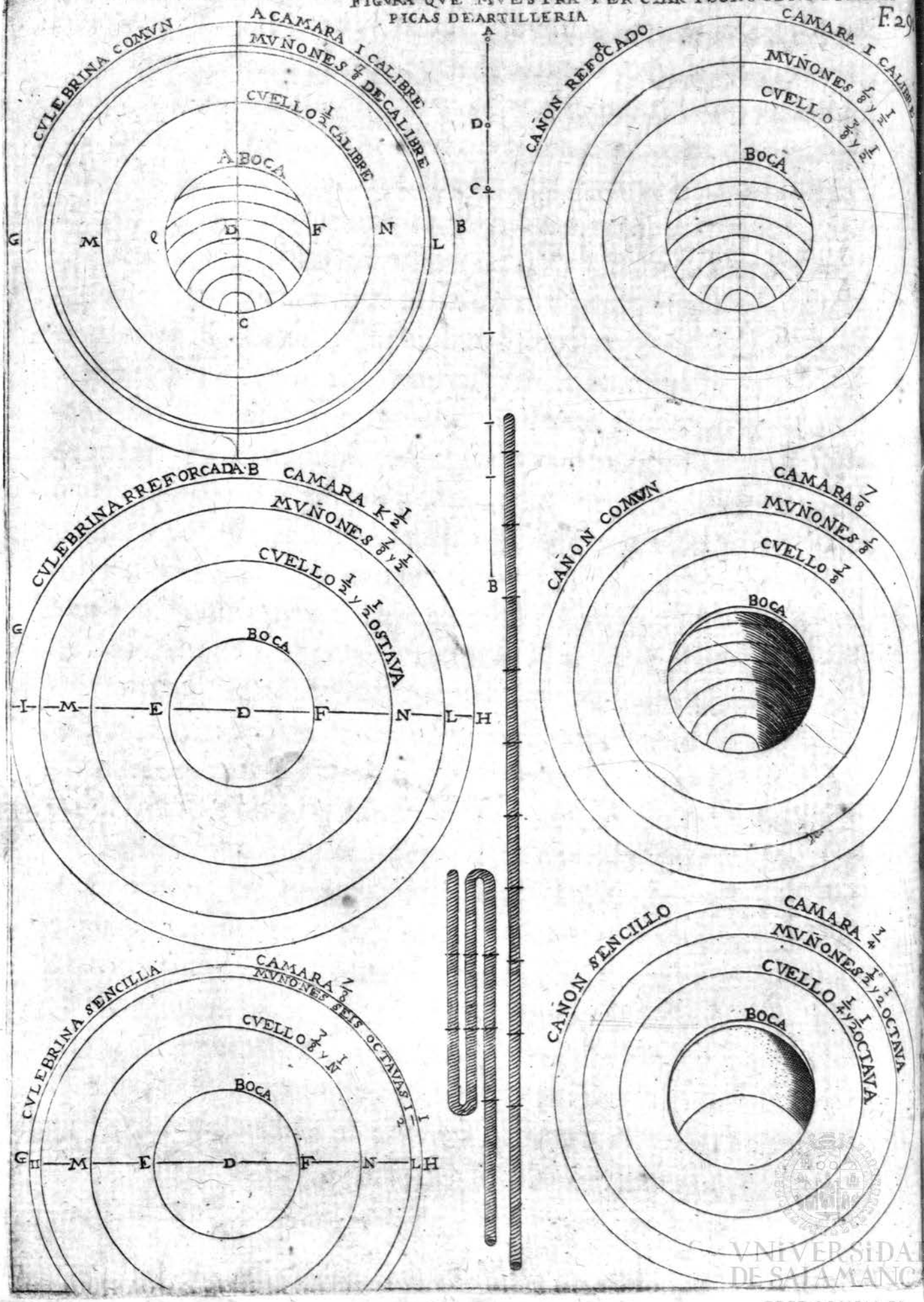
Reconoçidas las dicha causas y otras semejantes que pueden ocurrir, y aduertido el artillero de los naturales y conuenientes remedios, digo, que si la pieça que se le entregare fuere cargada de su carga ordinaria o de qualquiera cosa ympropria que deligentemente auiendola tentado como se a tratado, la descargue, para reconoçerla como se a praticado en el modo que se sigue, primeramente meta el sacabocados y saque con el retorçiendo a vn lado ya otro el bocado trapos o basura que en la pieça vuiere, y si antes del bocado vuiere algunas piedras balas o palillos, meta la cuchara y vayalo sacando todo con ella y el sacabocados, y quando el bocado y suciedad este fuera, meta la cuchara boca arriba por debaxo de la bala si la vuiere a sopeçetes, y reboluiendola de vna parte a otra hasta que la sienta encaxada dentro de la cuchara remouerla, y asi sacarla fuera, y boluer o meter el sacabocados, y sacar con el el bocado que esta entre la bala y la poluora, el qual sacado meta la cuchara boca arriba arrastrando su hozico por el fondo del anima y llegãdo con ella a la poluora a sopeçetes recalcados en ella henchir la cuchara, y de la manera que la metio la saque hasta çerca de la boca, haziendo a su ayudante que este aperçeuido con tonel abierto o otra cosa para receuir la poluora que fuere sacando, y antes de sacar del todo la cuchara alçela en alto que no arrastre, porque la poluora que no viene dentro y trae a rastrando no cayga en tierra, y tambien porque si de ventura la cuchara saliere la deada q̃ no se derra-

ſe derrame y deſperdiçie la poluora, y para no caer en tal herror, quãdo la cuchara a llegado a la camara de la pieça, boca arriba ſobre el aſta della cõ greda al magre o ſaliba ſeñale porçima el aſta, porque ſi para deſpegar la poluora la reboluiere para mouerla retorçiendo la cuchara de vna a otra parte cogida la poluora por la dicha ſeñal conozca q̃ ſu cuchara ſaldra boca arriba para que no ſe derrame la poluora que ſacare que ſeria coſa muy fea y de mal pratico artillero, y deſta forma por las vezes que baſtare a cabada de ſacar toda la poluora, limpiar la caña de la pieça muy bien dos otres vezes con la lanada de ſu limpiador, y limpia que ſera reconoſçer ſu maleza o bondad como ſe a dicho, y meterle dentro vna libra o poco mas o menos de poluora y çebar de poluorin el fogon de la pieça y pueſto el tonel o bolſon de la poluora a recaudo y donde no pueda ſer veſitada del fuego ſobre viento darle fuego, y limpiara el anima de la pieça muy bien deſta forma, y eſte muy alerta ſi reſpira por alguna parte mas q̃ por la boca y fogon algun humo, loqual vera muy bien ſi de preſto con vn pellejo o ropon preſtamente tapare muy biẽ a vna la boca de la pieça y otro con el dedo o otra coſa el fogon, losquales reſpiraderos ſon tambien muy peligroſos, eſte modo de reconoſçimiento ſellama entre platicos artilleros esventar la pieça.

2 *Liçion, que el Artillero deue saber muy bien y liueralmente terçiar qualquiera pieça de artilleria que de qual quier genero se le entregare.*

DE tal forma por primera inteligençia, le significo orbicularmente sobre vna Reta linea. A. B. el diametro justamente de la camara de vna culebrina comun de tanto por tanto, y debaxo el de la reforçada, y mas baxo el de culebrina çen çilla, para que no y genore la fuerça del metal de su pieça, y que conforme a su grosseça sepa darle la poluora segun el peso de la bala y razon que pide el orden de su fundiçiõ para que sin falta alguna le pueda seruir y no faltar en la ocasion, Pongamos por exemplo que se le entrenga al artillero vna culebrina legitima que tire de bala 24. libras con 19ℓ. de poluora fina a razon de los ℓ. del pesso de su bala de hierro, primeramente con la regla y el compas de puntas derechas haga sobre vn tablon de la explanada o sobre vno de la cureña y afuste o sobre otra qualquiera cosa que comoda sea, vna reta linea ynfinita laqual sea comprehendida dentro de los dos puntos. A. B. y sobre tal linea tomado el calibre justamente del ancho del anima y boca de la pieça de medio a medio cõ el dicho compas, estenderle dende el punto. A. hazia el punto. B. que toque en el punto. C. y la quantidad della entendida por A. C. partala y gualmente en 2. partes en el punto. D. pues con tal abertura de compas apartadamẽte sobre otra reta linea põga la vna punta en el punto. D. y con la otra orbicula-

FIGVRA QVE MVESTRA TER CIAR I CONOCER I TRACRA PICAS DE ARTILLERIA



orbicularmente forme el çirculo ynterior. E. F, y aquel sera entedido por la yntegra boca de la dicha culebrina a hora con el compas corbo abraçe por junto al fogon el grueso todo de la camara de tal pieça, y con la mitad de tal diametro ponga la vna punta del compas en el çentro del punto. D. y medio de la sinifficada boca, con la otra forme el çirculo. G.H. y aquel cabalmente mostrara la capaçidad y cumplimiento de la camara de tal culebrina, laqual porque muestra dende el punto. F. al punto H. tanto espaçio como el diametro de la boca. F. E. se terna por culebrina comun y ordinaria, ora sea del ordẽ legitimo del bastardo o del trashordinario, cuyo respeto sera considerado en solamente el largo, y por que la razõ de su fundiçion para tirar 24. libras de bala pide por los ⅔. de su pesso 19℔ ½. de poluora, digo que estando sana y sin achaque alguno que seguramente se podra tirar con ella la dicha poluora donde por mas seguridad, digo, que con el dicho compas de puntas corbas abraçe por junto a los muñones sobre la parte anterior el grueso del metal por çerca de la çinta, y con la mitad de tal diametro meta la vna punta del compas en el çẽtro. D. y con la otra, ala redonda forme el çirculo. L. L. en elqual si dende el punto F. al punto. L. vuiere siete otauas partes del diametro de la boca. A. C. en tal caso por los dichos muñones el cũplido metal que se pide, y asimesmo con el dicho compas corbo abraçe el cuello de la pieça por lo mas estrecho junto al orlo de la joya, y con la mitad de aquel diametro formara el çirculo, y si dende el punto. F. al punto. N. vuiere justamente media boca de la pieça terna la dicha culebrina comun su deuida y proporçional fuerça por el

cuello y todas las dichas partes, y de tanto, por tanto, se dira, por tener tanto grueso el metal de la camara como el ancho de su boca, y tambien porque de poluora gruesa puede tirar tantas libras como las que su bala pesare si los çirculos de la manera dicha formados mostraren por la camara dende. F. H. por grueso del metal y calibre con su otaua parte que seran 9. otauas, entonçes la tal culebrina sera reforçada y terna por los muñones dende. E. hasta. L. grueso el metal siete otauas y media, y por el cuello dende la. F. a la. N. sera grueso medio calibre y mas media otaua parte del, y estonçes cõ la tal culebrina muy seguramente estando sana y sin magaña ni otro embaraço podra tirar tantas libras de poluora fina como las que pessare su bala y tirara con mayor fuerça que la comun de tanto por tanto y alcãçara muchos mas passos por todas sus punterias, y encaso que la formaçiõ de los dichos çirculos como se muestra por figura del punto. F. al punto. H. el grueso del metal no se hallare de mas que de siete otauas partes del calibre de la boca de tal culebrina por los muñones dende. F. hasta. L. tres quartos de calibre con media otaua, y por el cuello no mas que tres otauas y media, estõçes sera cencilla y pobre de metal, por cuya razon no podra tirar sus. 24, libras de bala con mas de 16, libras y tres quartos de poluora fina y de gruesa solas 21. la qual pieça portal falta alcãçara muchos menos passos que la comun en todas sus punterias, por la sobre dicha razon seran terçiadas todas las pieças del primer genero, notando que la media culebrina, sera la viente y quatrena parte de su calibre en su tãto mas rica de metal que la culebrina, y el quarto o sacre la dozena parte mas que su calibre,

calibre, y el falconete su sesta parte, con elqual se bendran a tirar balas de plomo cõ quatro quintos del peso de la bala de poluora fina y de gruesa el mesmo pesso de la dicha bala de plomo.

Asimesmo en la siguiẽte figura por medio de los dichos çirculos se muestrã orbicularmẽte terçiados los cañones de bateria q̃ tirã a 40# de bala de hierro cõ 20. de poluora fina y. 26. de gruesa, el primero muestra la razõ del cañon reforçado el qual por la camara tiene su metal tan grueso como el calibre de la boca del cañon, y por los muñones de çinco otauas y media, y por el cuello de tres otauas y media, El cañon comun por la camara muestra grueso su metal siete otauas partes de su calibre, por los muñones çinco otauas, y por el cuello tres otaues, El cañon cençillo de los vltimos he ynferiores çirculos por la camara muestra ser su metal grueso los tres quartos del diametro de su calibre, por los muñones quatro otauas y media de su boca, y por el cuello solamente dos otauas y media, y de tal forma no podra tirar su bala de 40. libras con mas de 17. libras de poluora fina y con 22. de gruesa. El reforçado podra tirar 23. libras de poluora fina o. 29. de gruesa con sus 40. libras de bala, y el cañon comun las 20. de fina y 26. de gruesa dichas, primeramente en el particular del terçiamiento de los dichos tres cañones y pieças del segundo genero, de losquales el medio cañon deue en su tanto ser mas rico de metal que el cañon la treinta y seis sena parta de su calibre, y el quarto de cañon la veinte y quatrena parte, y el otauo de cañon o pieça de çinco libras de bala la dezena parte de su calibre mas grueso el metal de su camara que la de su cañon de donde toma

Para terçiar qualquiera pieça de artilleria a la gruesa façilmente aunque sea de mayor o menor calibre del que antes se a notado, encaso que el artillero no tengo compas ni regla y se hallare con vn subtil cordelejo de hilo bramãte o cuerda semejãte, podra rodear por junto el fogon la camara de la pieça justamente, y de tal mesura tomar la terçia parte de su lõgura y mirar al justo de la boca de la pieça por medio a medio de su mayor amplitud dẽde el vn estremo de la dicha terçia parte que se saco de la çircunferençia de la camara quantas vezes con tiene la dicha ampleza de la boca, laqual si tuuiere 3. justamente sera la pieça de tanto por tanto, y comun si fuere culebrina, y si fuere cañon por tal via sera reforçado, conque se entienda que la vna de las dichas 3. bocas sera el ancho y hueco del anima por diametro, y las otras dos el metal q̃ la çircunda y rodea toda con vna boca par ca la lado, y de tal manera verna a tener la entera çircunferençia de la camara 9. bocas del mesmo calibre de tal pieça y algo mas, y por los muñones 8. la culebrina y 6. por el cuello, siendo el dicho cañon reforçado terna las mismas 9. bocas y poco mas por la çircunferençia de su camara por los muñones $7\frac{4}{7}$. y por el cuello 5. y $\frac{3}{7}$.

La culebrina reforçada terna 10. por el çirculo de su camara por los muñones $8\frac{1}{7}$. y por el cuello $6\frac{4}{7}$, y el cañon comun terna por la camara $8\frac{1}{7}$. por los muñones 4. y por el cuello $5\frac{4}{7}$.

Y siendo culebrina çençilla, terna por el çirculo de la camara 8. bocas y $\frac{1}{7}$. por los muñones $7\frac{4}{7}$. y por el cuello $5\frac{3}{7}$, y siendo cañon çençillo terna por çircunferençia de su camara $7\frac{4}{7}$. por los muñones $6\frac{3}{7}$. y por el cuello $5\frac{4}{7}$.

Suele

Suele el artillero traer en su estuche vna aguja de ramplonete o garabatillo a la punta larga, con laqual hallandose sin cuerda regla ni compas metiendola por la lumbrera y fogon de vn cañon hasta q̃ su punta toque y pare en el fondo del anima de la pieça, y estãdo asi le haze vna señal con cuchillo al magre carbon o greda, a rayz del metal de la superficie de la camara al astilejo del aguja, y luego que a hecho la señal dicha va sacãdo fuera la dicha aguja hasta tanto q̃ el ramplonete o garabatillo topa y a se en el metal superior del anima de la pieça en el orlo ynferior de todo el cañon del fogon, y estando asi asido y afferrado buelue a señalar otra vez el astilejo de la aguja por arrayz del metal de la pieça, y luego se va a la boca de la pieça y coteja con el medio de su mayor ampleza el tamaño y mesura que ay dende la vltima señal hasta la pũta del garabatillo, y si aquel viene justo con el diametro de la boca significa ser la pieça de caña seguida, y si es mas chica la mesura que la dicha boca, denota ser pieça encamarada o encampanada, y si el espaçio de entre las dos señales fuere y gual al de la boca, denota ser cañon reforçado, y siendo de vna otaua de calibre menor sera cañon comun, y siendo de tres quartos de calibre tal espaçio se entẽdera ser cañon çençillo, estemodo de terçiar no sirbe si no a solo saber el metal de la camara quan grueso sera, y si el cañon o otra pieça sera en camarada de caña seguida o en campanada.

Pero la mejor suerte de terçiar qualquiera pieça y la de mayor inteligençia q̃ en tal particular puede a prouechar al artillero es, terçiarla a la larga sobre vna linea vnfinita laqual pongo por exemplo como se de muestra por

figura

figura que tal linea sea comprehendida entre los dos puntos. D. y. C. donde tomando aquel hombre con el compas de pnntas derechos el justo diametro y calibre de la boca de la pieça y poniendo con aquella auertura la vna punta en el cabo y estremo. C. de la dicha linea con la otra punta señale sobre la linea todo el anchor de la pieça en el punto. F. y con aquel compas de curbas puntas que tiene en la mano abarque muy al justo la camara de la pieça por junto al fogon, y con tal auertura de compas meta la vna punta como hizo primero en el punto. C. y con la otra sobre la linea ynfinita donde alcançara señale tal quantia con el punto. E. y la differençia que vuiere dende el punto. F. al punto. E. con el punto. A. partala en dos y guales partes, y la vna de aquellas le dara el grueso que el metal de tal pieça terna por la camara, y porque la dicha pieça es cañon comun de 40. libras de bala de hierro y pide su fundiçion 20. libras de poluora fina y porque el grueso del metal por tal parte no vale mas de ⅞ partes de su calibre parta el diametro de las siete otauas partes de la boca de la pieça en 10. y guales partes que cada vna vale 2. libras de poluora, y partiendo despues cada vna de las dichas diez en 2. hazen 20. de la razõ de la pieça cuya operaçion se muestra dentro del diametro del çirculo. H. O. N. donde ynfra dize boca, y el metal se muestra por. M. L. sobre la linea. H. G. y a la larga se muestra sobre la linea. C. D. asimesmo la boca de tal cañon en. C. F con su otaua parte diuisa sobre el punto. O. y asi quedan las ⅞. y guales al metal. A. E. dende el punto. O. al punto C. de la dicha linea, no quiero detenerme aqui en muñones ni cuello ni en cañon reforçado ni cencillo, ni en tratar

tar de las culebrinas pues todo es vna mesma cosa y que da atras bien expaçifficado, solo aduierto al curioso letor que todos los terçiamientos y reconoscimientos de la bondad maleça fuerça o flaqueza de la pieça vienen a parar en que portal pratica y regla sepa dar el artillero solamẽte a su pieça nomas de aquella quantidad de libras de poluora q̃ la fuerça de su metal buenamente podra sufrir para a segurarse della siẽdo buena, y siẽdo mala yr al remedio de la falta y seruir con ella muy sobre auiso, y entiẽda por la substançia de tal quenta y razõ q̃ si siendo su cañon o pieça pobre de metal y hechas como manda la regla 20. tamuños las siete otauas partes del calibre de la pieça por 20. libras que de poluora pide la razon de su fundiçion segun su calidad y pesso de bala que si de aquellas 20. partes y gualmente en el metal M. L. no hallare mas de 19. quantidades de vna de aquellas 20. su pieça siendo cañon no sufrira tirar mas de 19. libras de poluora fina, y sino hallare mas de 18. partes no podra tirar mas de 18℔. de poluora, y por 17. no mas de 17. q̃ es la q̃ pide el cañon cençillo, y si no hallare mas de 16. tamaños o quinçe o menos de verdad tal pieça por ser pobrissima de metal y de gran calibre no podra tirar mas de 16℔. de poluora o 15℔. con forme al grosor y fuerça del metal que en ella se halla, y asi por medio tamaño de 20. sera media libra menos de poluora, y por vn quarto de tamaño vn quarteron, y por vna otaua de tamaño dos onças menos de poluora, y de tal forma hasta vn adarme y aun vn solo grano se le puede justamente quitar de poluora a vna pieça para asegurarse el artillero de portal via no rebentarla, y por el tenor de tal quẽta si de ventura alterçiarla la hallare ri-

ca de metal a neçessidad de mayor fuerça en tal effeto como a la pobre fue quitando poluora pol el mesmo consiguiente podra darle a la rica mas poluora de aquella que pide su orden comun segun el pesso de su bala dandole por 21. tamaños 21. libras de poluora y por 22. veinte y dos por 23. veinte y tres dessina que pide el cañon reforçado de tanto por tanto para tirar sus 40. libras de bala, y asi por medio tamaño media libra mas, por vn quarteron vn quarteron, y por tres quarterones tres quarterones, y hallando justamente solos los 20. tamaños de las ⅞. del calibre en el metal. M. L. tenga por cierto que estonçes como manda el orden de cañon comun tirara 20. libras de poluora fina con 40. libras del pesso de su bala, el mesmo orden y razon segun su quenta y calidad se entendera en qualquiera pieça que sea chica o grãde y de qualquier genero porque para tal fin se terçia y no para atra cosa.

Terçiada que sera la pieça y bien reconoçida por dentro y fuera su fuerça y calidad al momento se ordenara su cuchara segun tal fuerça en conformidad de las libras q̃ su razõ pide como paresçe en la figura por la cuchara, B. q̃ porque en el metal. M. L. hallamos 20. tamanos y guales a 20. q̃ se hizierõ en las ⅞. del calibre del cañon comun, y porque la cuchara carga de dos vezes, señalar en las 3. balas que su largo pide 20. tamaños y guales y cada vno sera media libra, y asi no auiendo hallado en el metal. M. L. mas de 19. tamaños notados por 19. libras de poluora cortara del hocico de la cuchara vn tamaño de aquellos 20. q̃ hizo en todo su largo sin tocar a la faxa de sus orejas, y asi terna ½. libra menos de cabida que en 2. vezes sera justamente vna libra menos de poluora, y deste modo por 18.

tamaños

tamaños del metal quitarle al largo de la cuchara 2. tamaños de 20. que en ella se hizieron, y asi se le aura quitado vna libra que cargando en 2. vezes seran 2. libras menos de 20. que su razon pide segun su calibre y bala de tal pieça porque es mejor no cortar el hocico de la cuchara, pero a causa de que podria seruir a pieça de cumplida razon y fuerça tẽgo por mejor q̃ de corcho o madera dulçe y leue se le labre vn çoquetillo o taco redondo al ygual de aquel donde la cuchara esta clauada y de tal mesura y grosor como piden los tamaños que de la cuchara se deuian quitar y clauarle en el çoquete del engaste de la cuchara, y asi se le aura quitado la poluora que se quisiere sin cortar la cuchara, notãdo que los clauillos conque se clauare y engiriere el pedaço en el grãde sean pequeños y de cobre, para que no puedan conçebir fuego por alguna minima causa y poco mouimiento, y para de presto quãdo se ofrezca tirar con pieça rica de tal razon desclauarle para q̃ tal cuchara le pueda seruir y dar mas poluora, por q̃ si se corta no se puede alargar si no es cõ vna chapa del mesmo cobre clauada por la pũta al hocico della del modo que se remiendã las calderas y sartenes rotas, loqual no paresçeria bien y con poca fuerça se podria desclauar y romper, y pues que la neçessidad a vezes caresce de ley dexemos tal punto asi para quãdo al artillero se le ofresca, y tratemos del terçero punto desta primera liciõ de la escuela de artilleria militar que muestra el orden y modo de como se deuen cortar las cucharas atacadores y lanadas para qualquiera pieça de artilleria de qualquier genero que sea.

3 *Liçion que muestra cortar las cucharas para cargar las pieças con ellas.*

ES cosa muy conueniente y de gran prouecho al arte que el artillero sepa con razon y quēta cortar la mesma cuchara de su pieça, y quādo carescíese de las herramiētas proprias a tal effeto que por la mesma razon y quenta la supiese mandar hazer, y si no buscarla entre las que en la muniçion y al magazē vuiese de respeto sin tomar vna por otra que seria ympropria y muy fea cosa el tomar vnos cargadores por otros y vnas balas asimesmo por otras, elqual pūto es siēdo muy pequeños en demasia o tan grandes q̄ no pudiesen caber por la boca de la pieça a quien ayan de seruir, lo qual siendo asi no le seria de poca verguēça al artillero tal y nconueniente, y asi le aduierto y aconsejo que para el cañon reforçado corte la cuchara que aura de cargar en 2. vezes de 2. balas y media en largo el vazio de la cuchara en que deue entrar la poluora sin la faxa que rodea al çoquete donde se claua en el asta que sera ancha ī. de vna bala y larga por cada lado media bala de falda o oreja cō las quales dos orejas y dos balas que la plancha del cobre de toda la cuchara deue tener de ancho se cumplirā tres balas de ancho por la faxa que de la cuchara se clauara en el çoquete o maça de madera que para tal effeto de vn calibre y vn terçio sera larga y ancha lo que la bala con su viento menos tuuiere por diametro, el çoquete de la lanada sera de leña blanda y dulçe largo vn calibre y ī. y gruesa no mas de ī. del diametro de la bala por que el otro

ocupa

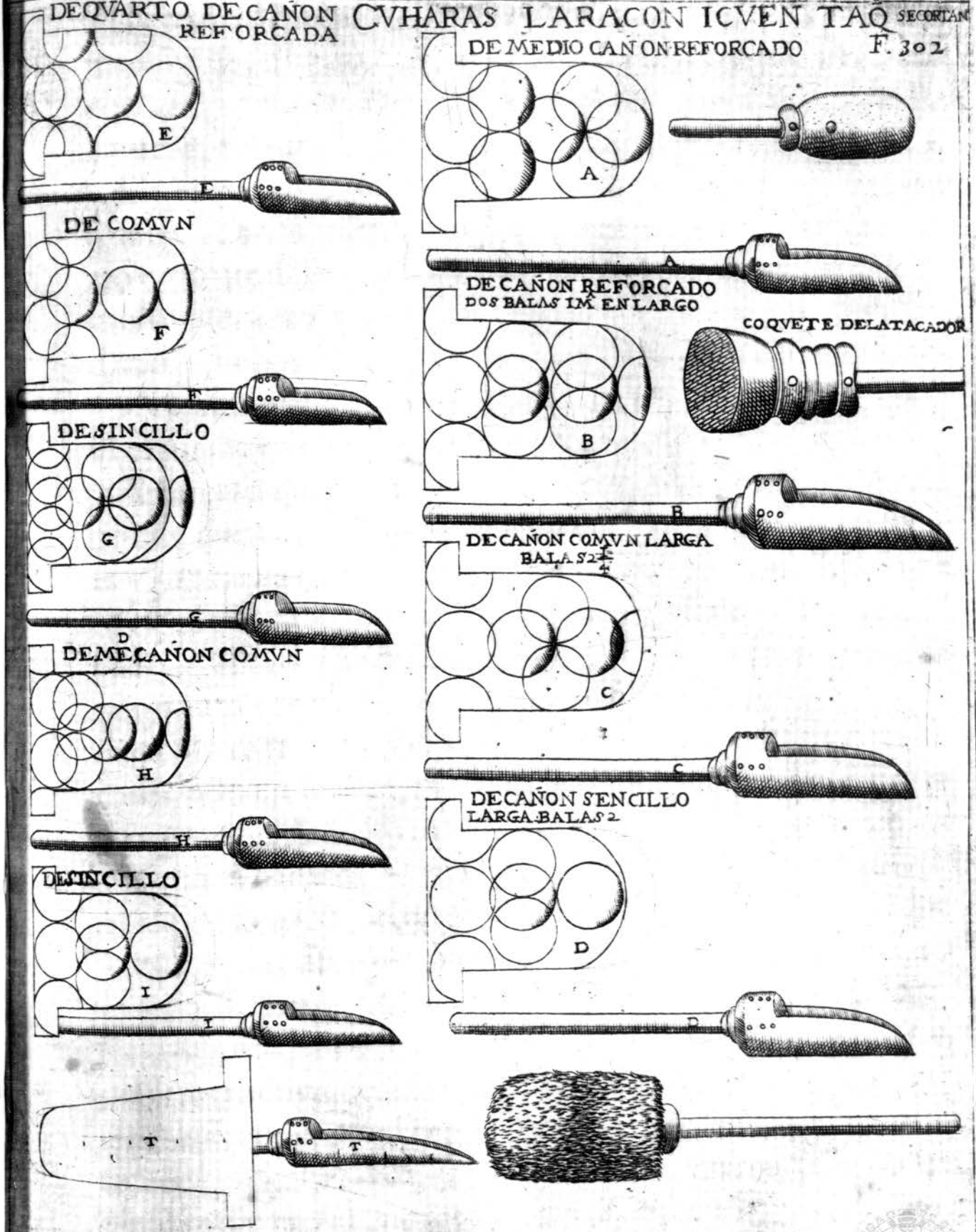
ocupa el pellejo de buena lana merina o burda de carnero, despues de rodeada y clauada en el asta con clauos tambiẽ pequeños de cobre, el çoquete del estiuador o atacador sera de madera de ençina roble o olmo o de qualquiera fuerte madera con vn calibre y vnterçio de largo, y el diametro de la bala sacado el viento de ancho con 2. falcaduras orbiculares hechas a torno a cada lado de la çinta la suya para con fuerte hilo de cobre o alambre rodear las maças porque al golpear de la poluora con fuerça no se abran ni rompan segun que paresçe por figura, y todos los çoquetes de madera a saber de la lanada y limpiador de la cuchara y del atacador se an de clauar cõ sus astas con taruguillo de madera de roble o de fresno premiosa y justamente, auiendo primero en el cañon o agujero labrado por tornero en caxado el cabo del asta por quãtia de dos tercios del diametro de vna bala, y de tal forma de medio a medio a trecho de vn terçio vno de otro en cruz hechos dos barrenos del ãchor de los tarugos en los quales deuen ser los dichos çoquetes clauados justamẽte por su medio en el medio asimesmo de las astas para que en ellas engastados puedan vnica y firmemente seruir sin falta alguna, las quales astas deuen ser mas largas que la pieça para quien ayan de seruir por lo menos quatro o çinco palmos y gruesas como la mas gruesa pica que se pudiere hallar o por la quenta de dedo y medio geometrico muy derechas y de madera de fresno fuerte y buena.

La cuchara del cañon comun sera del mesmo anchor y faldas que la del reforçado con balas de bazio para coger la poluora 2¾.

Asimesmo la cuchara del cañon cencillo del anchor arriba dicho sera cortada con las orejas de su faxa praticada en el cañon reforçado y dos balas justamente el largo del bazio para coger la poluora y cargar en 2. vezes con ella la pieça, lasquales cucharas todas se muestran claramẽte en el llano de la lata de cobre con sus balas de largo y ancho con sus orejas notado al canto el nombre del cañon o medio o quarto por letra a que la tal cuchara deue seruir, y asimesmo se muestra en forma del modo que clauada en su asta viene a quedar su perfeta hechura para coger con ella la poluora del tonel o bolson al tiempo del cargar la pieça, y asimesmo se muestran sus lanadas y atacadores para que por su pratica viendolas figuradas el artillero las sepa hazer, ademas de las dichas cucharas de cañõ de bateria se muestran por el mesmo orden y quenta por segunda figura las cucharas de medio cañon cortadas en plano y enastadas en sus astas y clauadas en sus çoquetes cuyos atacadores y lanadas seran hechos al aduenante de su calibre por la mesma quenta y razon de las praticadas en el cañon.

Con lasquales juntamente se muestran asimesmo en plano y enastadas y clauadas en sus çoquetes las cucharas de quartos de cañon del mesmo ancho y orejas y faxa en el tanto del diametro de su mesma bala q̃ el que asido platicado en los cañones, pero por ser de menor calibre y mas ricas pieças de metal q̃ los cañones y que los medios se cortan de largo 3. balas, la del orden de quarto reforçado, y la del ordẽ comun de balas 2½, la del quarto del ordẽ cẽcillo de 2¼. y asi entẽdera muy biẽ el artillero la quẽta de las cucharas de pieças de caña seguida del segũdo genero.

Pero



Pero no obstante lo dicho si acaso le viniere a las manos algun antiguo cañon encamarado auiendo primero con la cruzeta sacado en limpio el ancho y calibre de su camara, cortara su cuchara para cargar en 2. vezes de 4. calibres en largo de la dicha camara sacado el viento, los quales se entiende seran sin la faxa solamente para el vazio conque del tonel se a de sacar la poluora, y la faxa asi mesmo sera ancha vn calibre de la camara que con los quatro dichos toda ella sera larga 5. calibres de la camara y 2. en ancho con medio larga la oreja a cada lado para q̃ al clauarla en el çoquete le circunde.

Y en caso que tal cañon tenga su camara encampanada por de dentro tomara lo mas angosto della con la cruzeta y juntara a quella longura (menos el viento) con la de la boca del cañon a la larga en vna sola linea y tomara de todo la mitad y 4. tamaños de aquel terna la cuchara de largo para coger la poluora que con la del çoquete que se da por faxa seran 5. y de ancho 2. con su media de oreja a cado lado en la faxa, tambien se podra la cuchara hazer puntiaguda en la forma asimesmo de la campana que hallare en la camara de la pieça, asaber de la largura dicha, pero por la parte del çoquete dõde se tiene de clauar quedara 2. balas de la pieça ancha con media bala de oreja a cada lado con la anchura de la faxa dicha en la otra cuchara seguida, y por el hocico y punta no terna mas de 2. calibres menos el viento de lo mas angosto de la camara que sera por junto al fogon, cuya facion en la figura vltima de las cucharas de cañon medio y quarto se muestra en plano y en forma por la letra. T.

Las cucharas de culebrina, media, quarta, y de menor

calibre

calibre todas se cortan de 5. balas en largo y 2. en ancho con media de oreja a cada lado en la faxa para çeñir y rodear al çoquete al clauar la cuchara en el, elqual çoquete ocupa la vna bala y las 4. en el bazio para coger la poluora, aduertiendo que a todas las pieças de tal genero cençillas no se les a de dar de vazio de la cuchara mas de tres balas y media de largo, y a las reforçadas a neçessidad se podra dar de largo al dicho vazio 4. balas y media las quales cargaran todas en 2. vezes toda la carga de qualquiera pieça para quien cada vna fuere cortada.

Por abreuiar el trabajo en pieças de menor calibre como de seis libras de bala abaxo se podra cortar la cuchara para cargar con ella la pieça de sola vna vez y estonçes sera larga 8. balas y media, la vna para ocuparla en la faxa del çoqueto al clauarla en el, y las 7½. para coger la poluora el anchura de 2. balas con su media de oreja a cada lado.

Y si la pieça fuere tan grande y gruesa que al artillero le sea graue cosa el cargarla en 2. vezes la podra cortar de modo que cargue en tres por no cargar cõ tan ymmenso pesso y trabajo, y aligerar en algo la fatiga, y estonçes si fuere culebrina doble o bassilisco a quien para cargar de 2. vezes se le aya cortado el vazio de la cuchara de 4. balas largo partirle por 3. y a cada parte verna 1⅓. que dupladas hazen justamente 2⅔. y tan largo sera el vazio de la cuchara sin la faxa para cargar con ella la pieça en 3. vezes, y si fuere para cañon doble o quebrantamuros para quien de largo el vazio dela cuchara se aya cortado de 3. balas para cargar en 2. vezes, para cargar de 3. no sera su vazio de mas que 2. balas en largo, para los cañones pedreros q̃ tienen

ancha

ancha la camara la mitad de la boca de la pieça se les cortara la cuchara de 4. anchos de su camara en largo y dos en ancho con medio de oreja a cada lado, los 3. de bazio para cargar la poluora de 2. vezes y el vno por faxa del çoquete.

Y siendo la camara ancha los dos tercios de la boca de la pieça entõces sera larga la cuchara tres anchos de la dicha camara y el ancho de la faxa sera como antes medio calibre de la boca de la pieça y el vazio para coger la poluora sera largo dos ãchos y vn sesmo del calibre de la camara cõ 2. anchos ancha la cuchara del anchor de la camara y medio de oreja a cada lado para ceñir al çoquete.

Quando al artillero de ventura le o curriese no hallar cuchara para cargar su cañon de bateria, y tam poco vuiere a mano la comodidad del peso y balança para darle al dicho cañon por pesso la poluora que su razõ y bala pide meta el asta del atacador dentro de la boca de la pieça hasta que tope en el fogon y fondo de la culata a cuya ynstãçia en la dicha asta a rayz del orlo del brocal de la boca de la pieça le hara vna señal que sea muy patẽte y clara, y del a la parte de a dentro cõ el compas o otra cosa estender dos calibres y medio que la poluora fina ocupara en el largo de su camara, y al fin dellos haga otra señal, y quãdo cargue la pieça sea con tal orden y quenta que la poluora no ocupe en el cañon mas de dos calibres y medio, y en la culebrina 3. y vn terçio, del qual tamaño de parga mino o de qualquier otro pellejo comodo o tela hazer vn saquillo con el señal del dicho largo mas baxo de la boca vn poco y que su diametro sea el del calibre de la pieça en ancho y mesmamente redondo y con aquel lleno de

poluora hasta el señal cogera la poluora de la bolsa o tonel, y alçando vn poco la boca de la pieça le baziarã dentro la poluora, y poco a poco con la maça del estiuador la empuxara a delante hasta arrimarla al fogon vnirla y cõgregarla en vno en el lugar que deue estar de la dicha camara, loqual echara muy bien de ver por la vltima señal que en el asta del dicho estiuador hizo viendola que esta al ras he ygual del orlo del brocal y boca del cañon o culebrina o qualquiera otra pieça que sea.

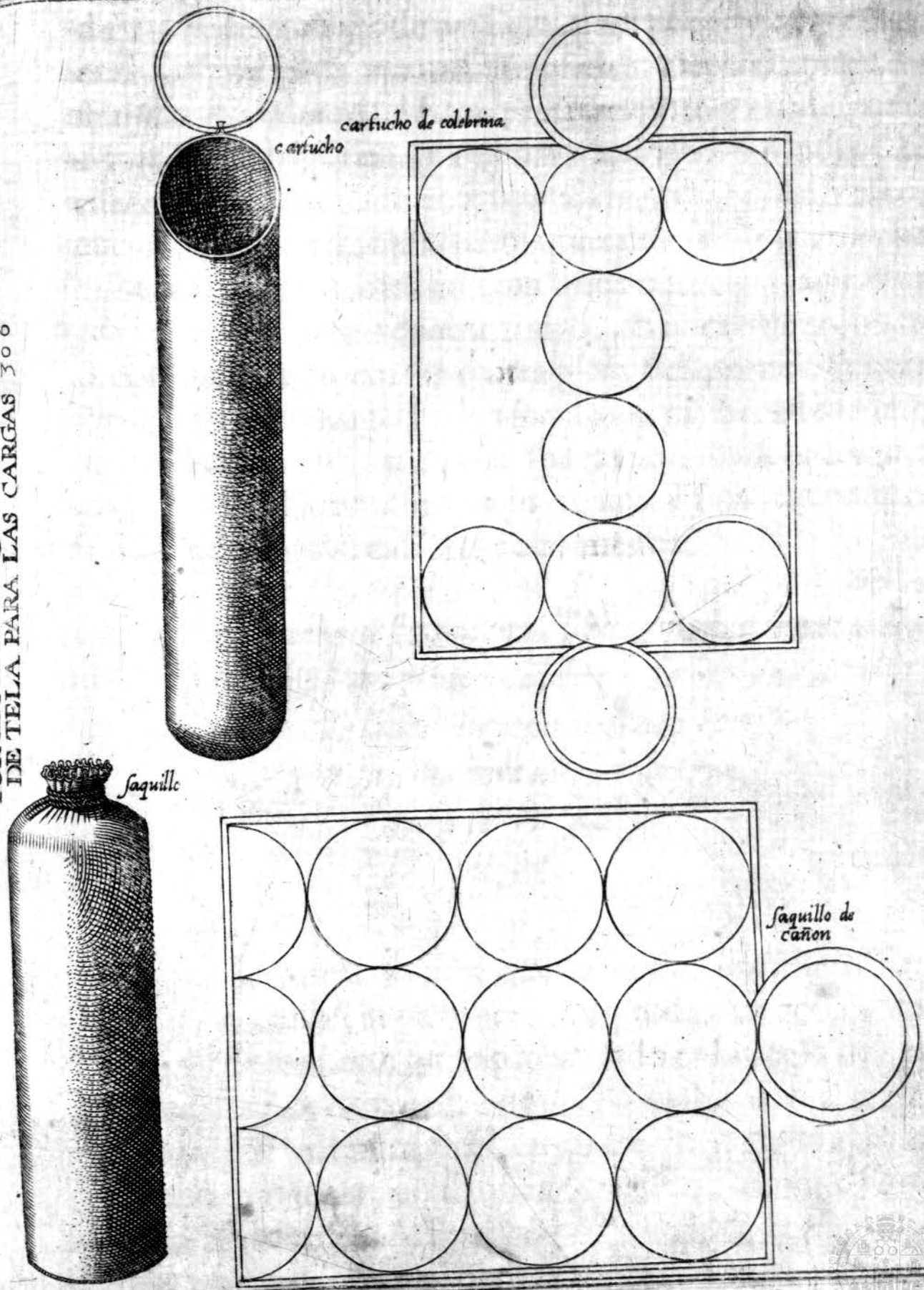
4 *Liçion del modo que se deue cortar el cartucho o saquillo a qualquier pieça de artilleria que sea.*

PRimeramente si fueren los cartuchos para cañon de bateria los cortara de buena tela de cañamaço o de angeo o otra qualquiera que comoda sea y de menos costa, y sacado el viento de la boca del cañon con la mesura que restare cortara cada qual cartucho de 3. mesuras en largo y 3. en ancho con vna mesura orbicular y redondamẽte en el mesmo corte asida con vn poco mas ancho de pestaña para coser la tela del cartucho en torno della por el fondo y otra ençima tambien semejante para cerrar y coser el cartucho despues de en si lada en el la poluora que basta a la deuida carga de tal pieça asi como paresçe en la presente figura en plano cosido y cerrado.

El qual si no lleuare fondo por la boca se dira saquillo y no cartucho y terna media boca mas de vibo porcima

del

POR LA RASON QVE SE DEVEN CORTAR LOS SAQUILLOS DE TELA PARA LAS CARGAS 306



del señal de la carga de poluora, para poderle atar cõ vna cuerdeçuela hasta quando se ofrezca cargar la pieça que se desatara y metera la boca primero en la pieça y con el estiuador se empuxara y arrimara al fogon y fondo de la çamara, auiẽdole dado primero al dicho saquillo o cartucho porçima de aquella parte que esta el fogon vna cuchillada a la larga y otra en cruz que atrauiese a la primera para que prestamente tome fuego, y si el cartucho o saco se cortare para culebrina o otra pieça del primer genero, sera el cartucho largo sin los fondos 4. calibres de la boca de la pieça y 3. en ancho, y si fuere saquillo sera largo 4. calibres y medio con su fondo abaxo y si no lleuare tal fondo sera largo 5. calibres poco menos.

5 *Liçion que muestra al artillero como con razon deue entender la regla del calibre y saber dar a las balas el deuido viento con que justamente auran de seruir a su pieça o pieças*

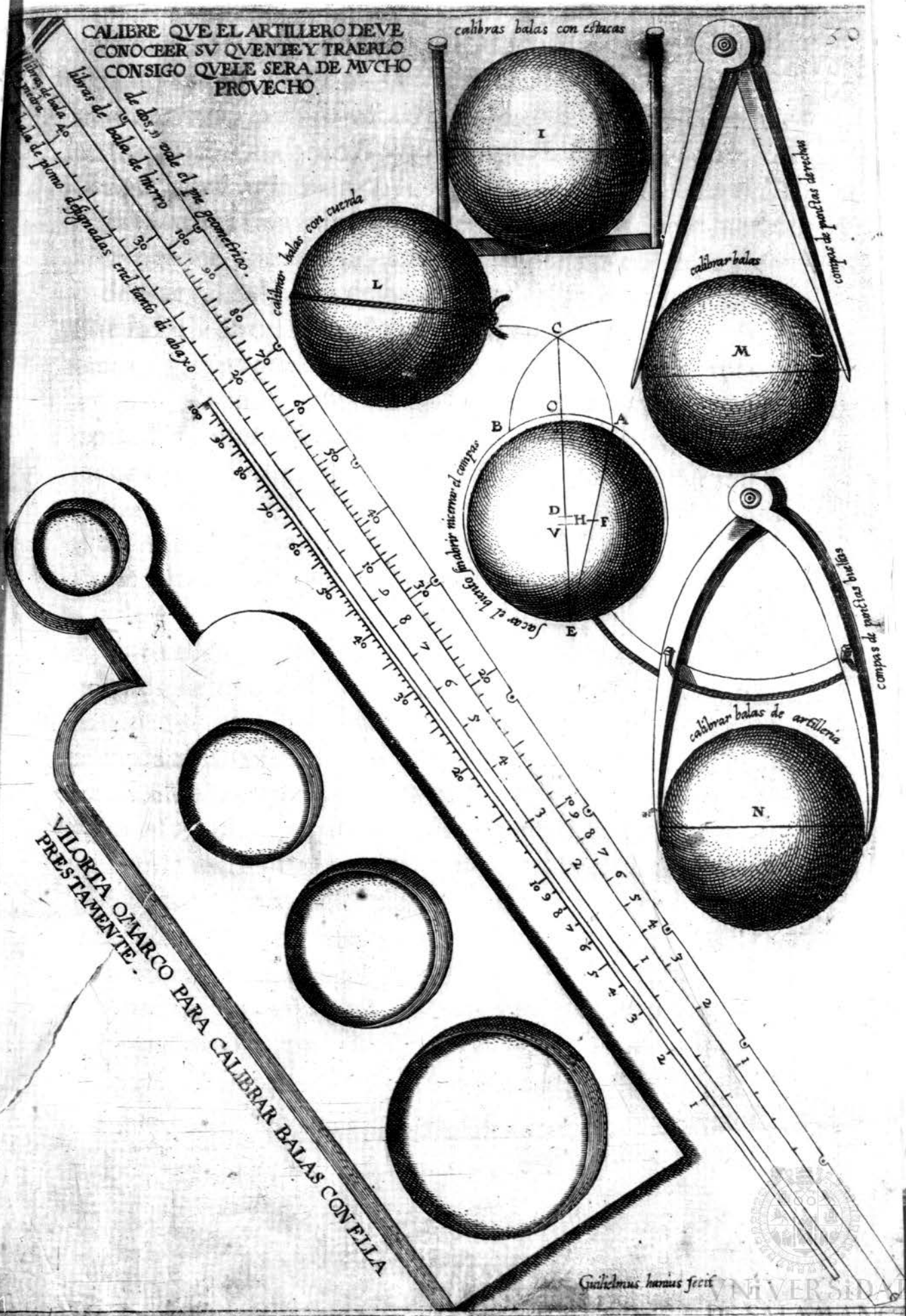
LA primera cosa que el curioso artillero deue conoscer para açertar en todas las cosas tocantes al arte que a prophesado es la regla del calibre o quenta como se muestra por la presente figura, cuya mesura es el largo de vn pie geometrico hecho de cobre con 4. lados en forma equiangula y quadrada, en el vn lado se muestran 11. dedos geometricos, que vale su largor, en el otro las libras de bala de hierro

marcadas dẽde vna hasta ciento con sus puntos y verdadera quenta y razon, lasquales en el dicho renglon de balas de hierro dende vna libra hasta 50. consequente y sencillamente se quentan de en vna en vna libra, y dende el punto 50 hasta la vltima de 100. se quentan en cada punto dos libras, las dozenas van señaladas por cifra de quenta guarismo, y las cinquenas con vnas rayuelas vn poco mas largas que los de mas puntos, y cerca de la punta dentro del espaçio de la primera libra ay 3. puntillos el primero signiffica vn quarteron el segundo media libra y el tercero tres quarterones de libra.

En el tercero lado que es el mas baxo aparente se muestran asimesmo las libras de bala de piedra marcadas por el mesmo orden que las de hierro dende vna hasta 40. sencillamente de en vna en vna libra.

Y en vna doble rayuela que esta apartada de la regla del calibre se muestran por el mesmo orden marcadas de vna hasta 100. libras, por el lado o culto del suelo de la regla signifficadas de en vna en vna sencillamente hasta el punto marcado con 60. y de ally hasta 100. se quentan por cada punto dos libras de bala de plomo, deforma q̃ para cõ la dicha regla auer de calibrar las balas justamẽte el artillero para su pieça le sera neçessario con el compas de puntas derechas o cõ vn palillo tomar el medio y diametro de la boca y anima de la pieça y con tal auertura y compas tomãdo justamente el ancho del anima de la pieça hasta donde el braço del pueda llegar por no engañarse si por ventura del mucho tirar la pieça fuere desbocada y mas ancha que su anima, y tomado que sea asi el anchor del calibre de la pieça ponga la vna punta del

compas



compas o del palillo en el punto de la punta de la regla donde muestra la primera libra de bala y con la otra pũta sobre la regla mire justa y caualmente en que numero de libras señala, como si por exemplo señalase en 40. entõçes para buscar la bala cõ su deuido viento dira q̃ la bala para tal pieça sera solamente de 36. libras siendo de hierro afin de que por cada 10. libras designadas en la regla y orden de tal calibre a de quitar vna libra de viento para que la bala entre holgadamente por toda el anima de la pieça y juegue por ella liberal y prestamente sin ympedimiento alguno, de suerte que porque 40. son 4. diezes quitadas superiormente por el viento deuido 4. restan 36. y por esso se dira de verdad que tal pieça podra bien y holgadamente tirar 36. libras de bala, ora sea por la marca de hierro de plomo o de piedra, que por 10. libras de ayre no tirara mas de 9. de bala, por 20. de ayre 18. por 30. viente y siete y por 50. quarenta y cinco, por 60. çinquenta y quatro, asi en ynfinito, pues auiendo hallado el calibre de la pieça en la regla del calibre de 44. libras de ayre quitãdole 4. por el viẽto que deue de auer de lo mas alto de la bala hasta el mas alto metal de la boca de la pieça restaran 40. libras y tantas tirara con razõ natural de bala tal pieça pues auarcadas con el compas de puntas bueltas yrse a la casa de la muniçion y almagazen y calibrara la balas que fueren neçessarias a su pieça, lasquales passando por su medio cuerpo y mayor anchura justamente por entre las puntas del compas seran buenas al seruiçio de tal pieça, y asimesmo la cuchara lanada y atacador que pasare justamẽte por tal auertura de cõpas sera muy buena al seruicio de semejãte pieça como parece por la figura de la bala N.

Quando de ventura no aya tal regla de calibre el artillero con vna larguilla y ſubtil cuerda tome juſtamente el anchura de la boca de la pieça de medio a medio por lo mas angoſto del anima y aquella anchura triplicada o hecha 3. doblezes haga vn anillo de tal cuerda con dos ñudos vno a cada eſtremo y vayaſe a la muniçion que todas las balas y cargadores q̃ por entre los ñudos paſſarẽ como pareſçe por la letra L. ſeran muy buenas para ſu pieça.

Y ſi no tomar el anchura mas angoſta del anima con vn palillo derecho y a la ynſtançia de punta a punta hincar en tierra vnos largos palillos como pareſçe por la letra I. y creame ciertamente que las balas y cargadores que paſſaren por medio de las dos eſtaquillas o palillos ſeran boniſimas para ſu pieça.

Y quando careſçiendo de todas las dichas coſas ſe hallaſe cõ ſolamente el compas de puntas derechas el tal artillero terna por cierto que tomãdo el ancho del calibre de la pieça con el dicho compas que todas las balas y cargadores a quien por medio de ſu groſor paſſaren al juſto caſi por las puntas del compas como pareſçe por la letra. M. ſeran boniſſimas para tal pieça.

Vltra el modo ſupra dicho de ſacar el deuido viento a la pieça moſtrare al curioſo el modo muy façil de ſacarlo tomando con el compas de puntas derechas la mitad del mas angoſto diametro de la boca de la pieça de medio a medio ſin cerrar ni abrir el compas mas de vna vez, que ſera deſpues de traçado ſu cumplido repartimiento para formar la bala, aſi que en vna reta linea tomada la mitad de la anchura y diametro de la boca de la pieça. A. B. E. poner la vna punta del compas en el centro y medio del

punto

punto. D. y con la otra formar el circulo. A. B. E. entẽdido por la boca de la pieça, y formado poner la vna punta del compas ſobre los puntos. A. B. y con la otra formar la cruz. C. de las dos bueltas curbas, y de la cruz y punto C. al punto. D. del centro ſacar la linea diametral que toque en el punto. E. y del punto. E. al punto A. ſacar otra linea reta tranſuerſal y poner el compas en el punto. E. y con la otra punta caminando ſobre la dicha linea transuerſal con la vna punta haga alto en el punto F. teniendo ally fime la vna punta leuante la del punto. F. y con ella en el ayre ſeñale el punto. G. ſobre el diametro que de la G. al punto. O. del orlo de la boca el eſpaçio que vuiere le moſtrara el juſto viẽto que ſe le deue dar a la bala, todo loqual ſe aura hecho ſin abrir ni çerrar el compas en manera alguna, ahora para buſcar el centro de la bala poner la vna punta del compas ſobre el diametro en el punto. G. y con la otra deſcendir y ſobre el dicho diametro ſeñalar el punto. H. ahora la difirẽçia que vuiere del punto. H. al punto. D. partirla en 2. y guales partes en el punto. V. y aſi el punto. V. moſtrara juſtamente el centro y medio de la bala, ahora para formar la dicha bala dentro de la boca de la pieça poner la vna punta en el punto. V. ſobre el diametro y con la otra cerrando vn poco el compas dende el punto. G. al punto. E. formar el circulo de la bala como pareſçe por figura.

Aſimeſmo para calibrar las dichas balas y cargadores de ynduſtria las terna marcadas con el calibre de cada pieça en la virtola marco o vitola hecha como pareſçe por la figura. O. de hoja de cobre o de madera de nogal porque le aſeguro que valas y cargadores que por tal marco con

forme

forme al calibre de ſu pieça paſaren juſtamente ſeran buenos y proprios para el ſeruiçio della·

Antes de paſar a delante me parece ſera bien que el artillero entienda el vſo de la escalaprima para que por medio della conozca como ſe a dicho ſi ſu pieça ſera mas pobre orica de metal por vn lado y torno del anima q̃ por otro, elqual inſtrumento como a moſtrado la figura ſe comprehende dentro de dos reglas de nogal muy retiſſimas grueſas de dedo y m°geometrico quadradas como vn dado ſus quatro hazes mas largas que la mas larga pieça que la vna con cinco o ſeis tornillos o perneçuelos de hierro entre juſtamente por la pieça, de modo que las puntas de los pernillos vayan arraſtrando fimemẽte por el fondo del anima de la pieça, y la regla a donde ellos ſeran engaſtados que vaya juſtamete tocãdo por el cielo y alto de la dicha anima aſi como ſe mueſtta por la regla. E. C. y que auiendo formado por virtud de los pernos y tornillos al juſto de los metales de la pieça aſi ynteriores cõo eſteriores el retrogradãtey quadratura de las reglillas trauerſales q̃ enm°·cogẽ a las letras. A. P. muy a esquadra la regla larga ſuperior. D. B. con ſus pernillos ofiletillos que atrauesando la regla de alto abaxo ſin tocar a los muñones molduras ni dolfines vaya por los friſos de la culata arraſtrando el canto de la regla y todos ſus pernillos como parece por ſu figura y rã de prima faz firmemente raſpando por la ſuperficie del metal de la pieça, y ſi de tal manera por todo el circuyto de la pieça rodeãdola con el dicho ynstrumẽto de vna a otra parte paſare libremente ſe terna por buena y ſegura tal pieça, y ſi paſare ſin tocar en el metal por alguna parte ſera ſeñal q̃

por

por ally sera muy pobre de metal y si no passare sera rica portal parte, pero no se le dara la poluora si no conforme al grosor del metal de la parte mas pobre.

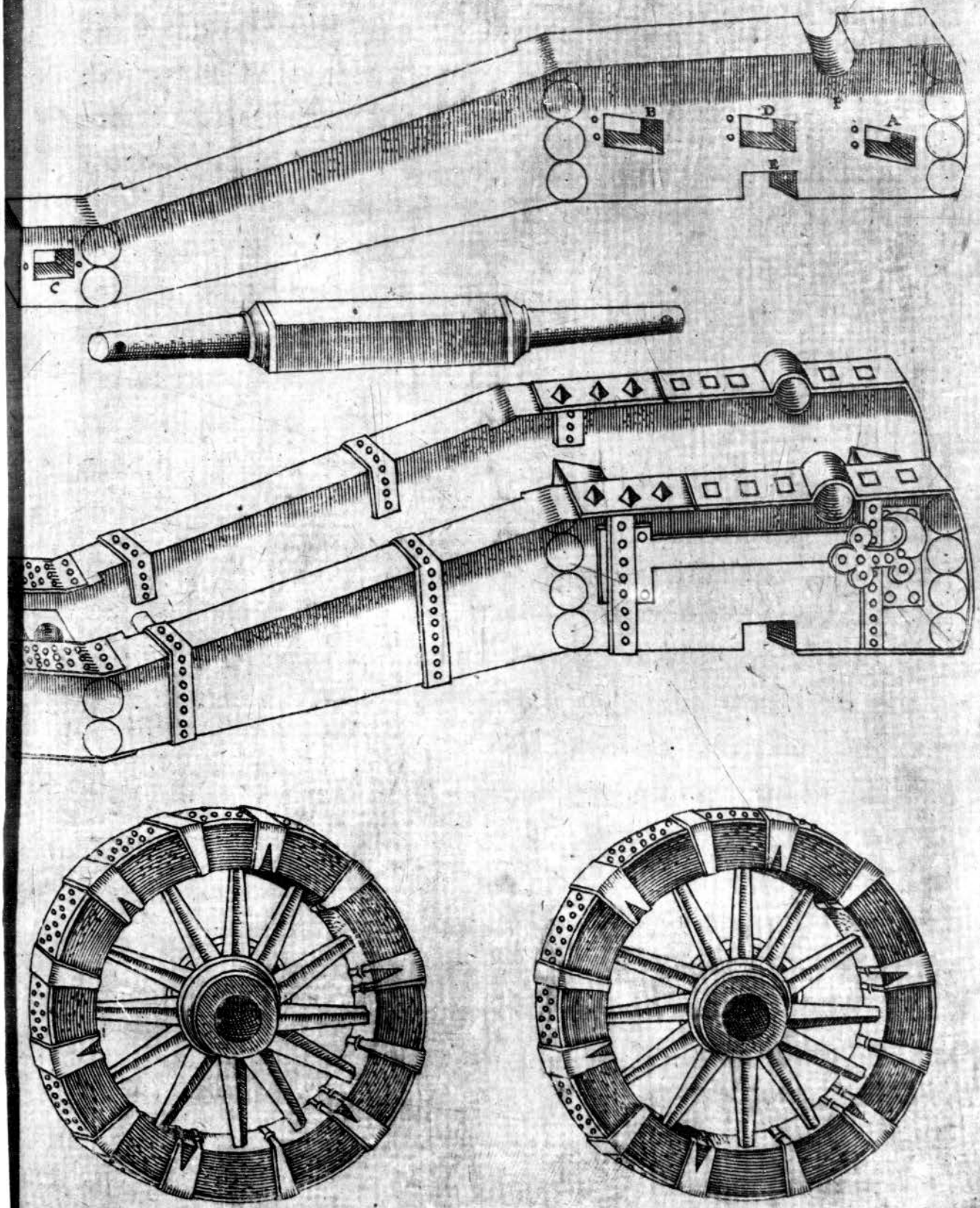
6 *Licion para conocer si la poluora es buena o no y que los tiros que con ella se tiraren sean buenos.*

Conocidas las pieças con que el artillero deue seruir, sus cargadores, balas y calibre con el viento, primero que otra cosa deue muy aduertidamēte conocer la poluora con que las deue cargar y saber puntualmente si la tal sera mala o buena, cosa que le ymporta mucho, primeramente yendo a la casa de la municion o almagazen por poluora para cargar de presto sus pieças de artilleria sacara fuera de cada tonel que vuiere menester vn puñado auiendo muy biē metido la mano en el medio de la poluora rebuelta vna con otra de vna a otra parte, y fuera del almagazen bien apartado a sotaviento sobre vna tablilla dele fuego a vna poca, y abra el ojo al effeto que haze porque si se leuanta en exallaciō subita y prestamente con vampa clara y poco humo sin dexar señal se terna por fina y buena, y si su vampa fuere fumosa obscura y tardia y dexare en el suelo de la tabla algun señal grueso y humante sera señal de mala poluora gastada, y quando los señales fueren de color grasiento esponjoso entremezclado de azul y blanco es señal que el açufre no a sido bien purgado, en especial dexando vnos granillos de color de tierra muestra de no

auer ſido bien molido, y ſi las ſeñales fueren blancas y ſalitroſas es ſeñal de que el ſalitre tiene mucha ſal y no a ſido bien molido ni purgado, y ſi las ſeñales fueren renegridas o pardiſcos es ſeñal que el carbon aſimeſmo no a ſido bien trabajado y que tiene mucha naturaleza del terreno, antes de la prueua del fuego la podra conocer en ſolo ver ſu color porque no ſiendo muy renegrida pero luzida y tirante al coſor veretino la terna por buena, tambien la podra conocer en el tocarla con la mano apretandola ſi huye della ſin pegarſe en la dicha mano y ſin apiñarſe en vno, teniẽdo ẽtre ſi meſma vn ruydo ſonoroſo ſe terna por excellente y buena.

7 *Licion que mueſtra la ſuerte y manera del conocer los elementos y machinas del ſeruicio de las pieças de artilleria.*

Rimeramente al conoçimiento de las pieças y las de mas coſas dichas haſta la conſeruacion de la poluora ſigue el del afuſte exe y ruedas del encabalgamiento de cada ſuerte de pieça dado a entender por ſu proporcional pratica de la preſẽte figura cuya tehorica ſigniffica el afuſte y compoſtura de encabalgamiento de cañon de bateria, y al thenor por virtud del razonamiento ſeguira el orden de aquel de culebrina y pieças de menor calibre como ſe echara de ver muy bien en el progreſo y diſcurſo de los puntos y aduertimientos de eſta ſegunda licion de la eſcuela de artilleria militar, deforma que para meter el encabalga-



encabalgamiento del cañon emperficion, conuiene que cada tablon o pierna del afuste o cureña sea largo 24. calibres del mesmo calibre de la boca del cañon que segun la regla manda es tanto y vn tercio el largo de tal pieça y vn calibre gruesso y ancho por el testeron de la cabeça, 4. por la cuxa de la mediania, al perfil de la culata del cañon ancho 3½, y por la gola del pie de la contera 2. calibres ancho con la sexta parte de vn calibre desfalcada del grueso del tablon por la parte ynterior dende cerca de la cuxa o curba hasta cerca de la contera, para que metido dentro del afuste el artillero al tiempo del asestar la pieça goze de mayor plaça, y tambien porque cabandole aquella poca madera de alto abaxo al manejarlo de vna a otra parte venga su mouimiento a ser mas facil y alixerado del gran pesso y quede docil, de forma que solo vn ayudante con la palanca o leui baste al mouimiento del quando la ocasion se ofrezca, cada telera o embastida para ser fuerte y buena deue ser ancha calibre y medio y gruesa vn calibre, la de la contera que es la parte que a siẽta en tierra dicha coda del afuste sera ancha 2. calibres y larga 5. laqual deue encaxar en el falcaxe de cada tablon y pierna medio calibre para que metido y engastado el troço de cada qual telera en los dichos tablones los junte y quoligue en vn solo y firme cuerpo, laqual telera en el medio deue tener vn buso ojo o agujero herrado con sus chapas y bragueras de hierro con su aldabon a la parte de a fuera, el aldabon para engastar vna cuerda quando se ofrezca y el agujero para q̃ por el entre el hitõ o quijon de hierro del auantrain al transferir de la pieça en cabalgada de vna a otra parte, con mas dos gruesos pernos de

hierro arrimados a la telera el vno alto y el otro baxo q̃ atrauiesẽ de vna a otra pierna sobre chapas de hierro por vn lado sus cabeças y por otro sus puntas rebitadas o cerradas con chauetas para mayor fuerça, la telera de la cuxa sobre quien viene a reposar la culata de la pieça sera larga 4. calibres y el medio por cada lado engastado en la madera del afuste quedara el ancho por ally de la vna a otra pierna 3. calibres, y del mesmo modo sera aquella sobre quiẽ repossan las puntas de las cuñas al asestar de la pieça, la telera de la cabeça del afuste sera larga tres calibres y medio de manera que embeuido medio por cada estremo en las piernas dichas quedara por ally el ãcho de la vna a otra pierna del afuste de 2. calibres y medio, y de tal forma con tal trabaçon y vnimiento de teleras y pernos el afuste que dara vniforme en vn entero y fuerte cuerpo por virtud y fuerça de las dichas teleras y pernos y de las demas herramientas y guarniciones mencionadas en el numerato y copia de los nombres de todas sus partes y miẽbros, y asimesmo engastada en la caxa del afuste su exe o assil proporcional y metiendole las ruedas con sus clavijas y arandelas estara enteramente el afuste emperfiçion para meterle la pieça encima, las ruedas deuen ser largas o altas la mitad del largo del cañon, cada corba o gãta de madera gruesa y alta vn calibre, y cada vna de 6. gãtas o camas q̃ deuẽ formar y componer la rueda sera larga 4. calibres $\frac{1}{12}$. el cubo o cabeça de la rueda sera gruesso 3. calibres y largo $3\frac{1}{2}$. y ancho por el peçon 2. calibres, y 2. calibres y tres quartos ancho por la parte que arrima cõ el afuste entre ojaly madera diametralmente fortifficado y guarnecido con 4. aros o cercos de hierro que rodean y

ciñen

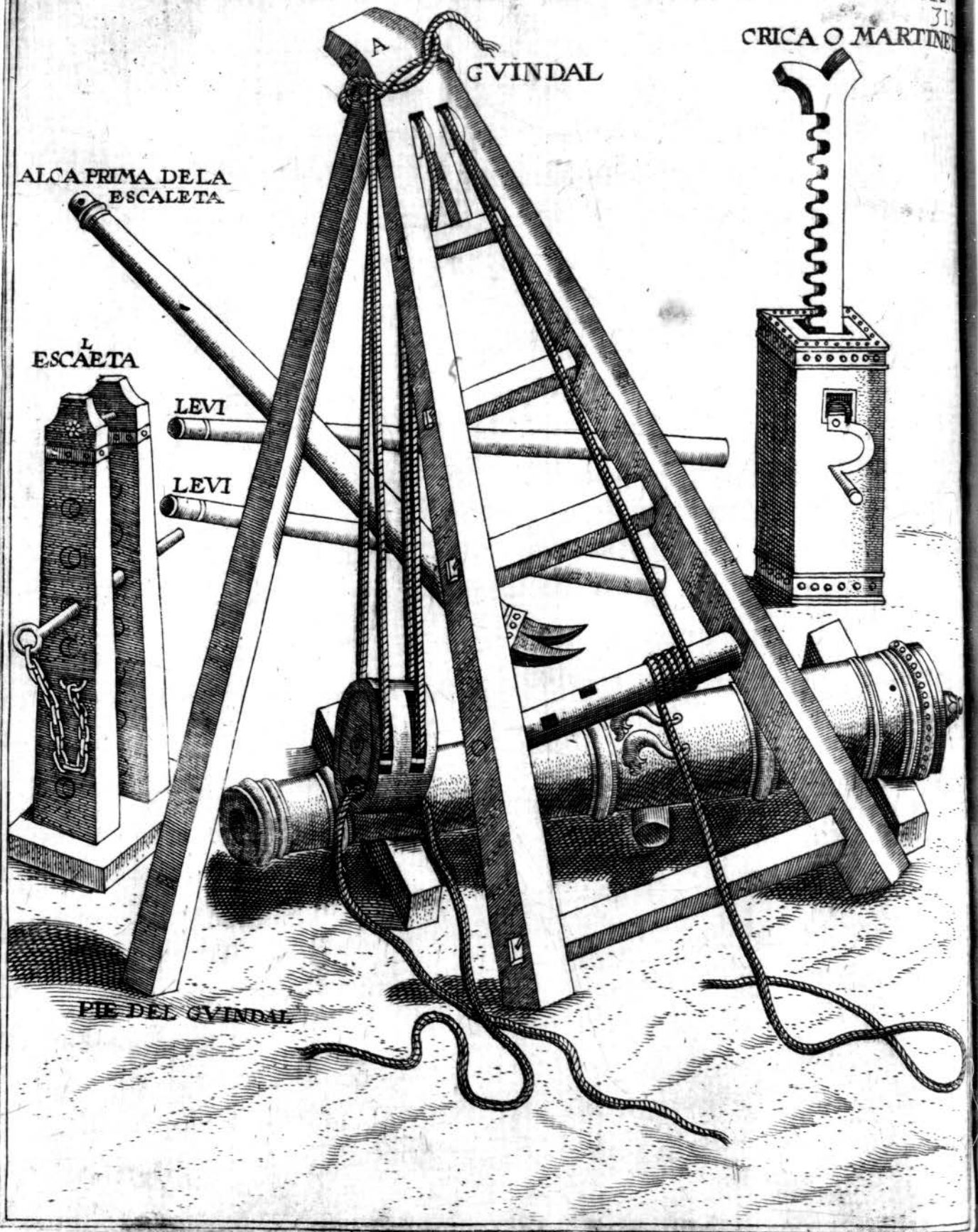
ciñen todo el cubo maça o cabeça sustenidos con sus cibitas de hierro y sus hitoncillos porque no se puedan salir fuera, cada vno de 12. rayos que terna vna rueda sera largo 3. calibres el medio se engastara en el cubo y el otro medio en la curba y asi quedara largo dende la curba al cubo 2. calibres, cada ganta o plata de fierro de 6. que circundan toda la rueda sera gruesa por lo menos la doçaua parte de vn calibre y ãcha once doçauos del calibre de tal cañon bien clauada cõ sus clauos o filetes de cabeça gruesa y ceñida la parte de las juntas dellas cõ seis estafas o estribos, y aquellas de las mesmas curbas con otras seis sufirtas o bridas, todas las quales guarniçiones se atan y coligan con las agujetas o lacinos de hierro que son a modo de clauos largos y delgados, cada rueda deue tener en su ojo y hueco dos brocas o ojales anchas vn tercio de calibre y gruesas la doçaua parte engastadas en la mesma madera y nteriormente con su vitoncillo para que no pueda rodar ni mouerse de vna parte a otra en caxado asimesmo en la madera y cada vna broca sera engastada a cada estremo del cubo la suya, el exe sera largo once calibres y dos tercios dende el vn peçõ al otro lo mas grueso del medio vn calibre y $\frac{1}{3}$. lo mas grueso de cada braço vn calibre y lo mas angosto $\frac{1}{3}$. de calibre, por la parte que sobre si sustenta el afuste sera ãcho calibre y medio y alto $1\frac{2}{3}$. asi que por tal orden y pratica se hara todo como parece por la presente figura.

Notando que el afuste de culebrina quiere ser largo tanto y medio como el largo de la pieça, de forma que siendo larga 32. calibres sera el afuste por el tãto y medio 48. y las ruedas deuen ser largas o altas 14. calibres por lo

menos quatro el cubo grueſo, y cinco de largo cada rayo y ſin los engaſtes 4. calibres, y vno de grueſſo y alta cada curba o gãta, el exe cõ tal razon como ſea praticado pero 13. calibres y ½. largo y grueſo por el medio dõde carga el afuſte 2. calibres, cada pierna de afuſte por la cabeça ãcha quatro calibres y ½. y aun ſera mejor de 5. y por la cuxa quatro y a la gola de la contera 27. en todo lo de mas ſeguira el orden praticado en el afuſte de cañon.

A todos los medios cañones y medias culebrinas ſeles añadira al calibre ſu veinte y quatrena parte, y por la quẽta de 25. veinte y quatrenos ſe vſara la pratica de ſupra referida en el particular del cañon y de la culebrina en todo y por todo, a los quartos de cañon y de culebrina para el vſo de tal quenta ſe añadira a ſu calibre ſu doçaua parte, y con tal quenta vſar de las meſuras praticadas en toda ſu razõ del cañon o culebrina, y al fin en los otauos de cañon o de culebrina que ſon los falconetes ſe añadira la ſeſta parte a ſu calibre por ſer mas eſtrecho y con 7. ſeſmos de calibre vſar el termino de las meſuras praticadas en el dicho cañon o culebrina, y de tal forma el artillero ſegun natural proporcion dara a ſu pieça el afuſte ruedas y exe que le conuiene, vſaſe con las pieças pequeñas porque ſon de poco calibre las dichas añadiduras para que los afuſtes ſegun ſu proporcion no ſean cortos en demaſia ni las ruedas queden corta baxas y muy a hogadas en la barba de la tronera y parapetos de ſus cubrimientos, los falcaxes de cada tablon del afuſte ſeran en la proporcion manera y lugar que ſe mueſtra por las letras. A. B. C. D. E. F. la. F. ſigniffica la muñonera la. E. el en caxe del exe, y los de mas falcaxes dan a entender el lugar y ſitio dõde

ſe deuen



ſe deuen engaſtar las teleras, los puntos de las.O.O. mueſtran el ſitio de los pernos tranſuerſales del coligamiento del afuſte.

8 *Licion que mueſtra al artillero la forma y ordẽ del guindal o cabrilla de la escaleta y erica o martinete*

Ormado de todo punto el afuſte como ſea praticado conuiene encabalgar la pieça ſobre el y eſta operacion ſeria mala de hazer ſin el yngenio del guindal o cabria aſi que ſe repreſenta por la preſente figura donde ſe mueſtra la forma y compoſtura neceſſaria para montar y desmontar qualquiera pieça de artilleria que ſe aya de encabalgar para tirar con ella o apearla para remediar ſu afuſte de la falta que tuuiere, la eſcaleta con ſu vña o alzaprime y la erica o martinete ſiruen para leuantar afuſte y pieça en alto al tiempo del ſacar vna mala y rompida rueda y meter otra mejor y mas fuerte al dicho afuſte, aſi que quiriendo fabricar el guindal cada pierna dende el pie a la cabeça ſera larga por lo menos 14. pies geometricos ãcha ½. de vn pie y grueſa ¼. de pie, la riotra o telera mas baxa a la proporcion deuida ſera larga 7. pies ſin los peçones otrauezinas que con ellos ſeran juſtamente 8 ½. ancha vn ½. de pie y y grueſa ¼. el torno ſin los muelles y peçones ſera largo 5. pies de pierna a pierna donde con ellos ſe contaran 6. pies ſera grueſo y ancho por lo menos ½. de pie, la riotra otrauesera de ẽcima del dicho torno cõ los peçones ſera larga

5 pies

5. pies, la que ariba le sigue sera larga 4. pies con los peçones y la vltima trauesera de junto a la cimbrera de la cabeça y roldanas con los peçones sera larga dos pies y medio, cada roldana o polija de bronce conterna por su diametro $\frac{5}{6}$. de pie y $\frac{1}{4}$. de grueso, de entre las quales roldanas de la cabeça y cima del guindal sale vna curba ya hozinada cimbrera de hierro a modo de plancha que afferra asse y abraça dende la broca de la cabeça hasta la proxima y menor riotra o trauesera donde formando vn cuerpo con sus braças asse della cõ toda su guarnetura, a la qual cimbrera y roldanas juntamente atrauiesa con las piernas y bastidas del guindal con vna chaueta riuetada a cada estremo vn exion o fuerte perno de hierro sobre vna quadrada chapa de lo mesmo engastada en la madera por cada lado de afuera sobre elqual perno se sustentan y andan al rededor las dichas roldanas, de forma que por cima dellas vienen a juntar en vno las dichas dos piernas o bastidas del guindal formando curbamente cabeça a hozinada cõ vna falcadura guarnecida de baxo a dõde quando se arma el guindal en alto viene justamente a encaxar la punta de su pie, la qual falcadura conuiene que sea ancha vn tercio de pie y profunda $\frac{1}{4}$. el pie del guindal o espigõ sera largo por lo menos 13. pies y medio formado de vn fuerte y rolliyço madero de roble de olmo o de frexno y grueso medio pie lo mas derecho q̃ fuere possible y siendo el tal redõdo cõ vna poca de comba a la pũta quadradamente labrada sera mejor que el que fuere quadrado, la polea o cabeça suelta del guindal sera larga 2. pies y ancha $\frac{1}{4}$. de pie, sus roldanas ambas a 2. seran como las de la cabeça fixa del mesmo guindal, asimesmo con

su cimbrera

ſu cimbrera y perno o exion chaueteado y cerrado a los lados ſobre las chapas o dados engaſtallas al ygual de la madera, ſobre el qual exion andan y ruedan con vn ojal o agugero abaxo de las roldanas de bronze donde por el y los dolfines y aſſas de la pieça de artilleria ſe engaſta y coliga con dos o tres bueltas la naſtelinguen o cuerda deligamen, laqual deue ſer larga 25. pies por lomenos y tan grueſa como vn dedo geometrico y mas ſu quinta parte con vna punta delgada bien labrada y fuertemẽte riçada porque no ſe deshile en cada eſtremo, la cuerda del guindal por lomenos ſera larga 75. pies y grueſſa vn dedo y tres quintos de dedo con vn lazo o ripe bien labrado y retorcido con hilo bramante o de a carreto fuertemente para aſirle en el heuiton o garabatillo de hierro del torno, y la otra parte de la dicha cuerda ſera muy pũtiaguda bien riçada y rebuelta y entorçada aſimeſmo cõ el dicho hilo bramante fuertemẽte para facilitar el entrar y ſalir de la cuerda por todas las roldanas en todas ſus bueltas y rebueltas de la polea y del guindal al engaſtar vnir y embaſtar la pieça con ellas y la cuerda en vn ſolo y coligado cuerpo, para que de tal forma cõ la pũta hecho el grupo del laço y zar la pieça y alçarla en alto con el mouimiento del torno y las manuelas, tal çuerda en flamẽco ſe dize denrripe vanden dripique entendido por el guindal.

Al guindal ſigue la eſcaleta con ſu vña o alçaprime, laqual ſirbe para alçar el afuſte con la pieça en alto para ſacarle vna rota y mala rueda y meterle otra mejor, de tal forma ſera largo pie y medio la banqneta y pie de la eſcaleta, ſu tablõ ancho vn pie y grueſo por alto medio pie, y

ſobre tal tablon o pie encaxaran reta y orthogonalmẽte los eſtantes o pilaretes de la dicha escaleta, demodo que como rayos de rueda escondan en el dicho tablon y ſus falcaxes la quarta parte de vn pie, la altura de cada pilarete ſin la eſpiga que encaxa en el tablon a la ſumidad y pũta del ſera de 3. pies en largo el ancho de ½. de pie y el grueſo de vn quarto de pie aſimeſmo cõçinco, ſeis, o ſiete agujeros atrechos y guales en cada vn pilarete por donde encaxe y meta el ſuporte o perno de hierro que en el medio de vn pilarete exteriormente pende ligado con vna cadenilla de lomeſmo ſobre quien carga y haze fuerça el alçaprime o la vña de puerco para como ſea dicho leuantar en alto la teſta o cabeça del afuſte con ſu pieça a fin de ſacarle vna mala rueda y meterle otra buena o remediar qualquiera otra coſa ſemejante para del fango y atolladero poder calçar el baxo de la rueda cõ fuertes tablões eſtãdo hundida y no pudiendola tirar fuera a fuerça de hombres ni de caballos y por tal via y la ayuda del martinete alçada y calçada liueral y preſtamente ſacar la pieça con ſu carro fuera de tal impedimiento de ſolo vn tiron, elqual perno deue ſer grueſo vn dedo geometrico con mas ſu quinta parte, largo pie y medio con ſu punta roma cõ vn ojal o armillia al otro eſtremo dõde con el y la alcayata de la madera ſe aſe y coliga la cadanilla como ſe mueſtra en la figura juntamente con el guindal y el martinete, a tres dedos mas baxo de la punta de cada pilarete atrauesara y abraçara vna tinela obraga de hierro amodo de perno que firme y fuertemente los aſga y coligue en ſolo vn cuerpo y fuerça el eſtremo de cadaqual estetiormẽte ſobre vn quadrete riuetado cõ vna chaueta, demodo que

por

por dentro tenga sus brocones para que el vn pilarete cõ el otro no se junte ni menos se aparte, a vn dedo mas baxo de cada punta abra vn brocal o banda de hierro que abraçe y fortiffique la madera demodo que cõ ninguna fuerça que se haga al seruirse della se pueda romper ni hazer falta alguna, que sea de vn dedo en ãcho, y alfin el vn pilarete estara del otro apartado medio pie o lo que bastare para buenamente por entre ellos sobre el perno pueda encaxar y jugar el palo o espiga del alçaprime o vña dicha, el qual madero por lo menos deue ser largo 11. pies y grueso medio pie rolliço y fuerte de leño de roble seco y biẽ curado o de olmo o fresno su pũta planamente acomodada sobre la parte superior y tambien la ynferior, para que llanamente sobre ella ceue el peçõ del exe o qual que otra parte del afuste demodo que no deslice desbarahuste y huyga al mejor tiempo y antes cause daño que prouecho porque cebando firme y seguramente y alçãdo en alto cõ el tal ynstrumento afuste y pieça facil y comodamente se hara el effeto de tal operacion sin molestia ni trabajo alguno.

Lacrica o martinete differente ynstrumento es muy apropiado y comodo para alçar en alto pieça y afuste y todo lo que se ofreciere como con la escaleta con solo vn hombre que la acomode y ande su torno y muelle, la qual para ser buena deue ser larga por lo menos dos pies, ancha dos tercios de pie, y gruesa medio pie, con la vicerona de hierro puntiforcada, laqual sale en alto por su medio y centro, segun que juntamente con el guindal y escaleta se vera por figura con sus flexuosos dientes y fuertes grados que por virtud de la oculta y secreta rueda de su

muelle baxa a esconderse o sube para leuantar en alto el peso que se ofrece asi de pieça y afuste como de otra qualquiera machina y cosa semejante, laqual ynuenciõ es muy comoda y buena para sacar o meter alguna rueda o para aliuiar la pieça y desahogar la rueda del fango y graso terreno, demodo que calçada con tablas o faxina facilmẽtese pueda sacar fuera sin perder tiempo a la ocasion reuolbiendo poco a poco el torno del muelle con la manuela de su sigoñal que se muestra a la parte esterior, asi que reboluiendo y bolteando de vna a otra parte la rueda del torno y muelle haze subir o baxar la espiga dentada de la dicha vicerona o viterona.

9 *Licion como se deue encabalgar la pieça sobre su afuste*

PRimeramente conuiene que para emcabalgar vna pieça de artilleria sobre su afuste, que se meta deforma que el guindal se pueda bien y seguramente armar, demodo que no se hundan en tierra sus pies y que de medio a medio coxa la pieça en medio con las assas o dolfines de la pieça a hilo reto de las roldanas del guindal, deforma que armado el guindal como conuiene al vso de tal operacion dexando caer a plomo vna pedrecica dende el medio de lo mas baxo de las roldanas vaya a caer derechamente en el medio de los dolfines de la pieça, losquales eretamẽte deuen estar hazia arriba debaxo las roldanas de la punta o cabeça del guindal, si el terreno fuere fuerte llano ygual duro y

tieso

tieso no sera menester calçar de cuñas o tonelotes el telar o pies del dicho guindal, pero siendo terreno blando dõde se puedan hundir sera menester calçar el telar con cuñas o bloques, demodo que arrimados a cada pie por la parte ynterior sin llegar con vn buen dedo su altura a la trabesera, y hecho asi hazer con vna pala vn poco de abertura en la tierra justamente donde vn poco pendiente hazia la pieça entre vna ancha cuña dõde sobre ella se vee el pie del guindal, deforma que con el gran pesso de la pieça no deslice y huyga de vna parte a otra, y siendo el terreno pendiente y desigual seria bien echalle al pie del telar de la parte de arriba vna estringa de retenida que la tenga en la mano vn hombre por si el guindal començare a declinar tener fuertemẽte de que no cayga, armado el guindal como deue estar suba vn artillero por las traueseras arriba con la punta de la cuerda del guindal en la mano y metera la dicha punta por la parte superior de la siniestra roldana del guindal y tirando della hazia abaxo la dara al artillero que sobre los dolfines de la pieça estuuiere con la polea o cabeça del guindal, laqual punta deue por su parte cõtraria meter por debaxo de la siniestra roldana y tirar della haziasimesmo y la dara al artillero que esta arriba para que semejantemente la meta por la diextra roldana y tirãdo della hazia abaxo la buelua a dar al artillero que tiene la polea para que meta como la primera vez la punta de la cuerda por la diextra y vltima roldana y tirando della haziasi la buelua adar al artillero que esta arriba para que haga el lazo o gropo. A. cõ tres o quatro bueltas y lo meta y encaxe firmemente como parece por la punta o cabeça del guindal, demodo y ma-

nera que el laço del grupo cayga justamente al lado del guindal de baxo del punto B. y de tal manera armado el guindal sobre su pie y engastada con el y la polea la grã cuerda cõ la pequeña de la polea ligar la dicha polea a los dolfines de la pieça, demodo que la cuerda deligamen passe tres vezes por el agujero de la polea y de los dolfines desuerte q̃ quede enlaçada y engastada cõ tres bueltas cõ pieça y polea, y hecho asi vn artillero o el cabo de artilleros meta vna palanca en la boca de la pieça para gouernarla y tenerla derecha y quietamente quando va subiẽdo porque no ande bacilando y dando baybenes de vna parte a otra ni tope en el guindal, elqual si començare a declinar sustenga la pieça quanto fuere possible hazia la parte contraria que sera mucha ayuda, en especial siendo tambien retenido cõ la estringa de la retenida, encaxado que sea el guindal firmemente sobre su pie deue estar armado vn artillero al dicho pie hasta que el peso de la pieça le haga a firmar y estar fuerte y quietamente al principio del mouimiento de la pieça, en alto deue el cabo de artilleros o su lugar tiniente estar muy alerta y sobre auiso a los pies y cabeça del guindal y a las bueltas de la cuerda que no se entretexan y enrreden vnas cõ otras porque siendo asi se rompera facilmente la dicha cuerda, a laqual al primer mouimiento dara con la manuela o palãca dos otres golpes para y gualar las bueltas y que laboren por ygual, y si al principio el guindal o el pie començare a hundirse en demasia baxar prestamente la pieça para fortifficar mas cumplidamente su asiento y calçamiento, el qual calçamiento deue ser amorosa y no tiesamente porque no sea causa deromperse la trauesera o de venir por

tal

tal via atrabucar el guindal, asi que todo bien ordenado con mucho apercebimiento dos artilleros cō las manuelas començaran a hazer andar el torno auiendo primero con el cabo de la cuerda maestra del guindal como parece en su figura dado tres o quatro bueltas al torno saliēdo por cima el cabo de la dicha cuerda y teniendola fuertemente vn artillero o dos para q̄ no se destuerça y buelua abaxo la pieça, y de tal manera tirando del torno con las manuelas el vno auiendo dado su buelta tenga fuertemēte mientras el otro saca su manuela y la mete en otro agujero, y de tal forma baxando el otro con su buelta tenga firme hasta que el otro artillero cange de agujero y venga abaxo con su buelta, y de tal forma operar hasta que la pieça aya subido en alto lo que bastare para que buenamente entre su afuste por debaxo sin topar en ella ni en el telar del guindal ni menos en su pie porque le hara trabucar si acaso topa y no sera tal enquentro sin mucha desgracia y fealdad, asi que subida en alto la pieça y cerrado y tenido el torno sobre la trauesera con las manuelas y tenido el cabo de la cuerda del torno fuertemente auiendo quitado las platinas o visagras al afuste y auiēdole metido medio a medio debaxo de la pieça con las muñoneras justa y derechamente debaxo de los muñones y orejones de la pieça gouernandola retamente con aquella munuela o leui de la boca, y los de mas artilleros guiādo bien la pieça al encaxe de su afuste y muñoneras, los artilleros del torno por el orden que fueron subiendo en alto la pieça la bayan poco a poco baxādo y teniendo firme el cabo de la cuerda que no se desmande mas de aquello que el mouimiento del torno le concediere, y asi en

caxada

caxada bien y conuenientemẽte la pieça en el afuste sera encabalgada afferrandola y cerrandola con sus platinas y hiuitas o chauetas desarmado y quitado a fuera el guindal y todo su seruicio se lleuara al al magazen y proueera de cuñas y cargadores a la tal pieça asimesmo de poluora y balas, pero primero que se çargue se entienda en hazerle su esplanada tronera espalda y cubrimiento como se a praticado en la quinta question de la primera parte deste libro y ally se muestra por figura.

10 *Licion que en seña el arte y mode de como el artillero deue cargar su pieça o pieças de artilleria.*

PResta a punto de guerra (el artillero) su pieça sobre la esplanada donde a de jugar traydas las balas y bocados cargadores y poluora y puesto el fuego de su botafuego contra viento, asaber si viene el viento de la parte diestra de la pieça poner el fuego a la siniestra y la poluora sobre viento a la diestra mano, y arrimãdo los cargadores como se aduirtio quãdo se descargo la pieça para mirar si estaua sana buena o mala, en el nõbre de Dios y de la gloriosa Sãcta Barbora tomar el limpiador y limpiar dos o tres vezes toda la caña de la pieça auiendo primero con el aguja aclarado el fogon con buen garbo y compas, limpia la pieça al sacar la lanada dara su golpecito en la barba de la pieça para sacudille el poluo y suciedad que se le vuiere pegado, y haziẽdo al ayudãte que le tenga delado el barril caxon o bolsa

de la

de la poluora, a çopecetes llamara la poluora sobre la cuchara, y llena rasamente que no le falte ni vaya colmada dara vn golpecillo sobre la asta de modo que cõ el retemblor del cayga la demasia de la poluora dentro de su tonel o bolsa y no se vaya derramando fuera, y de tal suerte hasta llegar al fondo de la camara meta su cuchara llena boca arriba derechamente sin torcer el asta a ninguna parte, y llegado cõ ella al cabo saquela hazia fuera quãtidad de vno o dos dedos y junte sus puños vñas arriba y firmemente de la buelta vñas abaxo con el asta, y asi baziara la poluora de la cuchara y de vn tiron con buen garbo y gentileza la sacara fuera alçandola por el orlo alto al salir por temor de que no trayga tras si alguna poluora arastrando y la eche fuera, y arrimada o puesta la cuchara en su lugar, tomara el estiuador y atacador en la mano y metiendolo por la boca de la pieça el asta raspando por la parte alta y rastrandola maça por el fondo baxo auiendo mandado a su ayudante que con el dedo tape el fogon de la pieça arrimara la poluora a la culata y cabo de la camara dandole vn par de golpes para que llegue bien al cabo, loqual se conocera bien en que salen por el fogon algunos granos de poluora, y con tal aduertencia y orden metida la otra cuchara de poluora, y arrimada al cabo y puesta la cuchara en su lugar y golpeada la poluora pedir el bocado que justamente de paja feno esparto o filaças entre por la boca algo premiado porque rempuxado cõ el atacador hasta llegar con el a la poluora recoja por delante la que vuiere quedado esparcida por la caña de la pieça o saltado al apretarla por cima de la maça del atacador, y arrimado que sea el bocado a la poluora,

haziendo tapar el fogon con toda fuerça de tres golpes para apretar poluora y bocado en vn solo cuerpo, el qual bocado arrimado y atacado que sea si el tiempo diere lugar limpiar con la lanada la caña de la pieça y arrimada en su puesto tomar el atacador en las manos y hazer al ayudante que limpie muy bien la bala, y haziẽdo la señal de la cruz vn poco desuiado al lado de la boca de la pieça en el nombre de la señora Santa Barbara meta la bala con vn pequeño bocado, y sin darle golpe arrimela muy bien al bocado de la poluora, y asi aura cargado su pieça como conuiene y pide su razon, y cargada retire fuera del peligro del fuego la poluora y cubrala muy bien su ayudãte, y puesta que sea a recado passe el artillero a la onçena licion de la escuela que le mostrara a meter embateria la pieça y asestarla demodo y suerte que su tiro sea prouechoso y de grande effeto con las emiendas del tiro largo corto alto o baxo o auieso y desauiado y como con caça o sin ella se deue entender para asertar sus tiros.

11 *Licion que enseña al artillero perfetamente como asestara su pieça cõ las emiendas de los malos tiros, y tambien como deue sacar el viuo y pũto, y marcar la punteria cõ regla y niuel, y formar la esquadra y tirar por sus puntos y grados.*

PRimeramente si le mandaren al artillero con regla y niuel que marque la cierta punteria natural del raso de los metales de su pieça, tomara vna retissima y larga regla que alcãce de lo mas alto

alto de la joya de la pieça a lo mas alto de la culata de medio a medio, y puesto con el niuel encima de la regla, haga alçar o baxar la pieça hasta que la lengueta o perpendicol del niuel este a plomo sobre el punto de en medio de todos sus puntos, y hecho asi quite niuel y regla y mire sin mouer la pieça justamente porcima de sus mas altos metales de medio a medio que parte y señal del plan del terreno descubre porque ally cieramente llegara su pieça por la dicha punteria y a la mitad de tal transito llegara muerto el viuo,

Pero si no le dieren lugar para marcarla asi sera fueça el primer tiro tirarlo a tiento consideradamente segun la razõ de tal pieça su quẽta y ordẽ y comun parecer del libre aluitrio, y si asi diere en la cosa q̃ se tira justamente se terna por cierto q̃ ally sera su pũteria, y si passo largo asestar come hizo de primero la pieça al blãco apũtãdola al mesmo golpe y mirar porcima añadiendo caça cõ quãta descubre el blãco y asestada la pieza al dicho blanco dõde deue tirar rasos los metales suba sobre la culata estãdo asi la caça cõque dẽde el golpe hallo el blãco, y cõ aquella caça vea dõde le descubre la visual el terreno y asieste ally la pieça raso de los metales, y vera como dãdole fuego dara en el blãco o cosa q̃ se desea, y en caso q̃ el primer tiro aya sido corto asestara como de primero la pieça al blanco y subira caça sobre la culata hasta que descubra el golpe de la bala, y con la caça que le descubriere asieste la pieça al blanco y ciertamente dara en el como no aya excession o falta de poluora o flaqueza de memoria ni otro qualquiera accidente ni empedimiento, el tirar a tiento es entẽdido sin la dicha emienda por suerte de tiros de ventura y juizio

de poco mas a menos, como se entiende, que si auiendo tirado fue corto otra vez con poca mas ventaja de altura y no de carga paso largo de lo que se tira, aqui ynteruiene el buen juizio del artillero partiendo por medio la diferencia de los dichos dos tiros, y con aquella tirando el tercero tiro le aseguro dara a la cosa que tira o bien cerca della, losquales tres tiros son los precios que muestra la escuela del artilleria, y dize su pratica que el artillero que con tal conocimiento no emendare el vltimo tiro que no se admita a la ocupacion de la plaça hasta que enteramente sepa la theorica y entienda bien la pratica y orden de tal arte, porque ymporta mucho para no hazer falta en la facion de guerra.

Deforma que apretilada y metida la pieça a bateria sobre la barba de la desembocadura de su tronera quiriendo tirar con caça de la punteria natural a fuera, como si con vn cañon tiraua a vna piedra blãca o otra qualquiera señal con 6. dedos de caça sobre la culata del cañon que auiẽdo hecho corto el tiro cargada que sea la pieça para auer de tirar otra vez de la mesma forma cargada y asestada al blãco o cosa que se tira como fue primero, y de tal modo vaya creciẽdo caça hasta q̃ descubra el golpe de la bala y con 7. dedos por exemplo que hallo el golpe asieste la pieça al blanco y asegurarse que dara en el o muy cerca, y si el primer tiro fue largo tirando con los dichos 6. dedos de caça asestar el cañon como de primero al blãco y vaya desminuyendo caça hasta ygualar con el golpe de la bala y porque por exemplo descubrio el golpe de la bala con 5. dedos asieste con ellos el cañon al blanco el segũdo tiro y dara en el como dessea sin falta alguna.

Licion

12 *Liciõ que obliga al artillero a que tire por el niuel del anima que se dize tirar con el punto de muerto el viuo, se mostrara primeramente a sacar el viuo a la pieça para que con mayor razõ se pueda comprehẽder el vso del*

TOmara el artillero con el compas de puntas bueltas por las mas altas molduras de la culata del cañon o pieça de alto abaxo su total diametro y asi como lo aya marcado sobre vna linea reta tome asimesmo el diametro de la joya de alto abaxo tambiẽ por las mas altas molduras y meta el compas en el primer punto de la linea y tome de la diferencia la mitad y aquella sera el viuo y altura de metal q̃ el dicho cañon tiene mas alto sobre los frisos de la culata q̃ sobre los de la joya pues poniendo aquel punto su ayudante sobre el medio del mas alto metal de la joya y porcima del y de los metales de la culata metida la regla con el niuel encima en estando el harpõ en el punto de en medio justamẽte como fue dicho en la punteria natural sin mouer ni tocar a la pieça quitar de encima la regla y niuel y porcima de los metales de la culata y porcima del pũto del viuo vea por la linea visual el señal que del terreno descubre porque ally justamente alcança el tal cañon o pieça por el raso y niuel de la anima.

Pero por no tener el fastidio de poner siempre para tal tiro el punto sobre la joya al asestar le terna el artillero en la mano y rasos los metales asestara la pieça al blãco y asestada asi si le diese fuego y ria por alto sin tocar en el,

y para quede de medio a medio del como esta asestado ponerle encima de la culata orthogonalmente el viuo, y porcima del y del metal de la joya mire que señal le muestra del terreno la linea visual y rasos los metales asieste ally el cañon, y de tal forma sera cierto què dara en la mitad de la cosa o blanco que tirare.

Ofresciendosele tirar del termino de tal punteria al de la punteria natural de raso de los metales a de aduertir que si tirare a la terçia parte del transito notado entre las dos punterias que entõces no matara del vibo mas que sus dos tercias partes, y si tirare a las dos tercias partes del transito dicho contadas desde la punteria del anima hazia la natural no matara del dicho viuo mas que la tercia parte del, elqual matar se entienda ser el rebatir la puja, y por el tenor se podra tirar aunque sea el apuesta de clauar cõ el tiro vn real de a quatro o por mas a certar a vn sombrero no errarle, tal pũteria ciertamente se vsa en las baterias reales donde metido el artillero a tirar en ellas con sus cañones o medios y siendo como deue tan cercanos a la muralla de razõ si no seles matasse el viuo que diximos ser la puja del metal que se halla mas alta en la culata de la pieça que en la joya de su boca todos los tiros hariã muy alta la percusion del muro y no se gozaria el fin que se pretende de cortarle por lo mas baxo que de su fundamento fuere possible, de mas deque siempre en este y qualquier otra suerte de tiro se deue asestar la pieca de medio a medio de la cosa que se tira y descubrirle al asesto muy bien y justamente el pie de la dicha cosa a que se deue tirar para açertarle bien, y principalmente tirando a esquadrones de gente de a caballo o de ynfanteria tenga de costombre

el artillero

el artillero siẽdo tierra llana y pedregosa de hazer tan mala vez el tiro corto porque bala y piedras haran en ellos gran destroço y matança, y no siendo pedregoso y siẽdo llano procure herir la gente de hilo reto o transuersal por la pretina y medio del cuerpo que es el mas perfeto tiro de guerra porque asi podra bien lleuarse ciento y mas de boleo aunque se abaxen cogiendolos de hilo, pero en ninguna parte ni manera el tiro largo es de prouecho y asi entre praticos artilleros se llama tiro perdido.

Para emendar el tiro alto asestar como de primero la pieça al blanco o cosa que se deue tirar y passar a la boca y de medio a medio de alto abaxo de los orlos de la pieça dexar caer vn hilo con vna plomada que su punta toque en el fondo de la anima de la pieça y la distãcia que de tal toque vuiere hasta el orlo y orilla de la boca puesta encima de la culata de la dicha pieça ortogonalmente por cima della y los mas altos metales de la joya mirar que parte descubre del altura a que se deue tirar y sin la dicha distãcia asestar ally la pieça de la mesma calidad y suerte que primeramente tiro a tal cosa y sera muy cierto el tiro y dara en la cosa mesma que se dessea.

Para emendar el tiro baxo asestar como de primero la pieça a la cosa que se deue tirar y passar a la boca y dexar caer la plomada con el hilo por medio como de supra es dicho de alto abaxo deforma que passe diametralmente ambos bordos del brocal de la pieça y el termino q̃ vuiere dẽde el orlo ynferior que sale del fondo de la anima hasta el cordel o hilo de la plomada meterla orthogonal y retamente sobre la culata y condicion primera, y de tal forma asieste la pieça a la cosa que se deue tirar, y crea cierta

mente

mẽte el artillero que dara en ella si no lo ympidiere alguna excession de acidente y causa contraria.

La emienda del tiro aviesso o costero se hara en el siguiente modo, que si la bala dio el golpe a la diestra mano de la cosa a que se tira, al segundo tiro ponga sobre la siniestra mano el asesto de la pieça otra tanta distancia apartado de la cosa a que se tira como se aparto della a la parte contraria el golpe de la bala, y si mas cierta y sutilmente quisiere hazer tal emienda põga la pieça asestada a la cosa que se tira de la mesma forma q̃ de primero y por medio a medio de la culata de la pieça mire por la mitad del lado della porcima del estremo y cabo de la regla y joya de la pieça sacãdo o metiẽdo la regla hasta q̃ por la parte contraria del golpe la mira visual venga a descubrir el mesmo golpe y sin quitar la regla ni ojo de tal linea y puesto haga bornear y boluer lo q̃ bastare la coz del afuste hasta yguala la dicha linea por el cabo de la dicha regla y metales de la mitad del lado de la pieça cõ el medio del pie del blãco o cosa que se tira, y asestada de tal modo mirando por los mas altos metales de medio a medio por culata y joya le parecera justamente al artillero que sobre la mano derecha del blanco esta su pieça otra tanta quantidad apartada como sobre la siniestra esta el golpe de la bala del primer tiro.

Los acidentes que causan el tiro auiesso son ynfinitos y algunos dellos malos de conocer, el primero y que menos viene a la quẽta del artillero es el de la anima torcida y mas ladina al vn lado del metal que al otro, laqual conocida por la escala prima rodaxa o cruzeta siempre para acertar la punteria el artillero terna el asesto sobre la

parte

ſobre la parte contraria de tal torcimiento al lado de la coſa a que tirare ſi quiere acertar a dar en ella.

Lo proprio hara quãdo vna muñonera o luneta del afuſte fuere mas delantera otraſſera que la otra.

Y quãdo la esplanada no ſiẽdo y gual fuere mas alta y hũdida q̃ otra la vna parte o currira el dicho herror y falta

Tambien ſucedera lomeſmo quando al aſeſtar el artillero con la viſta de medio a medio no partiere y gualmente con la linea viſual los mas altos metales de la pieça con la mitad y medio de la coſa a que ſe tira.

Otro yncõuiniente mas yncierto q̃ ſiẽdo mas alta vna rueda q̃ otra ſiempre hara el tiro auieſo ſobre la mas baxa.

El eſtar vna rueda ſobre vn clauo o borde y la otra no cauſa el tiro auieſo.

El ſer mas holgada vna rueda o mas ſubtil que otra cauſa el tiro auieſo.

El ſer mas larga la manga del cubo de la vna rueda que la otra tambien cauſa auieſo.

El eſtar ſobre terreno firme vna rueda y otra ſobre muy blando y muelle porque ſe hunde cauſa auieſo.

El eſtar la caxa del afuſte torcida mas a vn lado que a otro cauſa el tiro verdaderamente auieſo.

El eſtar muy holgada y anchuroſa la pieça ſobre ſu afuſte cauſa auieſo el tiro.

El tropeçar la contera del afuſte con vn canto y con otro no o la vna rueda y la otra no al deſembocar de la bala cauſa el tiro auieſo.

Y vltimamente la gran fuerça de viento que corriendo arronſa y auienta la bala y la empuja con gran fuerça haze el tiro a vieſo, yaun al deſembocar ſi ſale mas arti-

mada la bala a vn lado de la anima de la pieça que al otro causa el tiro auieso.

La causa del tiro largo o corto procede de la fuerça o flaqueza de la mala o buena poluora, y tambiẽ del no a justar biẽ al asestar la pieça el artillero la mira visual al ras de los metales y mas alto medio de la pieça con el pie de la cosa a que se tira, y tambien el juzgar menos o mas camino en el trãsito que deue hazer la bala de aquel que la razon y quẽta de tal pieça pide en la pratica de su escuela.

Y de tal modo conocidas por el artillero las causas del tiro corto largo y auieso y entendida la suerte y manera mas cierta de asestar su pieça con la razon del viuo y su abatimiento podra hazer el tiro tal qual certiffico auer visto sobre el sitio de ostẽde mãdãdole aun artillero tirase de las pieças que le tocaua gouernar con vna a vna muger que por descuerno o denuesto de los ñros gouernaua el timon de la barca enemiga que de socorro entraua por la abra y canal de la dicha villa y le quito la bala el timon de las manos y cayendo amortecida la barca se acosto a nuestra parte y fue saqueada y quemada, y asimesmo otrauez estãdo otro dia vna barca sobre el ancora a guardando el crecimiento de la marea en el dicho canal para poder entrar en la dicha villa de ostende, a la qual se le tirauã muchos cañonazos sin recibir daño manifiesto, y como de la dicha bateria se ofreciesse vn pratico artillero de que con la bala de su pieça le romperia las amarras y seria parte de venirse a ellos la barca visto su buen animo le cõcedi licencia y al primer tiro le rompio las amarras por junto al bordo de la barca y se vino con el amor del agua al quartel y puesto q̃ se desseaua, he hecho desto mencion

en esta

en esta obra para que el artillero aprenda de rayz las causas naturales que hazen el tiro cierto y de prouecho y que se sepa valer de su arte quando el tiempo y la ocasion se ofrecen.

13 *Licion que muestra al artillero el modo y arte de tirar por los puntos y grados de la esquadra, y como primero la deue formar, y formada tirar con su pieça o cõ vn trabuco a tira mastira o de trasbarro trabucar balas de fuego*

Ara formar la esquadra verdaderamente como se muestra por la figura presente, primeramẽte se formara el orizonte con aquella proporciõ de circulos q̃ le componen repartido ynteriormente en 48. y guales partes a quien del centro al fin de cada vna se saca retamente vna linea y sobre ella dentro de dos circulos se descriue el numero q̃ pertenece a tal parte y linea quedando vn numero apartado de otro con dos pequeñas lineas que parten en dos yguales partes a cada vn espacio de los dichos 48. de entre las lineas centriculares fuera de los quales circulos por quien por su quarta parta sera hecha la esquadra L. P. C. F. M. N. de 12. puntos mayores que conternan 90. grados se descriuen y gualmente los 360. grados de toda la redondez del orizonte, y las partes exteriores que se muestran en blãco sobre la circunferencia del orizonte significan le auer partido todo en 45. yguales partes, a cada vna de las quales

les corresponden justamēte 8. grados de los dichos 360. por cuya quarta parte se hara la segunda esquadra A. B. C. de solas nueue partes y guales que cada vna conterna 10. grados enteramente, y cada parte de las 12. de la primera esquadra valdra grados 7½. y cada vna de las dichas esquadras en su mitad como muestran los hilos de sus yndiles y plomadas partiendola en dos yguales partes, por los 45. grados de altura muestra la mayor eleuacion y alcance que qualquiera pieça segun su razon y quenta deue hazer por la linea del tira mas tira, asimesmo aquel niuel que sirue para niuelar las pieças sus punterias y esplanadas y otra qualquiera cosa q̄ al arte de la artilleria mas propriamente con venga se forma de 12. y guales partes de la quarta parte del orizonte dicho, notando que del medio a fuera por cada lado se quētan de vna hasta seis y guales partes, de suerte que llegando el mostrador y punta de su harpon al sexto punto la pieça verna a ser asestada por su mayor eleuacion, tambien como por el medio de qualquier esquadra el cartabom contiene y encierra dentro de si a todo el orizonte con sus 48. y guales partes, tambien partidas por medio con vnos puntos y el dicho orizonte y gualmente diuiso en quatro y guales partes a ymbocacion de los quatro vientos cardinales y partes naturales del mundo, a saber oriente occidente norte y medio dia, cuyo de mostrador con la punta de su harpon muestra y a punta todas las lineas y puntos asi oruiculares como quadrangulares del dicho ynstrumento donde estando en el medio de cada quarta parte del estara a niuel y en el primer punto a esquadra reta, y estando en el medio de qualquiera de las dichas 4. partes estara la

pieça

pieça en su mayor eleuacion, a quel mastel o espiga larga demostrado con las letras de F. E. sera si fuere possible largo 2. pies y medio, y cada pie por la quenta romana 16. dedos que todos seran juntamente 40. dedos, y seran vn passo comun o medio geometrico, y alfin de cada dedo por el lado obscuro abra vn agujerillo que passe el mastel de parte aparte, y en el medio de cada dedo otro agujerillo los quales sirben para puesto el cartabon sobre la culata de la pieça mirar por vno dellos y los mas altos metales de la joya al punto y cosa que se tira, para saber por la caça juzgar la longura del transito que hara la bala segũ la razon y orden de su escuela, las dos miras o pinas que estan a la espalda designadas con los puntos T. F. siruen para mirar por ellas la estacion de la cosa que medirse quisiere, y entõces el demostrador o yndice mostrara la quãtidad de la longura ampleza profondidad y altura, por la parte de oriente dende el caistro al norte contada, cuyo misterio es grandissimo y de mucha ymportancia al yngeniero y al artillero.

Asi que sabida la substancia de la esquadra, y entendido el effeto y pũto para que ella sirue, propone la escuela el siguiẽte exemplo de que al artillero se le ofrece trabucar balas ardiẽtes o armadas bambas granadas y otros qualesquier artificios de fuego o simples balas de piedra o disformes guijarros y otras semejantes cosas sobre los enemigos que a caso se le vayan arrimando con la çapa para picarle y minarle el muro, y que tal effeto aya de meter en execucion cõ mortero o trabuco o verdaderamente con otra qualquiera pieça pedrera o cañon propria al vso de tal operacion para offender y dañifficar los ope-

rantes y guardar y deffender con valor y astuzia su estancia y fortaleza, y por mayor declaracion de tal punto se poue al viuo la presente figura de vn trabuco q̃ por el pũto de la anima alcãça 200. passos saliẽdo la bala A. por la mesma linea A. sin eleuacion alguna, si no muy a niuel por la via de equilibra, pero cõ el primer pũto B. eleuada la boca del trabuco aroxara la bala B. en el termino de 487. passos, y con el segundo punto C. de la esquadra arroxara la bala C. en el termino de 755. passos, con el tercero punto D. arroxara la bala D. en el termino 937. y con el quarto pũto E. arroxara la bala E. en el termino 1065. por el quinto pũto F. arroxara la bala F. en el penultimo termino 1132. y con el sexto punto G. del medio de la esquadra por su mayor longura arroxara el dicho trabuco la bala G. en el vltimo termino de 1170. passos, que es el mayor transito que su fuerça buenamente alcança en comparacion del predicho exemplo que mas amplia y cumplidamente muestra alcançar con el primer grado de la esquadra 244. passos andantes de a 2. pies y medio, con el segundo 287. con el tercero 329. con el quarto 370. con el quinto 410. cou el sexto 449. con el septimo 487. con el otauo 524. cõ el noueno 560. con el dezimo del primer punto de la esquadra repattida en 9. puntos o partes yguales alcança justamente 595. passos, con el onceno grado de la esquadra alcança 629. con el dozeno 662. con el trezeno. 694. con el catorceno 725. con el quinzeno 755. con el diezyseisseno 784. con el diezysepteno 812. con el diezyocheno 839. con el diezynoueno 865. y con el veinteno y segũdo punto alcança 890. con 21. grados 914. cõ 22. grados. 937. con 23. grados 959. con 24. grados 980. cõ 25. grados

1000.

1000. con 26. grados 1019. con 27. grados 1037. con 28. grados 1044. con 29. grados 1050. y con 30. grados y tercero punto 1065. con 31. grados 1079. con 32. grados 1082. con 33. grados 1094. con 34. grados 1105. con 35. grados 1115. con 36. grados 1124. con 37. grados 1132. con 38. grados 1149. con 39. grados 1155. y con 40. grados y quarto punto 1160. con 41. grados 1164. con 42. grados 1167. con 43. grados 1169. con 44. grados 1170. y alfin con 45. grados que es el medio de la esquadra de 9. partes dõde se cumplẽ 4. puntos y medio por la mayor eleuacion o mayor alcance alcança vn passo mas.

Todos los quales tiros se hazen, primeramente con el mouimiento violento o reto, segundamente con el mouimiento mixto o curbo declinando de la via reta cõ que salen de la pieça en arco y cayendo a plomo o al esguiso derechamente buscando el centro de su reposo la bala por el mouimiento o moto natural de arriba abaxo asi como por las lineas y pũtos de sus viages sera mejor notado en la dicha figura.

de modo que hasta ahora se a ydo por la regla puntos y grados de la esquadra buscãdo poco a poco la mayor lõgura que puede hazer la bala en el destrito de su viage y transito qual queda arriba notado, ahora al contrario como fuimos buscando los dichos terminos de menor a mayor para hallar su mayor longura que es el tira mas tira hallado por la mayor eleuacion de los 45 grados aunque subiremos muy mas alta la boca del trabuco cõ muy mocha mas eleuaciõ hasta llegar a la mayor altura orthogonal de nuestro senite hallada a los nouẽta grados quãto mas subieremos hazia el cielo y la bala subiere mas

alta.

alta y retamente al cielo no sera otra cosa que yr siempre buscando el mas corto y cercano tiro que con el dicho trabuco o pieça se podra hazer, porque subiendo asi derecha y cayendo casi derechamente de peso saluãdo qual quiera grandissima altura dende el pie de adentro o de afuera de vna fuerte y altissima muralla o montaña cayga sobre la machinadora gente enemiga que al oposito y pie contrario estuuiere con aperceuimiento de çapar picar y minar la dicha muralla o montaña y mortalmẽte la offẽda y daniffique, para euitar portal medio de que no cõsiga el yntento de la ynterpresa, o que verdaderamte offenda siendo de la parte de afuera a los que de la parte de a dentro machinaren y fabricaren algunos validos y nueuos reparos y fortifficacsines.

De forma que passando en la esquadra de la eleuacion y sexto punto G. por la esquadra de 12. puntos al septimo punto H. verna perdiendo camino a caer la bala H. sobre el mesmo termino y punto de la bala F. y subiendo mas altamente al otauo punto I. verna a caer la bala I. justamente en el termino de la bala E. y subiendo al noueno punto L. la bala L. caera sobre el termino de la bala D. y subiendo al dezimo punto M. caera la bala M. sobre la estacion y termino de la bala C. passando mas altamente por el onceno punto N. verna a cuaer la bala N. sobre el termino justamente de la bala B. que sera el mas corto tiro hecho con vn punto de eleuacion o de 7. grados y medio de altura que sera la pũteria natural del raso de los metales, pero mas corta sera aquella pũteria del niuel de la anima salida por la linea ynferior A. sin eleuacion alguna de momento, pero con todo subiẽdo al dozeno punto y

vltimo

vltimo termino O. de la esquadra por la linea O. verna la bala a caer sobre el primero termino de la bala A. dõde son descriptos 200 passos de distancia para dar a entẽder el officio de tal regla de tirar a bulto, porque se puede venir a tirar de tal forma quasi dentro de la boca del trabuco o bien cerca menos de 20 passos de distancia.

Las letras mostradas en la porcion del circulo ynferior significan porque punto sale el viage de la bala marcado asimesmo en equella porcion de circulo superior.

Asi q̃ para limitar los terminos del terrẽno por la vna via y otra de la dicha esquadra resta saber que el viage de la A. y el de la O. seran y guales, lomesmo en su quantidad serã la B. y la N. en el termino de su destrito, y la C. con la M. estarã en vn ygual parage, lo mesmo se entendera del punto de la D. con el de la L. y el de la E. cõ el de la I. y semejantemẽte vernã a encontrarse en vn puesto el tiro de la letra F. cõ aquel de la H. pero alfin la G. no terna semejante y asi la mostramos solo en el termino que a la linea suya del medio de la esquadra le toca la regla ordinaria que el artillero deue tener para saber lo que su pieça segun razon alcançara por cada pũto o grado de la esquadra sera ver los passos que su pieça qualquiera que fuere y de qualquier genero alcançara por la natural punteria del raso de los metales, y partirlos a 50. y el quoziente multiplicado por 11. dara los passos de toda su degresion, los quales partidos a 44. grados q̃ es vno menos de su mayor alcance verna al quoziente la degresion justamente que perdera el tiro en cada grado en este modo.

El cañon de bateria alcança por la punteria de los metales 1000. passos comunes partidos a 50. vienen 20. al

quoziente, los quales multiplicados por 11. produzẽ 220. passos, de la total degrecion de 44. grados partirlos por 44. que son los grados y al quoziente vernan 5 passos de degresion que tirara menos vngrado que otro, de forma que de punteria alcança el dicho cañon 1000. passos aplicados al primero de los 45. grados, y con el segundo grado alcança 1220. con el tercero 1435. con el quarto 1645. con el quinto 1850. con el sexto 2050. con el septimo 2245. con el otauo 2435. con el noueno 2620. con el dezimo 2800. cuio termino se quenta por el primero de 9. pũtos principales de la esquadra, cõ el onceno grado 2975. con el dozeno grado 3145. con el trezeno 3310. con el catorzeno 3470. con el quinzeno 3625. con el diezyseisseno grado 3775. con el diezyseptemo 3920. con el diezyocheno 4060. con el diezynoueno 4195. con el veinteno grado y segundo punto 4325. con 21. grados 4450. con 22. grados 4570. con 23. grados 4685. con 24. grados 4795. con el veinteycinqueno 4900. cõ 26. grados 5000. con 27 grados 5095. con 28. grados 5185. con 29. grados 5270. con el treinteno grado y tercero punto 5350. cõ 31. grados 5425. con 32. grados 5495. con 33. grados 5560. cõ 34. grados 5620. con 35. grados 5675. con 36. grados 5725. con 37. grados 5770. con 38. grados 5810. con 39. grados 5845. con el quarenteno grado y quarto punto 5875. con 41. grados 5900. con 42. grados 5920. cõ 43. grados 5935. con 44. grados 5945. y vltimamente con el quarentaycinqueno grado dõde de se quentan 4. puntos y medio por la mitad de la esquadra y mayor eleuacion de la pieca para poder alcançar su mas largo tiro 5950. passos, con el qual termino y quenta creo el curioso comprehendera facilmente

mente toda la orden y quenta que respondiere al tanto y calidad del alcance de cada vna pieça y de qualquier genero que sea hora sea grande o pequena, porque no podra faltar la regla en la computacion que a su proporcion tocare, notando que cada grado sea entendido por vn dedo geometrico de 16. que vale el pie de geometria en el dar la caça y eleuacion a la pieça en qualquier termino y tiro que al artillero se le ofrezca hazer debaxo de tal regla y orden de graduaçion.

Quando aya de tirar dende su fortaleza o qualquiera otro puesto y estancia a la mar asestara su pieça al baxel o cosa que aya de tirar rasos los metales, y estando asi suba sobre la culata de la pieça tanta caça de altura que por cima della y de los mas altos metales de la joya de la pieça descubra justamente el termino de la punteria natural de tal pieça, y con el duplo de tal caza asieste su pieça al baxel o cosa que vuiere de tirar y vera el artillero el fruto de tal operacion serle muy prouechoso, duplase la dicha caça y puja de tal forma, porq̃ la planura del agua es mas engañosa q̃ la de la tierra, porque pareciendo estar cerca se halla muy mas lexos el termino de lo que al buen juizio parece, y tambien porque la bala va cobrando flaqueza por la grande humidad de la agua que halla esparcida por el ayre en el transito que haze, y tal suerte de tirar a de ser cõ consideraciõ del viage que haze tal baxel si passa transuersalmente mostrãdo el costado de vna parte a otra, o si viene entrãdo derechamente deproa, o va saliendo fuera del termino de la artilleria mostrãdo siempre la popa, si nauega con bonança a vela oremo, o cõ tiempo fresço o tempestuoso, si nauegan muy de priesa o des-

pacio, porque si haze el viage transuersal muy de priesa, le cumple al artillero hazer el asesto dos cuerpos de tal baxel o galera a delante, y darle fuego a la pieça quãdo aya passado cuerpo y medio dentro del asesto, y de tal modo le a seguro al artillero hara excelente tiro, y si va con tiempo fresco moderado asestara su pieça adelante vn cuerpo y en emparexando con la proa al asesto le dara fuego a la pieça para que haga el tiro prouechoso, pero si nauega con calma a fuerça de remos o de vela en tal caso basta asestar la pieça medio cuerpo adelante, y emparexando con el fogon o mediania al asesto darle fuego a la pieça q̃ su bala llegara a tiempo que la popa goze por lo menos el daño que se le aura ordenado, lo dicho se a de entender en transito corto porque en termino largo se cobrara mas ventaja que la dicha y encortissimo mucho menos.

Si el baxel viniere entrando tenerle cosido cõ la pieça de medio a medio de la cruxia o plaça de armas con los predichos terminos referidos en la trauesia y dicha consideracion, y mesmamente si fuere saliendo retamẽte con la popa hazia la pieça hara su asesto por delante de la proa paraque de baxo tales condiciones dando fuego a la pieça el tiro sea de prouecho y no perdido.

El mesmo termino de asestar en tierra llana sera vsado contra caballeria y particulares hombres de a caballo asi en el a trauesar en tropa o solamente de vna parte a otra o caminar derechamẽte a fuera o entrar, saluo que la caça con que se descubriere la punteria sera dada simplemẽte sin añadir nada quãdo la lõgura del termino lo ofreciere

Y tirando por ladera o tierra doblada que parecera ser mas lexos que cerca de aquella caça con que la punteria

natura

natural fuere descuuierta se dara al asestar la pieça solamente la mitad en caso que lo pida.

Aduierta el artillero que tirando de arriba abaxo no leuerna tambiē a proposito como de abaxo arriba ni el tiro sera tan furioso ni de tanto effeto, porque el viage de la bala es ayudado de la naturaleza del fuego que es de subir hazia el cielo y aquella fuerça y virtud espulsiua va siempre faltando al viage que la bala haze yendo de arriba abaxo, porque el fuego tira su viage hazia el cielo y la bala hazia el centro de su reposo al contrario, por cuya causa verdaderamente creo hara mayor passada la bala de vna pieça de artilleria y con mayor effeto en la cosa a que se tira tirando de abaxo arriaba siendo eleuada la boca de la pieça que no tirando de arriba abaxo ni aun estando a niuel por linea reta orizontal, como por exemplo se proponga que vna montañuela o colina de vn grande cerro sea del altura retamente de 100. passos, y que de encima de su mitad de tal altura se ofrezca batir por linea reta a niuel vn castillo torre o fortaleza asimesmo fundada sobre otra ygual y opuesta colina de la mesma altura de 100. passos, donde del arce corona y cima de vna a otra montanuela aya distancia 160. passos por linea reta orizontal, la qual pieça se juzgue que por reto tramito venga a tirar cō la anima a niuelada, proponiendo que del mesmo llano y pie de la colina con la mesma pieça o otra semejāte se ofrezca tambien batir la dicha fortaleza dende el principio de la dicha distancia de 160. passos con la boca y anima muy eleuada en alto sin duda segun razon natural se podra tener por cierto que la pieça tirando del pie de la dicha colina o cerro hara mayor effeto y passada,

y con mayor furia executara el golpe de la percusion la bala en la muralla de tal fortaleza que la que tirare a niuel retamente dende encima de la dicha colina, aunque de verdad aquella de encima se halla mas propinqua proxima y vezina a la percusion y golpear de la bateria, pero al fin se colige segun regla natural que el menor tiro y fuerça de la bala se entiende ser aquel tirado por linea reta del niuel de la anima, loqual parece ser al contrario quanto mas eleuada sera la boca de la pieça dentro del quarenta y cinqueno grado de altura, porque mas largo y prolongado hara su tiro en el tramito de viage reto y violento donde se entiende por tal via que con mayor furia hara la percusion de vna terminada distancia como la predicha en qualquiera resistente, y mucho mas rompera y amolentara el muro descosiendolo y lebantandolo hazia arriba al auieso o sesgo a tormentandole que no embaçãdo la bala retamente en el coraçon del muro sin mouer desmolicion alguna entrãdo derecha sin fracasar ni romper mas del agujero del mesmo anchor de su cuerpo, y asimesmo se puede tener por cierto que quanto mas la pieça baxase la boca para dende lo alto de la dicha colina para abaxo hazer el tramito de su viage sobre la parte contraria menos effeto hara el golpe de su bala y tirara mucho mas corto porque yra por menos linea reta que por el tiro a niuelado por causa de que se yra embaçando y hincãdo sobre la superficie de la tierra hiriendo de sopecete y haziẽdo muy poco daño o quasi ninguno en su percusion que de momẽto sea por yr como tengo dicho desacompañada de la fuerça natural del fuego ia tal bala.

14 Licion

14 *Licion que muestra al artillero subir y baxar artilleria por asperas montañas*

EL mas comodo y facil modo q̃ se puede vsar al subir vna pieça de artilleria por graue que sea sobre vna aspera montaña dende su pie, es el del argano o cabrestante donde por exemplifficar tal operacion, pongo que la cima y alteza de la montaña por la presente figura sea en el punto A. y su pie el punto F. y que su flexuosa montada y camino siga la via y viage de la cuerda o gumera F. E. D. C. B. A. con todas las bueltas y recodos signifficadas con sus poleas o garruchas y se entiẽda que en el punto A. se pretende fabricar vna fortaleza o plantar vna bateria entre el punto G. y el punto H. para batir la enemiga fortaleza y villa del punto I. o que verdaderamente se aya de plantar otra bateria entre los puntos B. L. la qual aya de batir vna otra fortaleza que esta en el punto M.

Lo primero que sobre tal caso se deue hazer despues de auer muy biẽ reconocido el sitio y puesto mas offensiuo y de menos daño y offensa, sera firmemente plantar y armar el argano y su torno en el pũto A. de tal arte y forma como su figura representa, clauando fuertemente quatro clauijas o pernos de hierro con sus anchas cabeças y agudas puntas en cada vna punta del pie por su agujero o falcage la vna que ceben muy bien en tierra y aferren y tengã firme el telar y maderos de la bassis y pie del dicho torno por miedo que con la grãde fuerça de la cuerda y pieça no pueda trabucar, el qual siendo totalmente armado se engastara en el mastel o pie del dicho torno la cuerda o

gumera

gumera, y en la buelta del camino y angulo B. se fixara con retenida de vn tronco de arbol o en vn firme peñasco la polea B. fuertemente o de vna fuerte estaca de hierro o de madera siendo cossa possible, haziendo que la cuerda o gumera passe por la polea, y asimesmo sera hecho en las poleas de las bueltas y angulos C. D. hasta ligar su cabo de la gumera y asirla fuertemente en el sortijon o aldabõ de la coda y contera del afuste de la pieça en el punto E. y al dicho torno del argano cõ sus manuelas o trauesinos andaran a la redonda quatro hombres, y de la otra parte del torno en el punto P. estara vn hombre tirando el cabo de la cuerda sentado en tierra o sobre algun tablõ o cossa semejante que no sea alta para que no ympida el passo de los hombres que andã el torno ni sus palancas o manuelas tam poco puedan topar en su sebeça, y de tal forma tirara atras la cuerda y la tendra fuertemente de que no buelua a desliçar hazia la pieça, y si no bastare a tenerla vno se asira otro hombre o mas a la cuerda dicha, de modo que no ympidan el andar del torno, y asi yra poco a poco laborando y subiendo la pieça, asimesmo en cada polea deue estar vn hombre muy alerta por ver si rompe la cuerda de retenida la polea o gumera, el qual tendar consigo jabon vinagre o lexia por si acaso se encendiere fuego cõ la fuerça del trabajo vntandolas o bañandolas con el dicho licor se metigue y mate de forma que no dañeffique la obra, a la coda del afuste con sus leuies y roldones deuẽ yr guiando la pieça dos otres artilleros soliuiando la coda quãdo se ofrezca porque no tope cõ algun escalõcillo de piedra o en otra cosa de modo q̃ haziẽdo presa ympida el mouimiẽto y ãdar del torno y sea causa quicas de rõper la

cuerda

cuerda y abarrancar la pieça, el mesmo officio yran haziendo otros artilleros arrimados a las ruedas con sus manuelas, y por la parte superior de la pieça yran otros tres o quatro artilleros asidos de vna o dos cuerdas de retenida que sean ligadas al cuello de la pieça y testerõ del afuste por miedo de que de algun pequeño bayben de algun salto embago no hoga trabucar la pieça de vna parte a otra de modo q̃ se abarrãque y haga mil pedaços, o quãdo no que con grandissima difficultad se pueda sacar arriba, en especial auiendo poca gẽte para tirarla y sacarla fuera, y de tal forma llegãdo a la primera polea D. la pieça affirmarla de modo que no rehuya atras y desatar la cuerda del sortijon auiendo primero auisado a los del torno que hagan alto en el ynter, y desatada la cuerda del aldabon sacarla fuera de la dicha polea y boluerla a atar y ligar como de primero al dicho aldabon de la contera del afuste y con las manuelas o palãcas endereçar y boluer la pieça derechamente su coda del afuste en la buelta del camino hazia la polea C. de manera que auisando que buelua a laborar el torno guie derechamente al dicho punto C. y llegando ally la pieça hazer diligente y cautamente lo que se hizo en la primera polea, y lo mesmo puntualmente q̃ en ambas en la vlrima polea B. sera hecho, y asi buelta la pieça y totalmente desembaraçada la cuerda de todas las poleas o polijas con el dicho torno solamente se acabara de tirar la pieça en llegando al punto A. y sitio del argano o cabrestante, y de tal forma a cabada de subir en lo mas alto de la montaña la dicha pieça o pieças qualesquiera q̃ fueren se ordenaran las dichas baterias como se demuestran por figura.

Aunque el mas seguro subir de pieças por partes tan agrias y asperas, es y sin tanto peligro subirlas sobre estrujas o trineos bien ligadas por semejante camino tiradas como se a dicho con el torno del argano cuerda y poleas y el mouimiento de la pieça asi no sera tan graue, porque el natural de la estruja o trineo o eslizo es esgliçar como la culebra, y si por ventura viene a trabucar la pieça no da tan grande golpe en tierra como lo podra dar cayendo dende lo alto del afuste abaxo subiendola sobre el mõtada, digo esliçar porque natural y propiamẽte por qualquiera pequeño escaloncillo topando su trompa esliça y sale fuera, y si topan las ruedas del afuste se embaraçan y hazẽ presa en el sin poder mõtar si no es por via y ayuda de roldones de madera y la palãças, asi que quãdo fuese tamaño el escalon q̃ la trompa del trineo hiziese presa metiendole debaxo vn roldon o grueso madero rollyzo prestamẽte por poco que leuantase saldria fuera lo que no seria tã facil a las ruedas subiendo la pieça o pieças encabalgadas sobre sus afustes, asi que no dando lugar a la presa el trineo escapara de tal tropeçon prestamente y de tal trance passara libre del peligro de caer qualquiera pieça ni menos romper la cuerda.

En caso que la montaña sea muy ereta agria sin comoda subida de camino como se a praticado, quiriendo subir arriba la dicha artilleria para el dicho effeto del ordenar las baterias o proueer la fortaleza de dichas pieças para su guardia y custodia, en tal caso se armara el argano encima de la mõtaña de la forma que se a praticado, y a los bordos y arces pendientes de las peñas de la dicha montaña armar sobre vna traba amodo de trineo vn torno

chato

chato, pero su muelle sobre quien passara arrastrando la cuerda o gumera que sea rolliço y q̃ ligeramente al amor de la cuerda ande a la redãda, lo qual se haze affin de que raspãdo la cuerda por tales bordos cordones buelos y arces no se rompa y encienda en vibo fuego, y de tal modo llegado el cabo de la cuerda a lo baxo del pie de la montaña donde esta la pieça atalarla muy bien ligada dende el caxabel a la boca, y ligada fuertemente con buenas y rezias cuerdas con tres o quarto bueltas cada vna en tres partes hecho el grupo o ñudo de la gumera en el cascabel y fortifficado con cuerda de ligamen, el vno de los atalamientos de la gumera con el cuerpo de la pieça y las cuerdas de ligamen sera por junto al fogon entre los refuerços y bordones de la camara, el segundo sera por los ojos de los mesmos dolfines, y el vltimo por lo mas angosto de la gola o cuello de la pieça el qual deue ser mas fuertemente aferrado que los otros con dos guindaletas atadas al medio que ay de la gola a la cinta y bordos de la pieça junto a los muñones, las quales deciendan dẽde el torno baxo para que yçada la pieça en alto desnuda sin afuste ni otro ympedimiento y llegada al primer torno siete o ocho hombres que alli estaran asiran la mitad de cada guindaleta o cuerda y gouernaran la trompa y boca de la pieça de tal forma que llegado el cuello de la pieça y desligado del aferramiento de la gumera tengan fuertemẽte de las guindaletas sin que la pieça pueda dar baybẽ ni bambolee de vna a otra parte en ninguna manera, y tirando con el argano y las guindaletas los hombres y gualmente guiando arriba la trompa y boca de la pieça hasta que el segundo atalage del medio y cienta llegue a

besar con el torno de la trabe, entõces meterle otra guindaleta al mesmo cuello bien aferrada y tiren della hazia a bajo o hacia dentro todos los hombres de ayuda, y abalãçada a dentro y acauada de entrar sobre el dicho torno se yra tirando cõ cuerdas de sus sortijones para meterle con ap ieça sobre el plan donde armado el guindal se pueda bueua y facilmente encabalgar la pieça, cuyo encabalgamiento mesmamẽte como ella se deue subir con la dicha gumera y tornos sin peligro alguno porque no pessa tãto.

Del mesmo arte y modo que se subieren se puedan asimesmo decendir y baxar abaxo quando se ofreciere, notando que por el camino dicho vayan guiãdo y reteniendo la pieça los artilleros y que el torno y cuerdas amuellẽ espaciosamente sin causar deslizo ni bayben que es muy peligroso golpe el abalançamiento de la pieça por tal via.

Siempre al subir y baxar la pieça desnuda por linea perpendicular del labor de los dos tornos, deue vn hombre diestro y pratico subir sobre la pieça para vntar con jabon las cuerdas, y en el primer torno estara otro con el mesmo betumen para vntar el roldon y muelle del torno porque esliceu bien las cuerdas y no enciendan fuego cõ el gran pesso,

De la mesma suerte y manera se deue subir y baxar artilleria de vna altissima torre o rocha de fortaleza maritima

15 *Licion que enseña y muestra al artillero el modo y suerte de como se ha de gouernar para hazer el tiro cierto y justo.*

PRimeramente quando le mandaren al artillero que tire con su pieça vn tiro que sea prouechoso cierto y muy seguro para de yndustria quitar y desmõtar alguna pieça enemiga que le ympidiesse el jugar de la suya o para embocar alguna tronera que saliese de pieça alojada en algun traues reuellin caballero plataforma valuarte o casamata o de qualquier otro reparo y cubrimiento, deue ãte todas cosas tener la pieça muy bien conocida, porque no ay artillero en el mundo tan pratico y diestro que con pieça que nũca ha visto ni tirado haga justo el primer tiro si no fuere acaso por suerte de ventura.

Pues para conseguir el fin de tal effeto veniendo al pũto de cargar la pieça no deue atacarla demasiadamente, porque quanto menos la poluora se hallare apretada mas breue y prestamente el fuego la ynflama toda, y por el mesmo effeto menos se mueue la pieça, y por el contrario quanto mas cõgregada dura y apretada se hallare mucho mas tiembla y se mueue la pieça a vna parte y a otra, y aun haze mayor retirada, y el mesmo effeto asi mesmo haze la bala, y por tanto conuiene vsar de tal arte que la escuela pratica en tal particular para acertar en toda su operaciõ, haziendo que la bala justamenre entre con su deuida razon de viento asi como a tal pieça se requiere para que haga mas cierto el tiro.

Despues de auer como conuiene cargado la pieça, deue esquadrarla y niuelarla como es vso y costumbre, y de medio a medio de los mas altos metales de culata y joya con vna lima señale bien los puntos que a la visual le tienen de seruir de mira retissimamente, lo qual procure hazer el artillero con suma presteza, porquanto a su Principe general o gouernador no le haga dessear el tiro q̃ le vuiere mandado hazer, auiendo juntamente reconocido la calidad y bondad de la poluora, y visto asimesmo que el plã de su explanada este y gual bien a niuelado sus ruedas y afuste biẽ apropossito como queda dicho en los acidentes de la docena licion que causan el auieso de los tiros a fin de que no se haga costero el tiro a la vna mano o a la otra, pues es cosa cierta que vn gentil y buen tiro honrra mucho al artillero de mas de hazerse bien querer de todos sus superiores general y minstros de la real magestad, donde para tales tiros tambien deuen ser las pieças apropiadas y bien acondicionadas quales vltra de las ordinarias culebrinas medias y quartas son el cañon comun medio y quarto.

Entõces el general benignamẽte deue vsar con el tal de magnanimidad y largueza en cõsideraciõ de tal seruicio honrrandole con auentajarle para darle mas corage y animo a la continuacion y seruicio de tal arte, asi como en su pratica manual de artilleria quenta Luis collado, q̃ estando a campado el Marques de mariñan sobre el sitio de sena sucedio que vn artillero tudesco de vn solo tiro desemcabalgo vna pieça que estaua alojada encima del ambulacro o cimborrio de la yglesia mayor de la qual el exercito recibia mucho daño, el qual no solamente hizo

ynvtil

ynvtil la pieça mas hizo bolar el artillero con ella por el ayre y a todos los que le ayudauan y seruian al gouierno de su manejo, deforma qui visto por el generoso y valiẽte Marques el bueno y excelente tiro se quito vna cadena de oro q̃ traya al cuello y se la dio al dicho artillero en premio de su tiro y buena suerte, y con tal magnifficencia y amor no solamente el general gratiffico al artillero que hizo tan señalado tiro pero dio animo y corage a todos los de mas artilleros para estudiar y ymitar al dicho en hazer lo mesmo con el tiempo en la ofrecida ocasion, de mas de lo dicho podre con verdad contar semejante caso que sucedio sobre el sitio de ostende aunque no de tanta estima fue tiro harto venturoso, porque entrando vn baxel por el canal y abra vn cañonazo le quito y desgouerno el timon cuyos marineros viendo su perdicion se arrojaron al agua y lo ancoraron y abandonaron huyendose a la villa donde viendo el Marques Ambrosio espinola la suerte de como ally se auia quedado el dicho baxel entre la villa y el dique sin auer comodidad de poderle retirar, pidio entre los capitanes si abria algun soldado tan osado y atreuido que fuese anado a cortarle las amarras por la parte que menos peligro vuiese cuyo seruicio le seria muy agradecido demas de ser aventajado, al qual effeto se ofrecieron tantos porque auia muchos y muy balientes que si se vuieran de contar por estenso las hazanas que cada dia hazian fuera nunca acabar, pero venido al effeto de arroxarse al agua eran tantos los tiros de moxqueteria y artilleria que tirauan de la dicha villa que el dicho Marques no permitio tal execucion, y viendo vn experto artillero lo que cõuenia asi al seruicio de su magestad como

a complazer

a complazer la voluntad del marques se me ofrescio ahincadamente que le dexase tirar con su pieça porque el se atreuia de en dos o tres tiros cortar la amarras por dõde prestamente el baxel se vernia al dique, aunque se me hazia de malel pensar que emplearia la poluora en balde le concedi licencia para que prouase su buen yntento, y a los dos tiros del segundo corto las amarras, porcuya causa con el amor del agua el dicho baxel se vino al dique de nuestra parte, de que el tiro fue biẽ regozijdo y el artillero muy cõtento con vna pieça de oro que ledio el Baleroso Marques.

Por lo qual exorto y amonesto a todos los que platicaren el arte del artilleria que se precien de estudiar las circunstancias y condiciones con su terminado orden y regla de los asestos de de las piezas que es lo que mas en el arte ymporta para que los tiros sean prouechosos y no empleados embalde, y tengan tambiẽ por entẽdido que es mucho mas destreza el acertar a vn baxel que cõ fuerça de viento y agua nauega que no aun esquadron o pieça que sobre vna torre y cosa firme estuuiere alojada, principalmente tirando de lo baxo a lo alto, asi que por tal euidẽcia los artilleros se animẽ a estudiar muy bien lo q̃ de su arte les toca en tiẽpo de paz y reposo, porq̃ en tiempo de guerra y prisa se hallẽ agiles praticos y prõtos a la facion.

Por la presente figura sele muestra al artillero el modo de tirar por el niuel de la anima como en el segundo pũto de la tercera licion ampliamente se le a praticado.

Pero deue notar que quando la joya de la pieça fuese mas alta de metales que la culata que entonces para tirar por el mesmo punto de la anima y hazer el tiro cierto le

sera

sera fuerça sacar la demasia de la joya y meterla al asestar sobre la culata, y por tal punto y la joya retamente asestar la pieça a la cosa que a de tirar dentro del termino de tal punteria si desea dar en ella, porque otramente rigiendose por solos los metales de culata y joya siempre haria el tiro corto.

Pero en caso que la pieça tuuiese no mas altas las molduras de la culata que las de la joya justamente dentro de tal pũteria sin matar ni añadir viuo daria siempre a la cosa que tirase.

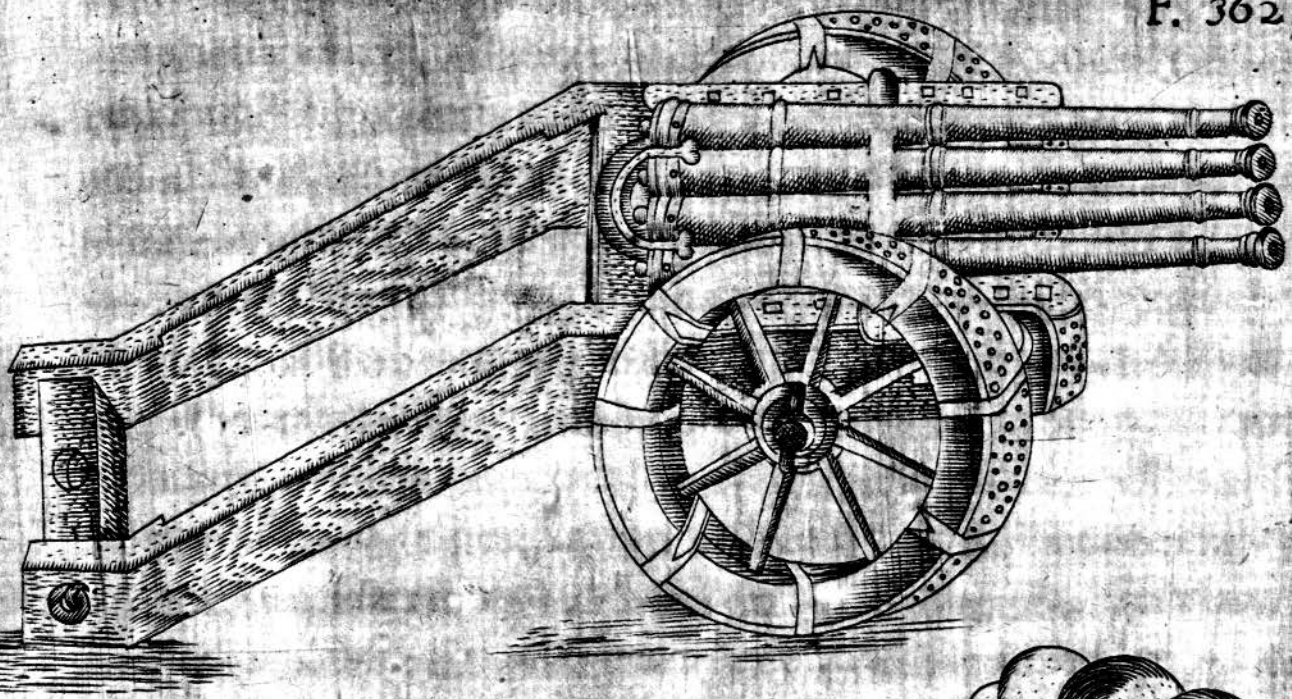
16 *Licion que muestra al artillero el orden y compostura de los organos de artilleria, juntamẽte cõ la ynuencion de vna manta y bomba artifficiada y armada de puas de hierro y picas para guardar de la caballeria el auenida de qualquier camino.*

SAbra el curioso artillero que algunas vezes he visto lleuar en el traen del artilleria algunas redes de cuerdas y empalizadas hechizas para armarlas de noche o de dia contra la caballeria, empero nunca he visto que ayan venido a hazer seruicio ni ser de ningun effeto porque las ocasiones de meterlas en obra no se an ofrecido, porque de ordinario los exercitos no se an alojado tan cerca el vno del otro que no diesen lugar en qualquiera arma de ponerse en batalla y a punto de guerra para no ser repentinamente asaltados

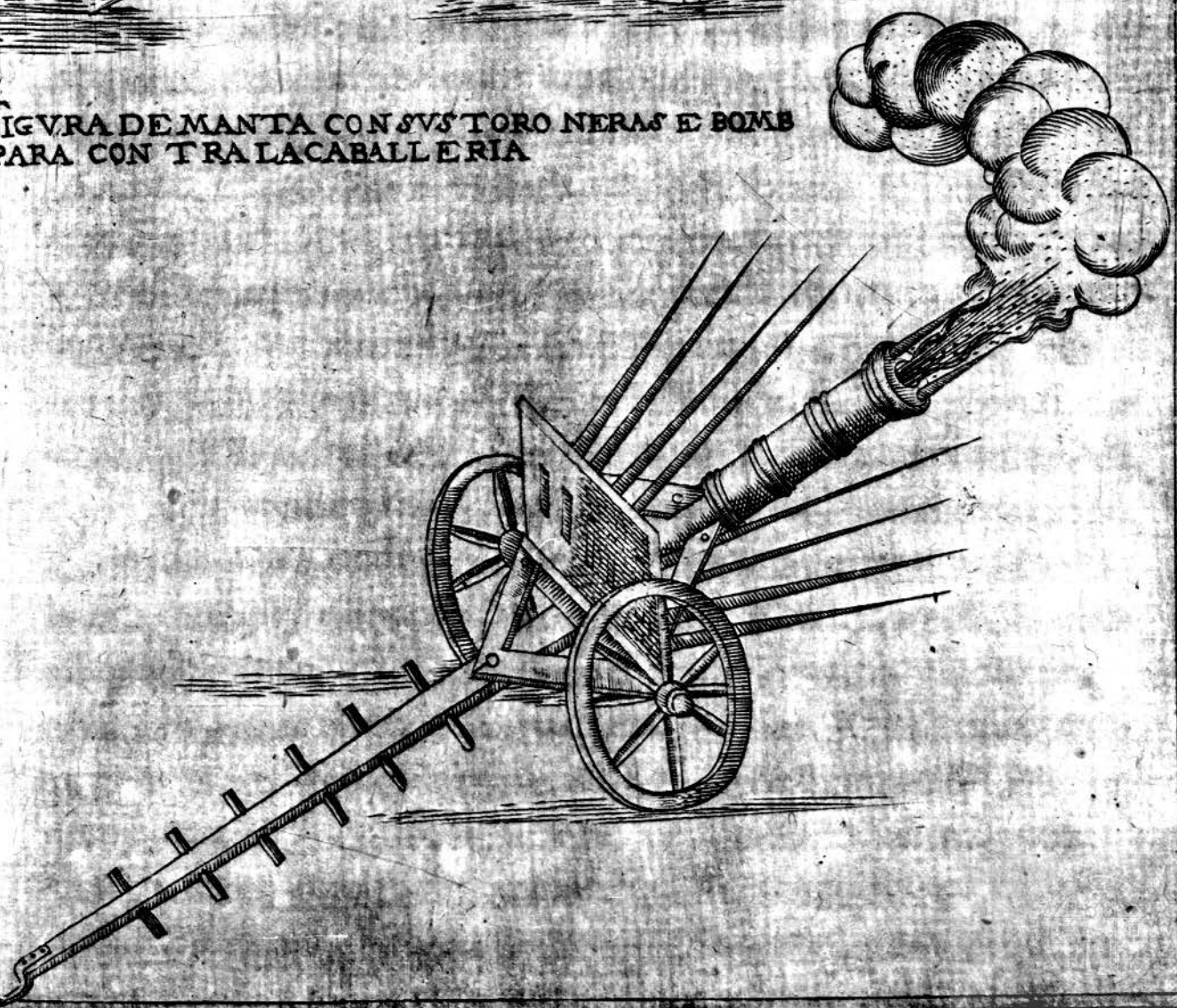
los vnos contrarios de los otros, tam poco no por esso dexo de abonar que las redes no sean muy buenas y prouechosas en prouincias llanas y de rasa y escueta campaña donde para los tales puestos y entradas no seria mal acordado principalmente contra la caballeria que se tuuiesen de yndustria como se muestra por la presente figura vnos carrillos armados de forma que en cada vno se pudiese fabricar y componer vna manta de madera y de filaças en el medio aprueua de mosquete cõ sus troneras y saeteras por el medio para que con ella cubiertos puedan bien tirar quatro o seis mosqueteros, el qual carrillo o carlino fuese armado y hecho sobre dos ruedas ligeras solamente, en cuyo medio entre la manta y muelle del exe se fabricase vna firme y grande bomba armada y artifficiada de fuego ynstinguible y muy durable con sus cañoncillos o moxquetillos armados de poluora fina con sus balillas de plomo, la qual bomba siempre echase de si grande flama que alumbrase y encandilase a los caballos y muchas bampas y escopetazos que asimesmo de mas de los moxquetaços de su guardia los perturbase y atemoriçase y hiriese matase y desbaratase quasi vna tropa entera, la qual bomba y carrillo hallandose armada fuertemente con las pieças y puas de hierro despues de auer disparado y acabado de cõsumirse la bomba los que la guardan y gouiernã se podrã muy bien y cubiertamente deffender y offender braua y gallardamente aunque de nueuo fuesen acometidos, y para tal effeto entre la dicha manta y su exe se deuen en gastar terciadamente por lo menos vna dozena de picas segun y conforme que fueren menester para la deffensa y custodia de tales aueuidas y caminos de los reynos estados

FIGVRA DELOS ORGANOS BVENOS CONTRA LACABALLERIA

F. 362.



FIGVRA DE MANTA CON SVS TORO NERAS E BOMB PARA CON TRA LACABALLERIA



dos y prouincias, asi que tales mantas deuen en todo y por todo hazerse como su figura muestra porq̃ es ynstrumento y machina muy manejable y prouechosa y q̃ solo bastaran a gouernarla dos hombres de los tiradores de su guardia, el modo de armarle y componerle bien se vee ser facil a los maestros de carpinteria, pero el artifficiar la bõba y armarla y componerla toca al yngeniero y artifice de fuegos artifficiales y afalta del tal toca a los curiosos artilleros q̃ son afficionados al exercicio de tal arte, la qual machina podria ser de tanto seruicio y prouecho que en mitad del dia se podria con vna tropa de tales mantas cerrar cõ vn fuerte esquadron de caballos y desbaxatarlos lleuando en su guardia y amparo sufficientes tropas y esquadrones que pudiesen juntamente executar el fin de la vitoria, porque ciertamente no ay cosa de que mas se tema la caballeria que es de tronidos humo y fuego, y asi creo seria facil de romper por tal medio y ocasion, tanto por el estrepito de las bombas que de los mosqueteros y arcabuzeros supuestos al amparo de las cubiertas y enmãtadas picas abrigadas de las tropas que fuesen prestas a la execucion de tal combate aunque en numero fuese la mitad de gente de guerra menos que la del aduersario.

Asimesmo hazen al suso dicho aduertimiento vna manera de pequeñas pieças de artilleria compuestas y vnidas en vno en forma de organos que plata y llanamente por la camara hazen vn solo cuerpo compuesto de quatro cinco seis o siete pieceçuelas de la suerte y modo que parece por la presente figura juntamente mostrado con la predicha manta y bomba, las quales piecezuelas todas de vna vez toman fuego por vna reguera de poluora que por

vna vez toman fuego por vna reguera de poluora que por vn canalejo a modo de cazoleta ceba todos los fogones correſpondientes los de cada dos pieças por vna via, y de tal forma cada pieça o organo por el comũ orden de culebrinas legitimas ſera largo 37.calibres aſi como el esmeril y el refuerço del metal de ſu camara de cada vna pieceçue la ſera por lo menos vn calibre de ſu boca con mas ſu quarta parte y cada vna cabalmẽte tirara vna libra de bala de hierro colado o vna y media de bala de plomo cõ otra tanta poluora fina, la de hierro y la de plomo cõ los quatroquintos del peſſo de la bala, pueden meſmamente cõtra vn esquadron de ynfanteria o caballeria en compañia de las bombas enmantadas tirar ynfinidad de balas de moſquete que cauſen vna espeſa y continua pluuia ſobre los enemigos, aſi meſmo ynſtituydas en las entradas y auenidas de los quarteles por todos los caminos y partes y ſenderos ſe mejantes oſare dezir que haran gran de eſtrago y matança, mayor mẽte ſiendo como ſe a dicho acompañados de las predichas mantas armadas de bombas artifficiadas picas moſqueteria y eſpadones o puas de acero por ſer muy ligeros y manejales al transferirlos de vna a otra parte y mudarlos liueral y preſtamente como la ocaſion lo ofreciere, porque los quatro dichos ſobre vn afuſte no pesã mas de veinte quintales y 72.libras, notando que para cargar los dichos organos las balas de moſque ſe deuẽ meter vnidas en vn ſaquillo de tela, pero que no ſean en todas mas del peſo de dos libras.

17 Licion

17 *Licion que muestra al curioso Artillero la composicion y manera de hazer todo genero de fuegos artificiales.*

PRimeramente se tomara vna parte de poluora de artilleria muy bien molida y cernida, otra parte de salitre refinado, media parte de açufre bien purgado, de resina, pez griega, verniz en grano, y sal armoniaco de cada vna destas cosas media parte, deuese moler cada vna cosa de porsi subtilmente y pasarla por cedaço, hecho esto se deue tomar tanto aceite de linaza o de otro qualquiera o alquitrã de españa quãto bastare a tornarlo todo en dura pasta, y por cada vna libra de los dichos yngredientes y poluos se meteran en la mistura quatro onças de alcanfor, echando el aceite en vna caldera puesta sobre fuego lento de carbon que aya sido requemado dos vezes, y estando el aceyte bien caliente se yran dentro del poco a poco encorporando los dichos materiales reboluiendolas muy bien vnos cõ otros con vna paleta de madera, y despues de bien remecido y encorporado quitar la caldera del fuego o bien la mistura la qual sera muy buena para hazer las balas artifficiales grãdes o pequeñas y henchir cõ ellas bombas ollas y alcãcias que siruã en tiempo de asalto de resistir al enemigo y perturbarle, tambien con tal mistion se pueden henchir saquillos para dar fuego a algun baxel y armada quando la ocasiõ se ofreciere, porque miẽtras mas añeja fuere sera muy mejor, el aceite de linaza o de nueces es muy apropriado para operar y encorporar los dichos fuegos y qualesquier otros simples artifficiales, y en caso q̃ ninguno

dellos se hallase se podria hazer verniz en esta manera, tomando de qualquiera aceyte quatro libras y de goma de enebro vna libra metido todo en el aceyte con vna onça de cera, dentro de vna caldera, pero que primero hierua juntamente la cera y el aceyte, y estando bien molida la goma echarla dentro y siempre yrla reboluiendo con vna paleta buenamente y dexarla heruir hasta tanto quemetiendo dentro vna pluma de gallina se pele señal que en tonces sera hecho el verniz liquido, deuese aduertir que el alquitran despaña no es otra cosa que vn material de pez liquida o brea que para materia de fuegos ynstinglibles es la cosa mejor que se puede hallar, a este betumẽ y matherial llamã vnos artiffices pez griega y otros de españa y por otro nombre se dize colofonia, el alcãphor ensi es cosa muy estimada para los tales fuegos por que arde viba y lentamente aunque este debaxo del agua y se mantiene en tal virtud por gran rato y espacio de tiempo, aduertirse que para la perfecion y compostura de tales fuegos conuiene mucho que los materiales vayan molidos cernidos y encorporados en vno y muy bien laborados, y como el al canfor sea vna cosa tan vẽtuosa para poderlo bien y comodamente moler, tomar açufre y molerlo muy bien en vn almirez y estando asi molido echar dentro el alcanfor y yrlo moliẽdo poco a poco, porque asi el açufre lo yra moliendo y conuirtiendo en poluo lo que estando solo jamas se haria, y quiriendo hazer aceyte del al canfor se tomara aceyte de almendras y echarlo todo junto en el almirez yendo meneandolo espaciosamente que de tal suerte luego se conuertira en licor proprio para toda materia de fuegos, asimesmo el sal

armoniaco

armoniaco ſedeue moler con el açufre para en ſemejãte effeto poderſe ſeruir del.

18 *Licion de otra compoſſicion de fuegos artifficiales muy conueniente para cargar trompas bombas y ſaquillos.*

Omar 3. peſſos de poluora de artilleria muy molida y cernida, vn peſſo de pez griega, medio peſſo de açufre el qual y la pez ſeran molidos grueſamente, medio peſſo de ſal comun, lo qual hecho ençorporar muy bien la dicha mixtura cõ aceyte de linaza y amaſarla muy biẽ, y ſiẽdo hecha la paſta henchir vn cañuto de caña grueſa para hazer la prueua y ver como laura la tal miſtura en el cañuto dãdole fuego con vn eſtopino artifficial, y eſtar muy atento a ver como arde y ſopla y juzgar ſi echa largas de ſi las flamas y escupe ſu artifficio offenſiuamẽte, porque ſi haze el buen effeto que ſe pretende y no reuienta el cañuto es ſeñal que la dicha paſta eſta buena y como deue ſer para el effeto militar que ſe pretende que es para cargar los dichos ſaquillos bombas y trompas, para cargar pues vna trompa de la dicha mixtura ſe hara labrar vn palo grueſo a torno que entre juſtamente por la boca della haſta quelle gue al cabo y meter ſeapoco a poco dentro della de aquella meſtura atacandola muy bien con el dicho palo haſta que quede dura, y como ſea llena haſta cerca de 4. dedos de la boca hincar dentro de la meſma meſtura vn eſtopin artifficial y acabar de henchir la trompa, y en eſtãdo llena tomar vn pedaço de lienço grueſo empapado en pez y

cera

cera derretida y atarlo muy bien por encima de la boca, de modo que por vn agujerillo que terna en el medio salga fuera de la boca de la trompa el cabo del estopino que es aquel con que se le a de dar fuego, deuese notar que en todos los fuegos donde entra la glaça salitre sal armoniaco el açufre y semejantes cosas quieren ser muy molidas y cernidas ecepto para el seruicio de los saquillos trompas y bombas que solamente a tal effeto se requiere que sean tanto quanto quebrantadas, otras muchas recetas y composiciones de fuegos artifficiales se hallaran diuersamente pero es tan poco lo que differencian en la congregacion y pasta de los materiales he yngredientes que no ay para que gastar el tiempo en la declaracion y composicion de tal materia porque a toda vtilidad supliran y bastarã las predichas, y de tal forma tratare lo mas breue que possible fuere de como se deuen cargar las balas y granadas con los demas artifficios arrojadizos.

19 *Licion que muestra al artillero como se deuen hazer las balas qne a lo largo del foso se deuen tirar cõ mortero o pieças de artilleria, y como de las dichas mesturas se deuen henchir y formar.*

LAs balas artifficiales son en toda ocasion de guerra muy offensiuas y hazen mucho daño al enemigo y le perturuan y desatinan y aun le desasosiegan y causan gran fatiga quando no se puede cubrir dellas, y para formarlas y componerlas se

tomara

tomara vn pedaço de angeo o otra qualquiera tela gruesa y cortar ocho quartos della con el compas de pũtas derechas obliquamente como muestra la figura P. a modo de aquellos de vna pelota de viento con vn poco de pestaña mas de la mitad del diametro de la bala por la diagonal de la quarta parte de su entera y total circunferencia assi que muestra la dicha figura, y quando el artiffice no la haga por la quenta y razon dicha hara capaz al diametro de la boca de la pieça de artilleria a manera de vn bolson, de forma que despues de llena de poluora la bolsa que de redonda y atada la boca de manera q̃ quede dura y fuerte y antes se hincaran en el bolson dos agudos palillos que la passen de cabo a cabo como se muestra por la bala C. los quales por cada parte vernan a quedar de 3. dedos de cabo por fuera de la boca, loqual asi hecho se terna aparejada en la caldera vna de las predichas misturas o composiciones de fuego q̃ mas propria y comoda sea al effeto que se pretende y en ella empapar vnas estopas muy bien e yrlas reboluiendo sobre la bolsa o bala dicha de poluora, y de tal manera hazer faxas y con ellas rodear muy bien y formar la bala, aduirtiẽdo que a cada capa de mestura se a de yr fuertemente reboluiendo con hilo bramante por encima, y quando se venga a formar la vltima y superior capa se reboluera muy bien con hilo de hierro o de alambre algo grueso, de forma que los palillos siempre esten atrabesados en el modo y forma que se a tratado y muestra por la bala A la qual sirue para alumbrar la campaña, hecho todo lo dicho se terna en vna calderilla la mistion derretida de 2. partes de açufre y vna de poluora quanta dentro bastare a bañar biẽ la bala y dado vn baño

por cima que haga vna buena capa, entonces ſacar fuera los palillos para henchir y ceuar ſus agujeros de poluora fina bien quebrantada y molida, metiendo aſimeſmo por los dichos agujerillos dos pedaços de cuerda de arcabuz que della por cada cabo queden dos dedos fuera, laqual bala para tirarla con pieça de artilleria no tiene neceſſidad de ſer atacada ſobre la poluora, ſino que en cargando la pieça ſe meta la bala en la camara ſolamente vn braço dē tro de la pieça de modo que los cabos de la cuerda de arcabuz eſten muy biē espoluorizados porque preſtamēte tomen bien el fuego, y en eſtando de tal manera apuntar la pieça a la parte que ſe deue tirar y darle fuego y aſi hara el effeto que ſe deſeare, y en caſo que erethamente ſe aya de tirar con la pieça hazia arriba porque la bala no ſe vaya rodando al fondo a juntarſe con la poluora ſe vſara del ſiguiente remedio, que ſera, tomar ſu medio bien preſado y fuertemente aferrado con vn hilo de hierro de modo q̄ aſida y biē ligada del dicho hilo vna cordeçuela a la qual ſe atara vna cruzeta de paſo mas ancha 4. dedos q̄ la boca del cañon o qualquiera otra pieça para q̄ aſi tenga firmemente la bala en el ayre colgada dentro de la animade la pieça en la meſma diſtancia que el artifficee la quiſiere, quā do tal bala ſe aya de aroxar a mano ſera meneſter dexarle vna aſa de vn laço de cuerda bien fuertemente ligado en ella y tal bala tirada con la pieça o con la mano de qualquier ſuerte que ſea offende mucho, la qual como vna vez tome fuego la poluora que en el medio y cētro della va encerrada como alfin rebienta contantas cubiertas y capas de la miſtura eſtopas y hilos ſaltan a todas partes tantos pedaços y cayēdo ſobre la gente como eſpeſa nuue

de graniço

de graniço haziendo tanto estruendo como si fuese vna pieça de artilleria, y hallando su materia alguna cosa que pueda quemar la abrusa y consume toda en vn ynstante, la figura q̃ muestra la letra A. con su cañoncillo es cierta ynuẽcion de bala que hasta ahora no se a metido en vso, pero a fin q̃ todos se guarden de la offension della por ser tam peligrosa me a parecido meter aqui el orden de la forma della para q̃ ningũ yngenioso artiffice o ministro la admita ni meta en operacion de effeto alguno, la qual se haze toda de hierro y hueca por dentro al modo de vna granada prolongada a manera de melon o lanterna, y el cañuto mostrado tambien con la lerra A. es donde le meten el tiempo terminado de poluora mansa o del cebo preparado de las misturas de las ollas, laqual bala va por dentro machinada de poluora fuerte para que metida dẽtro de la pieça tirando con ella a vna muralla o terraplen en estando embaçada dentro rebiente y con el estruendo que hiziere abra del muro o fuerça vn grande portillo, a lo que verdaderamente no se puede dar credito por ser cosa que si a solua y ẽtra en tierra es fuerça que por la abertura del cañuto donde va el cebo y mistura del tiempo salga la total fuerça y furia de la poluora y bueluan presta y retamente sus pedaços hazia atras a herir la pieça y gente de donde la bala fue arroxada o tirada, quanto y mas que creo sera cosa ympossible de llegar a la bateria sin romper se en el ayre del transito o al desembocar de la pieça, si no es que este la percussion muy cerca, porque el que la yngenio que fue el castellano o gouernador del castillo de genape quiso poner su ynuencion en obra hizo la prueua delante de Don Luis de Velasco General de la artilleria, y

asi como salio la bala de la pieça rebento, y prouandola otra vez no llego al puesto, y de ally quiriendo hazer mas entera experiencia con san matheo cañon yngles de 60. libras de calibre dentro del Castillo de Amberes delãte del castellano Don Augustin messia se rompieron en el ayre dos balas y todo el transito quan grande y ancho era hincho de los golpes de los pedaços que dellas saltaron y otros dauan en los caballetes de las casas y otras muchas partes de la muralla, y alfin vna que se metio en tierra como dentro rebento siendo tirada de termino de 150. passos voluierõ atras sus pedaços porcima de la pieça donde auiã salido y hirierõ en vna es quina de vn cuerpo de guardia de la muralla que detras de la pieça estaua termino de 100. passos y si el Condestable de la artilleria no hiziera seña al castellano y gente que cõ el estaua a guardãdo el effeto y diera vozes de que se apartaran de la entrada del cauallero de san pedro que estaua a diametro de la buelta de los dichos pedaços mataran al castellano o algunos de los que con el estauan por ver el effeto que hazia. La bala que se muestra en la figura con la letra C. es muy dañosa a donde quiera que con ella se tira, porque si acierta a caer sobre algun cuerpo de guardia o junta de gente mata y hiere a muchos enemigos si con tiempo de su daño no se retiran o quiebran y echan tendidos en tierra, laqual va maquinada con poluora mansa hasta el medio y coraçon della donde con poluora fuerte otra pequeña bala con muchos cañoncillos o camarillas arrimadas al rededor della cargadas con sus balas de plomo y poluora fina, y no solamente haze el fracasamiento del rebentar, pero juntamente despide y esparce a todas partes

partes aquellos cañoncillos o mosquetillos cargados los quales son muy dañosos y offensiuos en el ynter que les dura la furia, asi quando de la bala se apartan como quãdo con su ynuencion disparan la nuuada de balas, para loqual cada vn cañoncillo se carga cõ tres o quatro y mas y menos segun la proporcion de la bala.

Las dos figuras de los harpones marcadas con 4. y 5. sirben de pegar con ellas fuego a vna gran machina casa hazina de faxina puente o baxeles de armada.

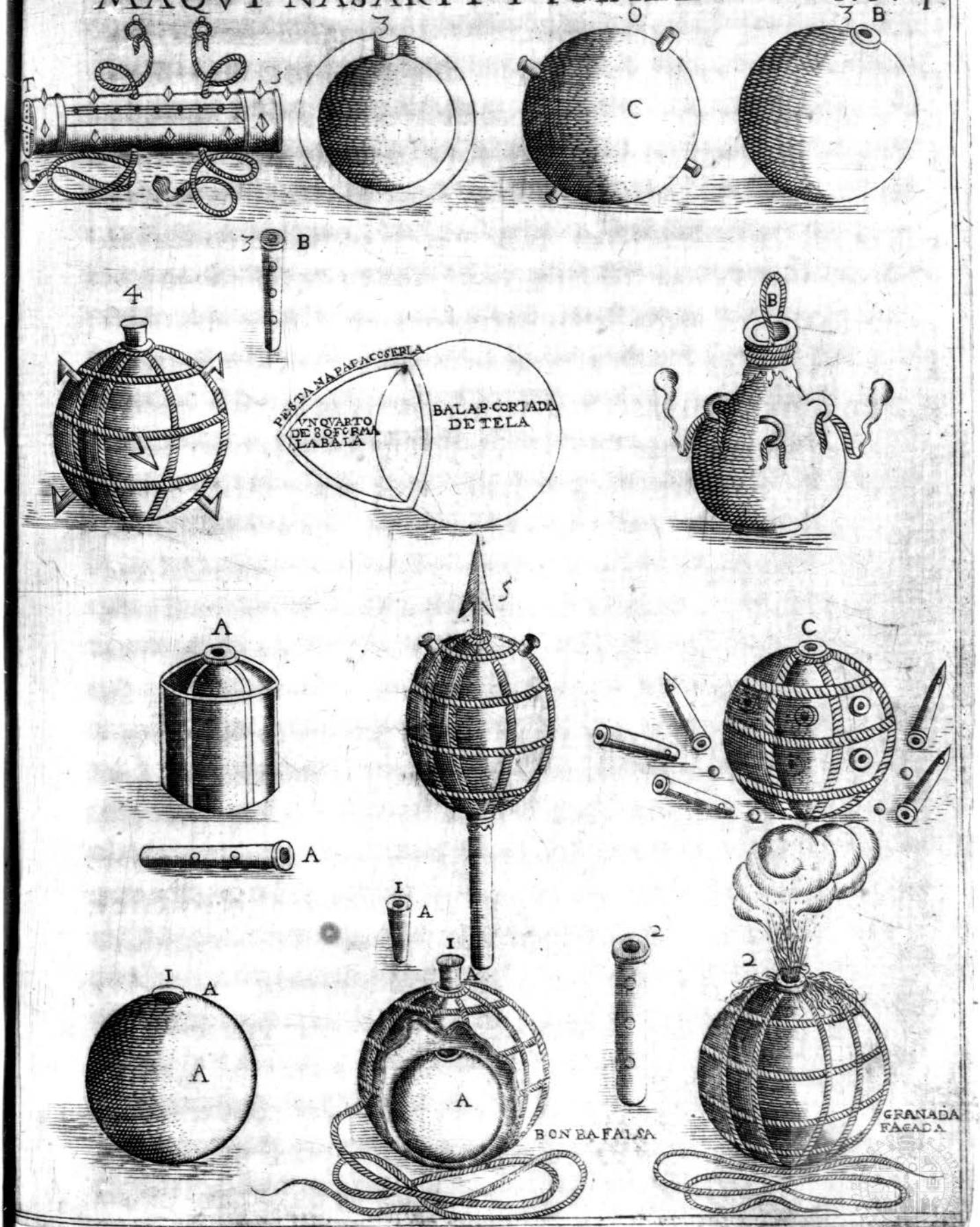
20. *Licion que muestra al artillero como ha de hazèr las ollas y alcancias juntamente con su composicion.*

PRimeramente las ollas y alcancias se deuen hazer crudamente secas al sol de buen barro de olleros cada vna con tres o quatro asas y su poco de cuello grandes o pequeñas como se quisiere lasquales se deuen henchir de la dicha general mestura, las asas de las ollas y alcancias siruẽ de engastar en ellas los cabos de cuerda y estopines encendidos, y para del cuello y ellas ligar el laço o cuerda con que se deuen las ollas arroxar en las baterias en tiempo de asalto sobre los enemigos, las alcancias por ser pequeñas y que se abarcan con la mano para arroxarlas como a las ollas no an menester el laço de cuerda pero los cabos de cuerda encendidos si y atados de suerte que bolando por el ayre no se aparten del alcancia y olla, asi como se vee por la figura de la letra B. vltra de la general mistura, tam-

bien se pueden henchir las alcancias y ollas dichas con qualquiera de las otras misturas y composiciones arriba tratadas, y quiriendolas henchir de diferente composicion y mistura, tomar de poluora de artilleria bien molida y pasada por cedaço de açufre de salitre y de sal armoniaco de cada cosa media libra o peso y de alcãfor dos onças o la otaua parte de peso molidas y bien cernidas todas las dichas cosas, tamar asimesmo vn puñado de sal comun y meterlo todo dentro de vn barreño o lebrillo, y echar cõ las dichas cosas tanto alquitran aceyte petrolio o delinaza o nueces quanto bastare a hazer que la pasta quede dura y propriamente laborable, y despues yrla muy bien amasando con los puños hasta que sea enteramente bien mezclada he yncorporada en vno, y en estando asi tomar vn cañuto de caña o de papel hecho como cohete o de otra cossa, y henchirlo de la dicha mistura, y darle fuego por la boca con estopin artifficial, y mirar atentamente como echa desi la flama y sopla, y considerada su furia y potencia ser buena con tal pasta henchir las alcancias, y en caso que la prueua sea lenta y perezosa ajuntarle poluora de cañon bien molida hasta tanto que sea potente y buena, notando que siempre se deuen prouar asi todas las misturas hora sean para el vno o el otro effeto de guerra y balas que se vuieren de ordenar y componer con ellas para tirar con artilleria o a mano.

El orden y forma q̃ se tiene en componer vna bomba falsa se mostrara por la presente con las letras A. A. en la figura y los puntos I. I. la qual es vna de las mas offensiuas y dañosas machinas que ynuentar se pueden en materia de fuegos artifficiales para echarlas de encima y dẽtro

de vna



de vna muralla de qualquiera villa o fortaleza sobre el enemigo que ganarla pretenda, porque la gēte no se guarda dellas como de otras que comunmēte se suelen echar a lo largo fuera del fosso para alumbrar la campaña, porque por bien que dellas se guarden quando no se catan pensando que an acabado de hazer su faena el fuego exterior, acuden y se llegan a ellas para quitarlas del puesto y almomento rebientan con grandissima furia, de cada vna la granada que lleua dentro, laqual a tres o quatro picas de distancia hiere y mata con sus pedaços y cañoncillos dados o guijarros todo quanto al rrededor topa con la qual ynuencion algunas vezes fuimos burlados y engañados sobre el sitio de ostende hasta que se vino a dar en la quenta de tal operacion, y auiendo reconocido su secreto y machina asi que se representa por la granada A. que esta dentro de la bomba rompida A. I. la qual para acomodarla como se deue se tomara vna granada de hierro como muestran las letras A. A. I. y se hinchira de las misturas mas fuertes que possible sea, metiendo en lo baxo quantidad de poluora fina, la qual se atacara tan fuertemente que quando rebiente pueda hazer el effeto dicho, dexando solamente vn estopino en la boca demodo que quando la bomba A. I. acabe de hazer su effeto llegue el fuego a tiempo que encendido el estopino pueda la dicha granada reclusa almomento començar a hazer su effeto assimesmo que su bomba en su particular, y estando como se a dicho todo biē acomodado tomar mucha estopa moxada y empapada en las misturas mansas y con ella y cuerdas se yra fabricādo y fortifficādo la dicha bomba, y quando se aya cumplido perficionadamēte a la mesura

del

del mortero o pieça con que se a ya de tirar sobre los enemigos, faxarla muy biẽ al rededor con vna cuerda larga a modo de calabaça enrredada o del modo que los mulateros y harrieros de España faxan los cueros llenos de vino para que cargados vayan firmes y seguros de no caerse, quantimas que por su figura dicha echara bien de ver el curioso el modo y suerte que se le pratica, notando que aquel cañuto que se muestra con las letras A. I. a de yr embastida su punta en la granada correspõdiente asimesmo a la boca de la bomba, la qual bomba siendo consumida ciertamente si se sabe componer como se deue sera muy offensiua y de mal remedio al guardarse della, sino fuere que de ventura la alarguen desi cõ picas mientras ardiere guardandose muy bien della porque no llegue a rebẽtar su machina, las granadas arroxadizas a mano se muestran por la figura de la letra B. y 3 y asimesmo su cañuto B. y 3. por donde se le mete el cebo de la poluora y tiempo para dalle fuego, y los dos agujerillos son tambien correspondientes a la machina, ya se a tratado atras como se deue cargar, y tambien la dicha bomba muestra como se deue faxar, aduirtiendo bien y cauptamente de que al tiempo del arroxarla sobre el enemigo no se rebiente entre las manos porque sobre tal punto an sucedido muchas desgracias por no echar a tales machinas desi quien bien las entienda, porque tambien cayendose de las manos a tal tiempo vna alcancia suele quemar a todas las demas ya su maestro con ellas.

Vsanse tambiẽ tirar en ñro tiempo cõ los morteros o cañones balas de fuego ardiente estãdo primero muy caliẽtes al fuego de vn grã brasero, y otras balas huecas.

21 *Licion que muestra como hallandose sitiado echara balas de fuego fuera de su fortaleza para alumbrar la campaña.*

PAra reconocer bien sus fossos si el enemigo se le aproxima y ver bien y patentemẽte la noche mas obscura si se le acerca y trabaja para plãtar y alojar su artilleria, asi que quiriẽdo a lo largo descubrir al enemigo y ympedirle de que no le plante bateria ni se arrime con sus trincheras al fosso, tomar vna bala de medio cañon taladrada en cruz de modo que por los agujeros se puedan meter quatro pernos de hierro que no sean largos mas de quanto en caxados y metidos en la bala como muestra la figura C. O. y rebueltas entre ellos las estopas misturas y hilos de hierro pueda la bala artifficiada entrar con su deuido viento por la boca del cañon o mortero, las quales estopas en la mistion bien empapadas y entretexidas sobre la bala por entre los pernos en llegando a ygualar la vltima capa de la mistura y estopas con las cabeças o cabos de los pernos se terna por acabada y perficionada, notando que deuen los pernos cada vno entrar en el cuerpo de la bala quantidad de dos dedos solamente porque a compañen bien la fuerça de la composficion de la bala, aunque tambien sin ellos se podria yr creciendo con capa sobre capa a manera de pildora con las estopas embutidas en la mixtion gruesamente bien faxadas con sus ligames y circundacion de hilo de hierro hasta acabarla de formar en toda perficion, pero cõ la grã fuerça del fuego y exallaciõ furiosa de la materia

ynſtinguible al deſpedirſe de la boca de la pieça correra peligro de poderſe libre y preſtamẽte apartar de la bala toda la miſtura y cõpoſſiciõ y de tal forma no ſeria de effeto alguno, del qual peligro ſera libre y muy ſeguro lleuando engaſtados en la bala los dichos pernos de hierro porque el fuego no los conſuma y queme ſiendo de madera y ſea cauſa de apartarſe la compoſſicion de la miſtura de la bala con los quales pernos no ſera poſſible poderſe apartar, y de tal modo ſe conſeguira con tal machina el effeto que ſe pretendiere, ciertamente ſe deue creer que ninguna bomba ni otro qualquier artifficio alumbrara a lo largo fuera del arce del foſſo ni durara ardiendo tanto tiempo como la predicha bala por yr como va todo ſu peſo en ſu medio y centro, porque aunque bien ſea la bomba en ſu michina de tanta graueza y peſo no tirara la mitad del trãſito que podra hazer la bala dicha, por ocaſion que la bõba lleua encima deſi el peſo, y al meter tal bala en el cañon no ſe deue meter ſobre la poluora taco ni bocado a fin que el fuego encienda he ynflame mejor la bala, de forma que como vna gran cometa vaya ardiendo por el ayre y lo meſmo haga cayda en tierra aunque mas diligencia de matarla el enemigo haga, con laqual certiffico ſe podra por el viage del tira mas tira alcançar tres mil paſſos comunes lo que la bomba aunque ſea tirada con vn cañon no podra alcançar ni aun dos mil, pero no niego con todo que para descubrir a lo corto al enemigo la bomba no ſea muy apta y buena como vaya biẽ eſtopada he yngeniada de la predicha miſtura y muy bien faxada y enrredada.

22 *Licion*

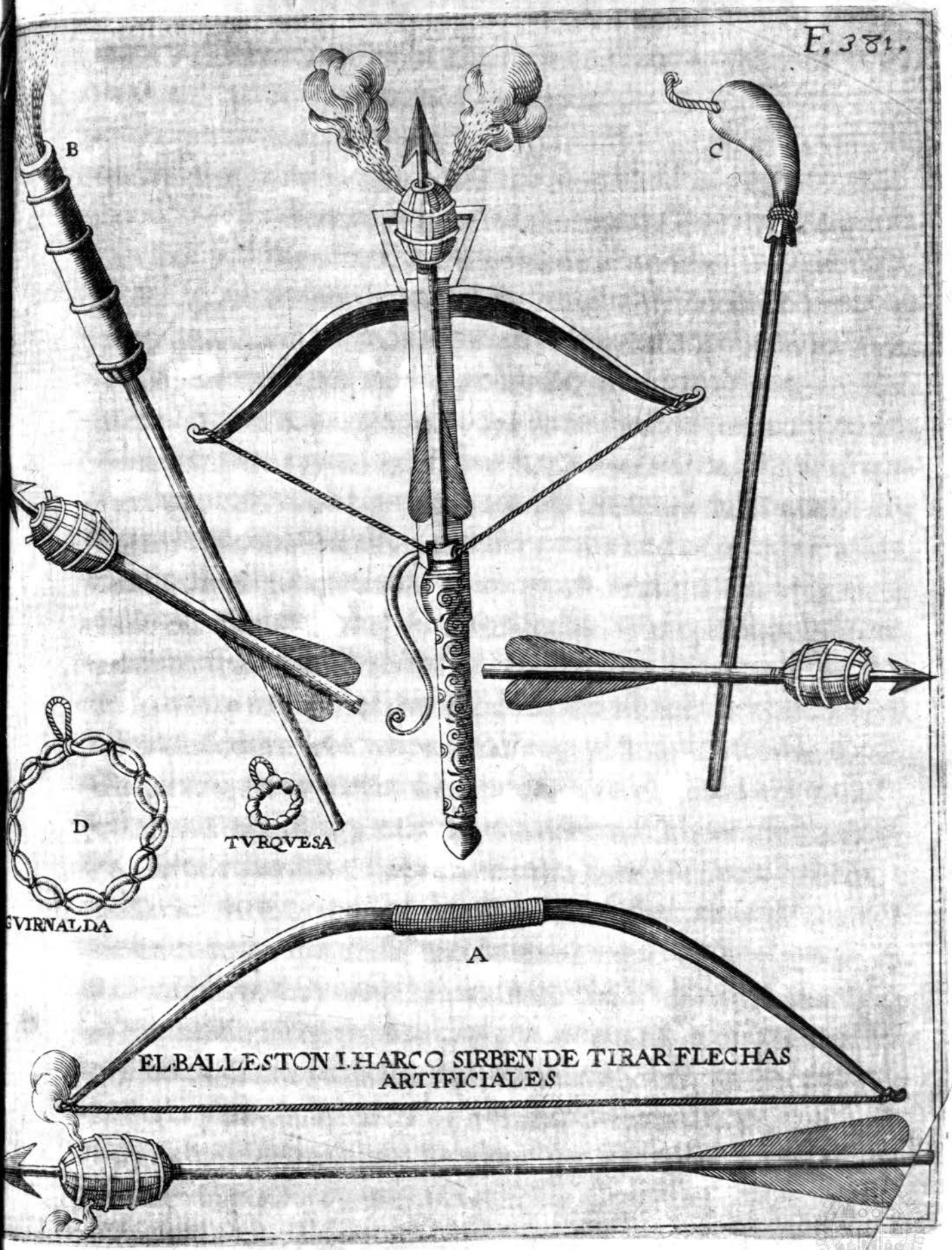
22 *Licion que muestra la mistura que propriamente sera resistible para arder en el agua.*

PRimeramente tomar 4. pessos o partes de trementina, 2. pessos de poluora de artilleria, 2. pessos de carbõ de sauce o de adelfa biẽ molido y cernido, 3. pessos de alquitran, vn peso de pez griega o de resina, vn peso de alcamphor, medio peso de asafetida, con medio peso de colophonia, todas las quales cosas he yngredientes biẽ compuestas trabajadas he yncorporadas vnas con otras como en otra parte se a tratado haran vna mistura potente y fuerte para conseguir el effeto que con ella se pretende.

Y para hazer asimesmo antorchas que contra el viento nieue y agua alumbren todo vn exercito y parte que en la obscura noche se quisiere, donde para hazerlas y formarlas enperficion se metaran los pauilos o estopinos de estopa a heruir dentro de vna caldera de agua de salitre llena, asaber, de aquella aguaça que suele quedar en el fõdo y suelo de las calderas quondo se refina, pero porque en todas partes no se halla tal comodidad, tomar quatro cantaros o los que bastaren de agua y por cada cantaro o mesura semejante meterle dentro vna libra de salitre y hierua asi con los pauilos dentro bien cubiertos hasta que sean consumidas de tres partes de agua las dos, y tener especial cuydado de yrlos de quando en quãdo reboluiẽdo de abaxo arriba y de arriba abaxo, despues sacarlos fuera al sol para que se sequen y enxuguen, y despues tomar de açufre y poluora de artilleria partes y guales, todo muy

bien molido y cernido y con tanto peso de cera como lo dicho para hazer las antorchas o faroles, despues de torcidos vnidos y compuestos los pauilos, meter sobre el fuego a derretir la cera dentro de vna caldera, y quando sea bien derretida meter dentro della la poluora y açufre, notando que no arda el fuego de baxo la caldera ni chispe en manera alguna si no que sea manso y de carbon re quemado, y de tal forma los dichos yngredientes rebueltos muy bien con vna paleta de palo y con la cera encorporados si la mistura pareciere estar algo dura echarle dẽtro (para ablandarla) vn poco de alquitran o de trementina, y en estando todo bien encorporado y apropriado, meter dentro los pauilos y dexarlos bien empapar en la predicha mestura, y auiendolos bien escurrido atarlos y acomodarlos perpendicular y diuisamente sobre vn artifficio de madera como lo vsan los cereros que se terna a posta hecho a donde esten colgados sobre la mesma mistura, de forma que lo que dellos cayere quando con la cuchara se les va dando las capas al formar las antorchas cayga dentro de la caldera o paylon, y de nueuo echar dentro de resina, a cufre molido, y trementina partes y guales y derretido que sea todo muy bien yr a todos los pauilos dando poco a poco sus baños y capas con la dicha cuchara al modo que se hazen las candelas hasta q̃ queden en perfeta forma de hacha de quatro pauilos, las quales seran bastãtes a arder y alumbrar muy biẽ aunque el agua y viento sea fuerte.

23 Licion



EL BALLESTON I. HARCO SIRBEN DE TIRAR FLECHAS ARTIFICIALES

23 *Licion de otro modo prouechoso para alumbrar biẽ la campaña*

I se quisiere dar fuego a vna barraca o faxinada, hazer vn ballestón grande que su berga sea flexible y se dexe vencer en tiempo de su operacion, deforma que dulce y facilmente se arme con vn ynstrumento o gaffon y pueda tirar vna pequeña bomba encaxada en vn flechon de la suerte y manera que en la presente figura se representa con aquel harpon a la punta que es el que haze presa y se hinca en la faxina o techo de barraca casa o baxel donde acierta a dar segun y para el effeto que se tira, elqual fuego y artifficio es de tanta fuerça y virtud que yendo bien compuesta y firme la bomba en el engaste de la flecha no puede faltar porque dello he visto hazer la experiencia y prueua en el sitio de ypre y en el de ostende, y affirmo de verdad ser vno de los mejores artifficios que para tal effeto se an vsado en la guerra, y del mesmo effeto serã los dardos y flechones artifficiales con el arco que muestra la letra A. tirados por hombre que tenga gran fuerça en los braços, y para defender vn portillo de bateria o entrar a dar asalto dentro de vn baxel de armada sera tenida amano por delante haziendo campo, o contra caballeria o ynfanteria en avenidas y requentros noturnos, la bomba B. y el saquillo C. llenos de la mistura real seran ynstrumentos de mucho prouecho y vtilidad para resistir el asalto del enemigo y offenderle con tal ynuencion y arte dando sobre el cogiendole de sobre salto en vna encamisada o salida y quemarle sus quarteles, y juntamente con las dichas

cosas y otras ynfinitas de mayor offensa (que dexo de pra ticar por no ser prolixo) serã exercidas las guirnaldas tur quesas o rosquillas de brea en los asaltos cõpuestas y fa- bricadas con la pasta general o qualquiera otra del modo que se muestran con la letra D.

24 *Licion y manera que muestra como se deuen hazer los estopinos artificiales para el cebo de las balas y machinas arroxa- dizas.*

Os estopinos artifficiales son en los effetos de guerra muy necessarios para dar con ellos fue go prestamente o limitado a qualquiera mac- hina artifficiada, los quales se deuen hazer en la manera siguiente, meter vinagre blanco en vna olla nueua vedriada quanto pareciere al operante que bastara para empapar en el todos los estopinos que hiziere, y si en lugar de vinagre echare agua ardiente sera mejor, y sobre el vinagre o agua ardiente echar tanta poluora fina de arcabuz que baste a que despues que aya embeuido el pre- dicho licor de vinagre o agua ardiente y que por vn rato este espeso a modo de papas o gachas, loqual hecho se ter nan aparejados los estopines hechos de algodon hilado del grosor que pareciere suplira, aunque los mas comu- nes son de quatro hilos torçales o pauilos, notando que no sean hilados muy gordos ni tam poco muy torcidos, y en estando asi meterlos en vna olla sobre fuego manso y hierua hasta que se aya consumido todo el vinagre o

agua

agua ardiente, y almomento quitar la olla del fuego y dexarla resfriar vn poco y tomar el estopino por vn cabo y yrle passando por entre los dos dedos porquē no quede muy cargado de la mestura y meterle a enxugar sobre vna cuerda, y de tal manera y suerte serā prestissimos quā do la ocasiō se ofreciere y el negocio de guerra lo pidiere, y quiriendo con ellos aun mas presto dar fuego a qualquier artifficio y machina de fuego emboluerlos muy biē antes de secos en buen poluorin cernido, pero no quiriēdo que el estopino sea tam presto como se an cocido con poluora fina cocerlos con poluora gruesa de artilleria.

Puedese hazer otra manera de estopinos mas tardios, tomando de salitre refinado molido vna libra, y de açufre asimesmo molido media labra, y meterlo todo en vna olla con aceyte delinaza quanto baste que despues que la mistion este fria quede de manera que no se pegue a los dedos, y ponerlo sobre fuego lento a derretir, de forma q̄ meneandolo se encorpore muy bien todo, y en estando asi meter dentro los estopinos y dexarlos bien empapar en aquella mistura y sacarlos despues fuera auiendolos escurrido del licor vn poco, y en siendo elados y secos seruirse dellos que seran muy buenos para obrar con ellos en lugares humedos como sera en las minas y partes semejantes, porquanto la humedad no los puede penetrar ni soffocar, y si para los artifficios de salbas y regocijo se quisiere vsar de estopinos, tomar tāto vinagre fuerte quāto baste a cocerlos cō la poluora que se tuuiere en la obra para tal effeto, haziendo quenta que de tres potes de vinagre y otras tantas libras de poluora metiendo dentro los estopinos hierban y bullan hasta que este todo consumido,

mido, y despues ponerlos a secar porque asi se podra bien seruir dellos en las bombas, granadas, ruedas, mũdos, nues, dragones, deuanaderas, y castillos, y otro qualquier artifficio y machina de los dichos fuegos que el artiffice vsare.

25 *Licion para quando el enemigo se arrimarè a vn angulo o liẽço de muralla que con ninguna arma offensiua ni artifficio arroxa dizo se le pueda hazer mal ni se pueda descubrir.*

Esde lo alto del parapeto de la muralla y parte que se deffendiere dexar caer a plomo con dos gruesas cuerdas de estopinos encendidos, aquel madero o bloque redondo o quadrado de la forma que se quisiere armado por defuera de faxas barras y puas de hierro con tal arte que el medio de su coraçon cabado y lleno de poluora fina, pedernales, dados y cañoncillos de moxquete cargados con dos otres balas de plomo cada vno cayendo sobre el enemigo o bien cerquita y siendo al momẽto la poluora tocada de los estopinos rebiente, y haziendose pedaços hiera y mate al cubierto enemigo sin remedio de saluarse alguno, escondiẽdose bien de semejante peligro los de arriba que acaso lo arroxaren tirando como el bloque rueda fortissimamẽte de las cuerdas y estopinos para q̃ como es dicho llegãdo abaxo rebiente la machina, cuia figura se representa por S. T. aduirtiẽdo que los estopinos o cuerdas encendidas que

que le paſſaren, no an de bolar fuera de la muralla mas de lo que ella fuere larga con vna ana o baras de medir menos largas que toda el altura, con tal arte que meſuradas para mayor ſeguridad de la parte de a dẽtro del parapeto y cubrimiento ate en cada cabo a vn gancho o eſtaca, aſi como ſe mueſtra por la dicha figura, y ſi dẽtro de la poluora fina del bloq̃ dicho ſe entremezclaren algunos pellones, o pelotillas, hechas, con eſtopas la miſtura de la compoſſiciõ general de los fuegos artifficiales ſera mejor y de mayor effeto.

26 *Licion que mueſtra el modo de componer todos los fuegos artifficiales de ſaluz y alegria.*

Ves que haſta aqui amplia y cumplidamente ſe le an moſtrado al artillero las muchas diffe tencias que pue de vſar de artifficiales fuegos de guerra, ſe le moſtrara por el tenor preſẽte a fabricar y ordenar aquellos de juego, ſalua, y regocijo para que perfeta y enteramente con tal exercio dotrina y eſcuela ſea perfeto, y buen artillero, y aũque es coſa muy entendida y muy ſabida entre el comun el ſaberlos componer y ponerlos en vſo haſta los niños y muchachos, cõ todo eſſo creo ay muchos artilleros (y aun caſi la mayor parte dellos) que no los ſabran componer ni aun ternan quiça pratica ni noticia dellos para meter en obra los de contento y plazer, que es lo que ymporta como coſa propria y aneja al artillero el ſaberlos formar y no ygnorar lo que a ſu arte toca, pues ſe ſigue de tal inteligencia mas

honor que no verguença de no ſaberlos ordenar, y quãdo no alomenos que los ſepa mandar hazer y ordenar demodo que den contento al pueblo y alegria y plazer a ſu principe o gouernador ſi la ocaſion ſe le ofreciere de meterlos en obra de ſaluas y alegria.

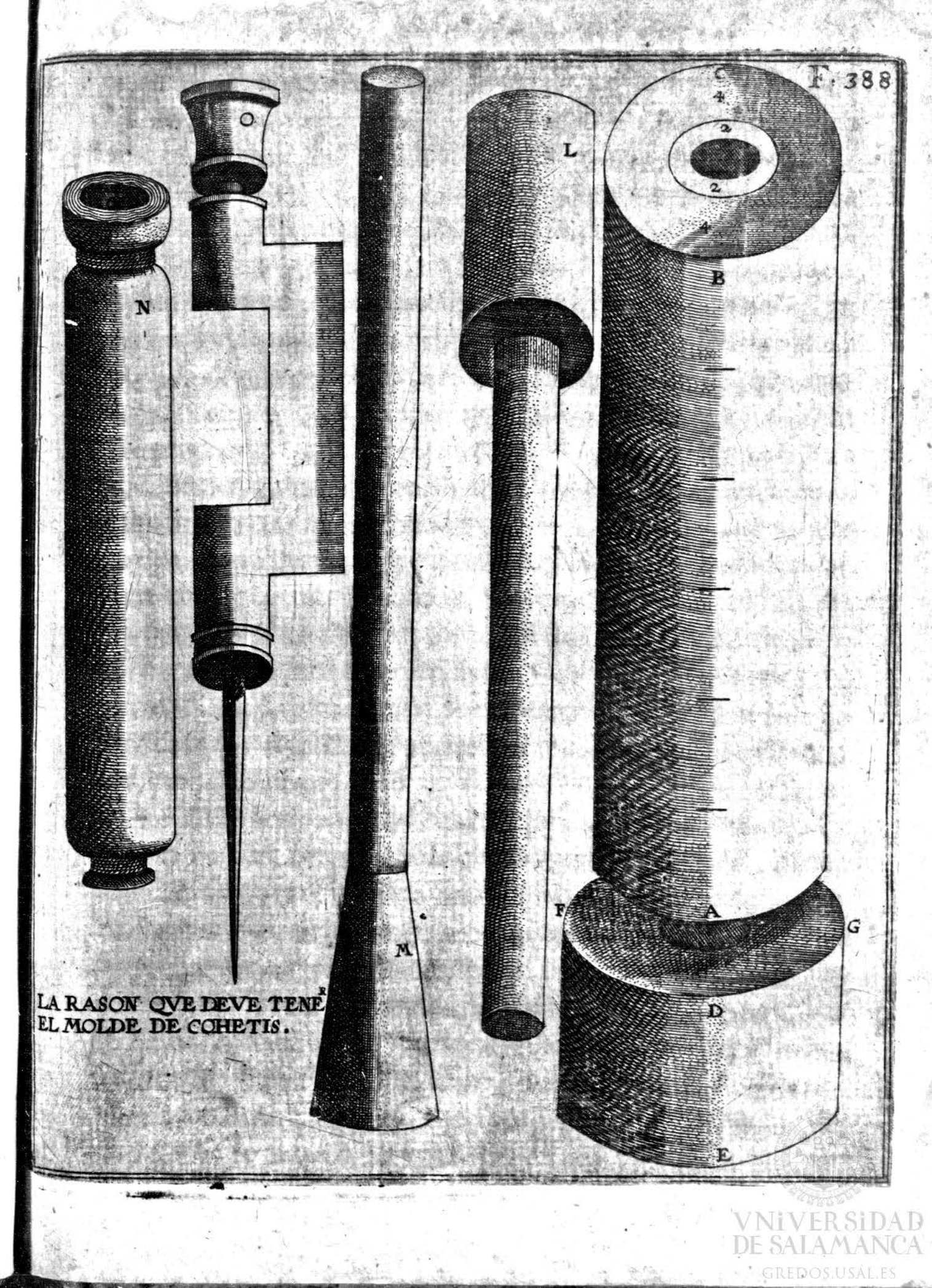
Aſi que eſte punto de la militar escuela le moſtrara perfetamente al artillero a hazer los cohetes que ſe vſan ordinariamente en las ſaluas reales y juegos de contento y alegria, porque ay muchos q̃ no los ſabẽ hazer a cauſa de no auerlos viſto fabricar y hallar a quien ſu pratica y orden de formarlos les enſeñe, y parte dellos aunque afficionados de tal arte por ſer en ſi tercos y preſumtuoſos penſando que en ello pierden punto de arrimarſe a quien los ſabe para que les mueſtre no los ſaben hazer ni los entienden, pueſto que exteriormẽte los pratiquen los ygnoran de todo punto y dexan de ſaber ſu operacion, y por tanto en eſte punto me a parecido coſa decente y conueniente moſtrarles el modo y arte de como con razon y quenta ſe forman los moldes y aſimeſmo la compoſſicion de los artifficios y las mezclas y temperatura de la poluora manſa o braua de cada vna coſa y ſuerte, aunque eſto no ſea de mucho effeto para el vſo de la guerra, ſirbe tal medio de honrrarſe el artillero que ſe eſtimare y preciare de ſu officio como ſe le a referido en el yntroyto del prologo y razonamiento de la escuela, en cuyo arte aunque no ay cabo ni ſe halla fin a los ynfinitos y diuerſos modos de compoſſiciones yncombuſtibles que de la poluora propria y naturalmente ſe pueden hazer, ſe le moſtraran al artillero ſolamente algunos de los mas gracioſos y algunos modernamente experimentados y metidos en

pratica

pratica y vso, y no muy costosos ni trabajosos, y para bien acertar a hazer y sacar los cohetes en su entera forma y perficion como se deue, lo primero que de todo a de saber muy bien el artillero es traçar y cortar en papel vn molde de cohete perfetamente de qualquier genero de calibre que se quisiere mandar hazer al tornero, tomãdo para ello el compas y puniendo la vna punta en el papel y sobre vna ynfinita y reta linea medira seis auerturas del compas a la larga dende el punto A. al punto B. como si dixese dende la parte de la culata a la de la boca, laqual auertura se entienda seruir para el molde del coheto que se quisiere formar y hazer, y tambien seran mejores de calibres 6½. en largo los dichos moldes y el grueso de la madera en torno del hueco del anima a de ser el mesmo anchor del anima del cohete, y de tal manera cada vna auertura de las seis dichas del largo cõterna tres calibres y medio del anima del cohete los 2. del grueso de la madera por diametro vno por cada lado, vno tambien del anima del cohete y vn quarto por circunferẽcia della grueso el papel por cada vn lado de la dicha anima como se figura por el diametro del molde A. B. dende el punto B. al pũto C. que los quatros de la cifra arthmetical significan el grueso de la madera del molde, y los doses significan el grueso del papel en torno del hueco y anima del cohete, y lo obscuro donde se muestra vn 8. guarismo es el anima del hueco del cohete, la maceta D. E. sera alta por lo menos calibre y medio del mesmo molde y ancha dende el punto G. al punto F. 2½. y el pironcillo o punta donde a siẽta la culata del cohete sera largo medio calibre ãcho de pie vn calibre y vn tercio, y las dos tercias partes mas

angosta la punta que el pie, la qual sera lamborada, obliqua y piramidamente, hecha el anima, y hueco del molde 5. partes por su diametro las tres seran el hueco y anima del cohete, y la vna el grueso del papel que la deue circundar, la vaqueta L. es aquella sobre quien se tiene de reboluer el papel y deue ser tan larga como el molde y tan gruesa como toda el anima del cohete con aquella maça en el cabo superior tan larga y gorda que hincha la mano con que se a de tener al reboluer el papel en el, y la baqueta M. y la casilla a de ser sacada enconformidad de las cinco partes dichas del hueco del molde, y la otra vaqueta para atacar la poluora se le quitara y a del gaçara vna camisa que cõ tenga la decima parte del hueco del anima del cohete mesmo, asi que no sera mas gruesa que la mitad del molde con aquella maceta a modo de piramide q̃ se terna en la mano, sobre cuya cabeça se da con el maço para apretar la poluora, laqual baqueta sera vn poco mas larga que aquella sobre quien se rebuelue el papel, de tal manera el cohete N. verna a tener 10. calibres de su boca en largo los nueue para ensilar la poluora, y el vno para los ligamientos de culata y boca, el barreno que se diere al cohete N. con la barrena O. no a de ser mas largo que la tercia parte del largo del cohete, en effeto, la presente figura muestra muy llanamẽte como todo su aparato ha de ser, y la forma y proporcion q̃ deue tener, aũque algunos coheteros vsan tener el barreno en la mesma culata del molde, y sobre el van fabricando y obrando el cohete, cuya suerte es muy falsa y no saldra a buẽ effeto sinofuere en caso q̃ el artiffice y maestro sea muy pratico, de forma que tal suerte no la vsan otros si no los que son muy

praticos



LA RASON QVE DEVE TENER EL MOLDE DE COHETIS.

praticos y dieſtros en tal exercicio. La poluora para hazer los dichos cohetes ſera por tal quenta que haziendo grande o poca quantidad dellos, ſe an de tomar por exemplo quatro partes de poluora fina y ſeca, y vna de carbõ de ſalce de adelfa, o otro qualquier liñamẽ dulce y ſemejãte y moler de por ſi muy biẽ cada coſa y paſarla por cedaço ſubtil dos vezes, y despues mezclar muy biẽ en vno el carbõ cõ la poluora, las partes dichas ſerã entẽdidas por 4. eſcudillas o gabetas de poluora y vna de carbõ, y al meſmo tono otra mayor o menor meſura, y no por peſſo, porque el carbon es muy ligero, pero peſando vna eſcudilla de carbon y otra de poluora ſe dara juſtamente en la quenta y proporcion que abran entre ſi poluora y carbon, y por mas aclararme digo, que ſi la eſcudilla de poluora peſſare vna libra y la de carbon no mas de media, entonces contando quatro peſſos de poluora contaremos no mas de medio de carbon, y aſi mas o menos ſegun el tenor de la prueua, y ſi la poluora, para hazerlos cohetes fuere de artilleria baſtara juntar a 4. eſcudillas de poluora o cucharas, media de carbon.

Y ſiendo los cohetes para componer ruedas artifficiales echarlas vn poco mas de ſalpietre, porque echen la flama mas viba y gallarda, y en los cohetes q̃ ſe deue tener cuydado ſon los que ſe hizieren para andar por vna cuerda o para encaminar y guiar vn dragon por cima della de vna a otra parte por no venir a caer en falta y ſi acaſo en ellos la vuiere ſera verguença del mal pratico artiffice, Y para aſegurarſe de no dar de manos a boca en tal afrenta, ſera bien prouar la compoſicion dellos primero cõ vno o dos cohetes para ſatisfacerſe de ſu virtud y fuerça, y de tal

punto

punto conuiene estar muy aduertido qualquiera artillero o constable, a sauer q̃ de todas las poluoras mesturadas y compuestas para tales effetos prueue siempre como se a dicho vno o dos cohetes que es lo q̃ en tal caso mas ymporta, y para ahogarlos deue vsar de la mas fina cuerda de lino que hallare, teniendo de su seruicio tantos grosores como maneras de cohetes vuiere de hazer en vna salua, en todas las suertes y differencias de ynstrumentos que se formaren apacibles de contento y alegria se le yra mostrando puntualmente cada vno deporsi por pratica y figura para que el curioso y afficionado artillero en manera alguna no pueda caer en falta del que al tiempo de la ocasion fabricare y metiere en obra, tiniendo especial quenta de que al plantar la obra de las machinas artifficiadas en la plaça o patio donde se deue ver y oyr el effeto prespetiuamente de los escutantes y aspetantes para ser juzgado por malo o bueno, aparte cada machina he ynstrumento de modo que del vn puesto y estacion al otro aya ynterualo de quinze o veinte passos comunes por escusar el peligro de pegarse el vno al otro (antes de tiempo conueniente) fuego y confunda asi la fiesta y la gaste de modo que de fastidio en lugar de contento y sea en ojosa a el y a todo el pueblo, considerando que todos los arboles sobre quin plantare y ordenare su obra artifficial sean de vn mesmo largo y altura con sus diuersas colores pintados o en xaruegados con sus gallardetes estandartes y banderillas de oropel, y siendo la fiesta para ser vista de noche se puede todo plantar y ordenar en forma al caer del sol, porque siendo antes operado y puesto a punto de darle fuego se secaria la poluora con la mucha calor del

sol

ſol y ſeria al operar de la ſalua ſu effeto muy furioſo y preſto, coſa muy deſagradable y de mas enojo que contento aduirtiendo que en cada machina he ynſtrumento de tal juego ynſtituya vn buẽ eſtopin pegado en aquella parte por donde ſe le a de començar a dar fuego bien cubierto con papel.

27 *Licion que en ſeña el modo de fabricar las ruedas artifficiadas y de armarlas en tiempo de fuego y fieſta.*

Iempre la primera ynuencion que ſe vſa en las fieſtas y ſaluas de ſolenne alegria y contento es aquella de las ruedas que ſe repreſentan por la preſente figura, aunque ſu facion y obra es muy antigua, da grãdiſſima alegria a todos los circunſtãtes, y mas ſi le metẽ como a hora ſe vſa muchos tronadores ẽtre los cohetes de dura la rueda ſera famoſa y buena, eſpecialmẽte ſiẽdo fabricada en la meſma mañana q̃ es la de vn carro cõ cinco o ſeis rayos biẽ facionados del grãdor que la quiſieren hazer, porque mientras mas grande fuere durara mas y dara mayor regocijo, ſolo ſe a de aduertir que la aguja y exe ſobre quien la rueda deue repoſar para caminar en torno della, eſte muy fuertemẽte engaſtada en el madero ereta o trãſuerſalmente como ſe quiſiere para reſiſtir a la grande fuerça que la rueda en ſu viage oruicular haze, y mas eſta primera del punto A. que juega de llano ſobre la cabeça del madero, al tiempo del componer el ella los cohetes los yra el artiffice apretãdo

bien

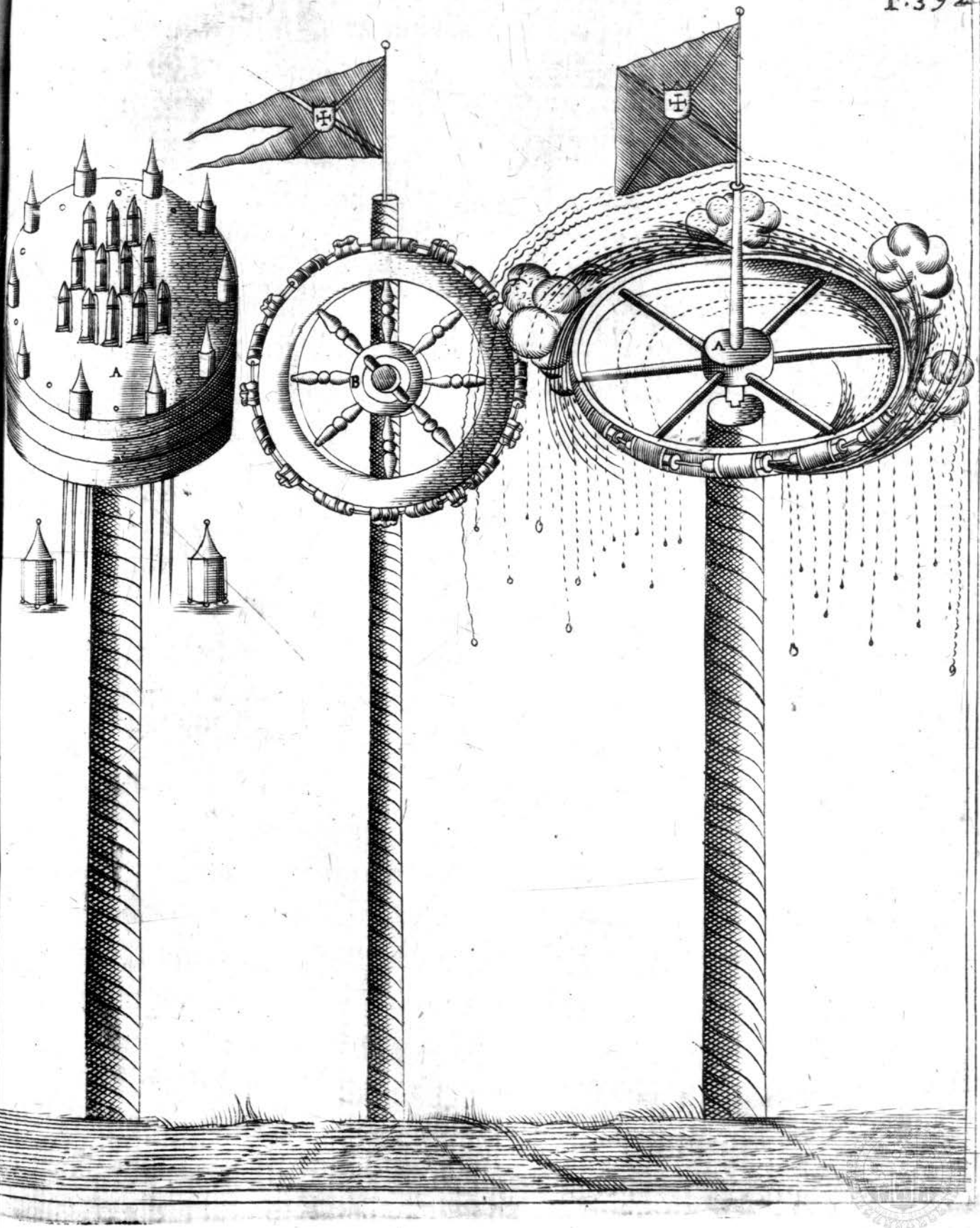
bien con vna cuerda y el tronador tambien, y cubrir los despues de cebados con papel almidonado o con cola de betumē, porque no salte el fuego, sino que por su orden concertado vaya corriendo de en vno en otro cohete con su tiempo limitado, de forma que al pūto que el vn cohete durable a caba de arderse viuamēte, comience a arder el otro sin hazer pausa, y que los tronadores asimesmo salten y atruenen concertadamente con sus pausas compasadas en ygual distancia, laqual despues de compuesta, la emboluera toda de papel pintado de colores variadas y al arbol lo proprio y con su estandarte encima como muestra la figura, y no tiniendo harto cumplimiēto de cohetes los yra componiendo vn poco anchos y mas apartado el vno del otro que lo que se a costumbra, cō vn estopino desde el vno al otro que a tiempo de vno al otro transporte el fuego, elqual deue yr bien cubierto, aunque su canalejo en la figura se muestra a bierto para dar a entender en la perfecion, y compas que se deue hazer.

La segunda rueda B. que camina por derecho natural, es muy alegre y el modo, del componerla no haze diferēcia a la primera, solo se debe aduertir q̄ la aguja y perno sobre quien anda, y da las bueltas sea de madera fuerte y dura, o verdaderamente de hierro porque no siendo asi se romperia como en algunas saluas por ynaduertencia ha sucedido aunque algunos ansido de hierro, pero fuera de proporciō y de mal temple. E el arbol sobre quien se plantare y ordenare sera del mesmo altor que aquel de la primera rueda, asi que deue ser aduertido el artillero queen toda semejante obra q̄ se metiere a fabricar salga ygualmente de vna altura proporcionada al juego de la ynuen

cion

LA FIGVRA MVESTRA COMO SE DEBE HORDENAR VNA SALBA REAL

F.392



cion para que proporcionalmente esta rueda ãde al rededor y haga sus bueltas como deue, no es menester que sus cohetes sean de tanta fuerça y vigor como aquellos de la primera, a fin de que siempre corre por derecho propio y natural

28 *Licion que enseña como sobre cuerdas hara volar vn dragon o dos de fuego artifficial con vna nuue o mũdo en medio y, correr dos cohetes juntos sobre vna cuerda el vno que vaya del vn cabo al otro y el otro que buelua ardiendo a donde salio primero.*

Vnque la machina de los dragones es muy sub til y de grande yngenio por causa de no poderse meter en tal obra si no es aquel artiffice que destrissimamente la sepa fabricar y componer, aunque no como conuiene se le dara al dicipulo el modo mas facil de como se deuen armar y aun prouar primero componiendolos por de dẽtro cõ algunos buenos tronadores con vn cañuto de mistura mansa que eche llamas de fuego de gran flama por la boca, y para poder biẽ marchar y caminar vn dragon se le han de meter dos buenos cohetes de grande dura y tiempo a la cola tan grandes q̃ su fuerça baste a hazer caminar el dragon como se pretẽde muy veloz y ligeramente de modo que quando el coheton grande vuiere a cabado su obra tenga al cabo vn

estopin que toque al momento cõ su fuego a la ynterior machina de sus en trañas cuya ynuencion da mucho cõtento, y para soleniçar vna solene fiesta con mayor regocijo siendo de dia (como en el dia del cotpus Christi al passar la procession del sanctissimo Sacramento) se puede sobre la dicha cuerda en el medio hazer y fabricar vna nu ue o glouo como vna grãde bola hueca y artifficiada por dentro y machinada de petares y tronadores, el vazio de laqual en tal arte sea lleno de gragea y con fitura gruesa y auellanas y nueçes para que auiendo le dado fuego los dragones cada vno por su lado asi como la bayan rompipiendo los petares en el ayre la dicha nuue esparça desi y vaya graniçando por toda la plaça quanta fruta y confitura tuuiere, que de talforma sera dar gran contento al populo, asi que para que salga mejor la fiesta, los dragogones deuen ser dos y que con tal arte vengan a embestir la nuue ambos ados en vn mesmo tiempo y le den fuego cada vno por su parte como en la presente figura se muestra, aduietiendo que la mesma nuue ha detener su cebo justamente por las partes que la deuen encender los dragones.

A hora para formarlos asi a ellos como a la nuue tomara aros de cedaço y cañas y formar con tales cosas y hilo bramãte el cuerpo asi como se muestra por la figura, y antes que se cubra de papel de colores despues de bien compuestas y ordenadas las alas de los dragones y cosa se a de meter y componer muy bien dentro dellos la machina del artifficio laqual deue ser ligera como es la com postura de los tronadores con algunos cohetillos hechos en plumas y qual volador, loqual si fuere de noche parecera

cera mejor la fiesta y dara mayor contento al vulgo, pero siendo de dia para dar gusto y plazer no ay machina mas apropiada que la dicha, y la cuerda para tal effeto a de ser vn hilo fuerte de alambre o de hierro, porque siendo de cañamo correpeligro de quemarse segundamente en la mesma figura se muestra el doble cohete de la cuerda que de la torre parte y tocando al arbol se buelue luego sin tardança a la torre de donde partio, elqual es vno de los mas gallardos regocijos de todos losque hazerse pueden, especialmente teniendo en vna fiesta muchos que echar siendo de forma doble como se muestra por su figura, y estando la cuerda tirante en vna larga y ancha plaça para que de la vna parte a la otra vaya y buelua y que en el ynter in tēga tiempo y lugar de cōsumir y acabar su poluora se le dara segun el camino su proporciō de largo y grueso porque dure mas la materia de su artifficio.

Y en caso que el transito fuese corto seria forçoso que en lugar de la cuerda fuese ordenado vn hilo de hierro o de alambre porque la falta del quemarse la cuerda estonces prouiene del alto que el cohete haze antes de ser consumido por aquel tiempo q̄ a de mas le sobra, y para que prestamente vaya por toda su carrera y buelua a donde partio primero a comodarlos el vno en contra del otro cō tal arte que de la culata del que primero ardiere salga vn estopin artifficial y entre por la boca del que ha de bol uer de retorno el qual toque en el cebo de la poluora molida que se vsa al hazer cohetes y con vn papel cubrillo y encolallo de manera que no de fuego antes de tiempo y para que mas veloz y prestamēte corran, la cuerda deue estar tiesa y muy tirante aunque sea hilo de hierro o de

 laton

laton y el caballete que por el los lleuara sera vn cañuto de cañavera o bien hecho de madera por vn tornero a-modo de pitos o flautas poco menos largos que seran los cohetes, ya falta de lo dicho se ayudara el artiffice de vnos cañutos de sauco hechos, porque secos son muy buenos losquales cohetes y todo lo dicho se hara cumplidamēte como la siguiente figura lo representa.

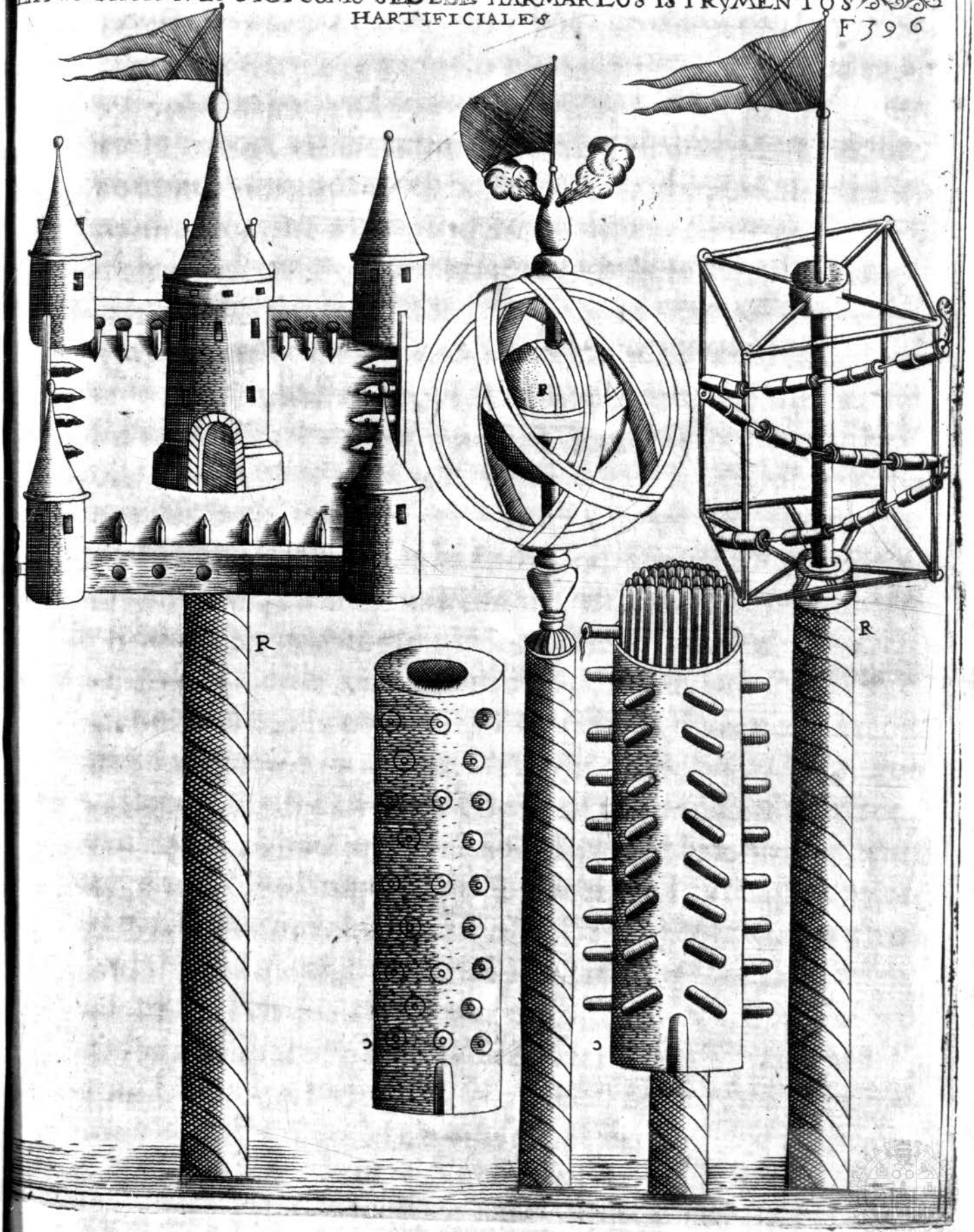
29 *Licion que muestra al artillero la composiceon y orden del arguena artificial con la de vn castillo de juego y plazer.*

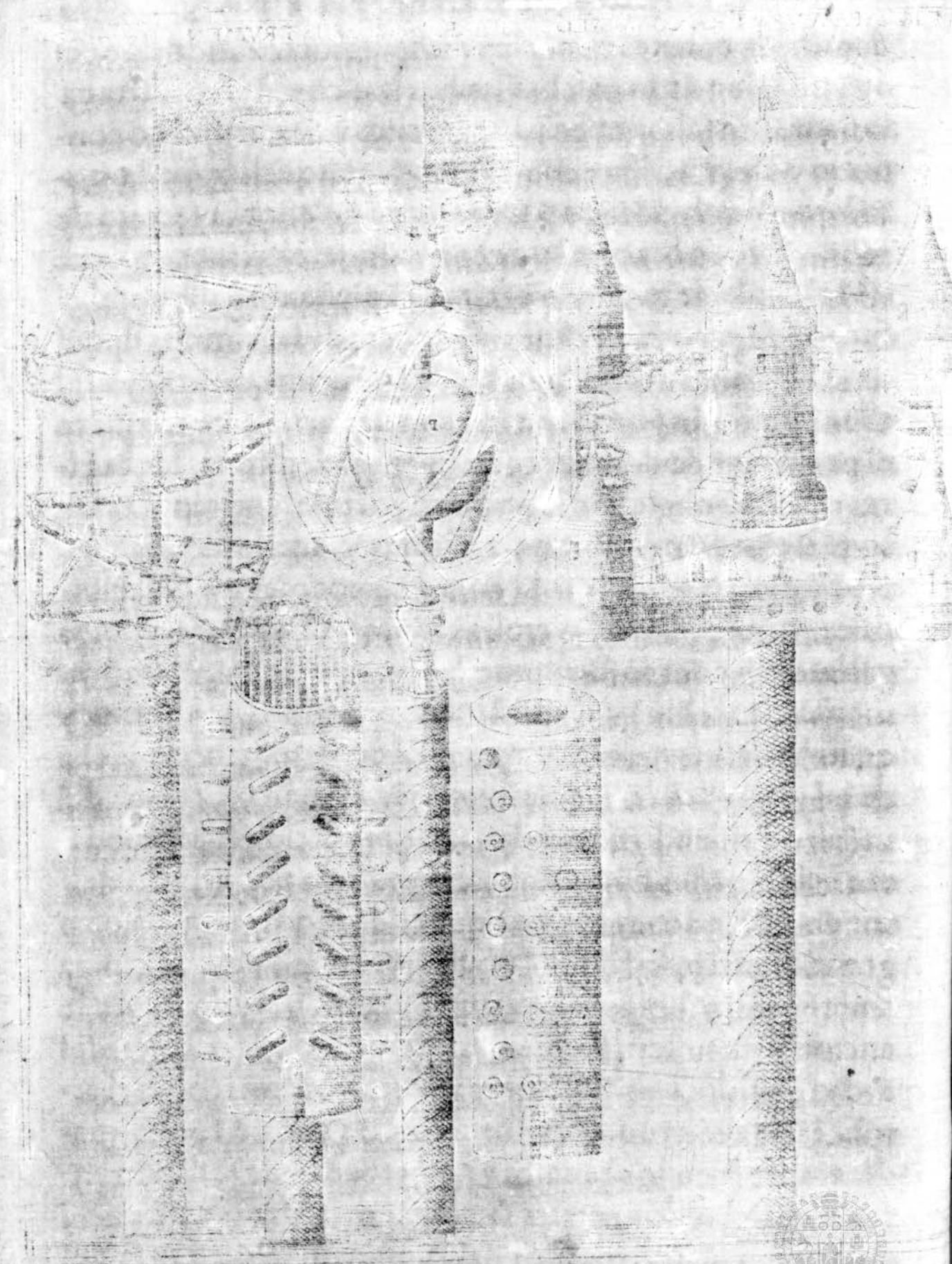
LA arguena, o debanadera de la presente figura es vn ynstrumento a manera de aquellas de banaderas conque las mugeres cogen y obillan el hilo estando en madera, elqual es degraciosa facion en su artifficio y orden y en el se a comodan enbanda amodo de culebra flexuosa y torcida quede abaxo arriba por toda su superficie le van dando bueltas muchos cohetes ensartados en la dicha banda como los de vna esphera, la mitad dellos compuestos al derecho hazia vna via, losquales llegan assi hasta la mitad del dicho ynstrumento, y la otra mitad que siguen la culebra de la banda se deue componer a la en contra de la primera partida, y de tal forma se vera que todas quantas bueltas el arguena a hecho con el encendimiento y juego de los cohetes hasta su medio de la mesma suerte y arte sin cesar de jugar las buelue a deshazer con la otra mitad a la en cōtra de la via de las primeras bueltas, acomo-

dando

LA FIGVRA MVESTRA COMO SE DEBE HARMAR LOS ISTRVMENTOS HARTIFICIALES

F 396





dando los cohetes como sea dicho porque aunque de ver dad no salen de la culebra las bueltas como se muestra en la figura, no faltaran en su operacion y daran mucho contento y alegria a los circunstãtes, y en aquellos de la mitad que se compornan al reues aura vn estopin secreto de modo que en acabando de consumirse el vltimo cohete de la banda de la primera mitad al ynstante passe porel el fuego y se prenda en el primer cohete de la segunda mitad de la via contraria compuesto de tal suerte que no aya falta en el estopin porque en los cohetes no la aura en quãto el particular de deshazer con buen orden todas las bueltas que los cohetes de la primera partida vuieren hecho, loqual puedo muy bien verifficar por auerlo de mi propio motiuo operado en la villa de Neoporte en el recibimiẽto que se hizo a los embaxadores de ynglaterra cuya gallardia y compostura muestra bien su figura, el ynstrumento y machina del castillo formado de cinco torres, y quatro cortinas se tomara para hazerlo vna gruesa plãcha de tal grandeza como conuiene ser la planta y forma del castillo y auiendo de ser de gran proporcion se acomodaran las planchas cõ sus trabeses y bastida por debaxo delmodo que se acomoda vna mesa dexando por medio vn grande barreno por donde quepa propriamente la espiga o perno del arbol sobre quien su planta y fundamento se encaxe para sustentarse bien sobre el toda la fabrica del dicho castillo, y para fabricar y formarlos torreones el artiffice se deue ayudar del tornero para que de fuerte madera labre bien los canales y agujeros donde se deuen encaxar y alojar los petares tambien barrenados que en dãdoles cebo siendo tocados del fuego salgan presta y ligeramente,

ramente, lo qual todo deue ser artifficiado demodo que con vn estopin lento y tardio vaya dando fuego a todos los caualleros y cortinas, y si en tal yngeniamiento no vuiere estopines se haran quatro cañutos de lation y se hinchiran de mistura mansa y despues se encaxaran del vn caballero o torreon al otro de suerte que vengan a reciuir el fuego todos dende el vno como se muestra en la siguiente figura, y para que el artillero se asegure de que de vna vez no se pegar a el fuego, cõ barro de olleros apare muy bien las partes por donde le puede resultar y venir el daño, y quando no se hallare en tal particular se seruira de papeles encolados aunque es mas seguro el barro para que el fuego no pueda caminar sino fuere por el cõ duto de los cañutos dichos, su machina y artifficio puede ser de quatro differentes y graciosos yngeniamientos, y por toda su planta al rededor de las cortinas se compornan cohetes boladores con sus barillas del modo y suerte que se tratara en la giralda, y en todos sus torreones se ordenaran cohetes rastreros y petares hechos con poluora fina en sus andamios o lechos por dedentro llenos de trique traques, lo qual siendo todo bien compuesto y ordenado no aura falta de ser vna salua muy alegre y regocijada, las cubiertas de los torreones podran ser de hoja de lata con sus estandartes encima como se vee por la figura.

30 *Licion como el artillero compondra la giralda lanternas y granadas de fiestas.*

L ynstrumento de la giralda y lanternas sera del grandor de vna rueda de molino de mano o del que a proposito viniere a modo de vn harnero agujerado hecho de plãchas subtiles arqueada de la manera que muestra la presente figura, los quales agujerillos seruirã para meter por ellos las barillas de los cohetes boladores acomodando vn estopin en el ynstrumento que este deforma que a dozenas los baya escupiendo y esparcidamente echando en alto por arriba porque si fuese el cebo de poluora juntamente se volariã todos de vna vez, asi que es mejor que suban hazia arriba a docenas porque dan mayor contento y alegria, y el aro que cerca y rodea la obra a donde estan sus lanternas como se muestra por la figura de la letra A. pue deser ordenado cõ algunos vidrios transparentes con sus cãdelillas encendidas detras siendo las lãternas hechas de colores, el qual ynstrumẽto y machina asimesmo se muestra a lapar en la figura cõ la letra B. para q̃ el artillero mas claramẽte vea y sepa como se deuen hazer y ordenar en la tal machina o ynstrumẽto artifficial, lamãga q̃ del cuelga y pende donde se alojan las lanternas puede ser de papel para cubrir las barillas que de ella no se vea mas que el estopin que da fuego a la artifficial machina, loqual como se vee por la figura bastara para facilmente saberlas bien y gallardamente componer.

La siguiente figura D. C. se puede hazer en forma de granada o colmena o en la mesma de tronco que se

representa

representa su machina, para lo qual se tomara vn grueso madero de encina de la capacidad y grandor que se quisiere barrenado de cabo a cabo por el medio, demodo que quepa vngrueso estopin artifficial dentro para que pueda dar fuego a los cohetes rastreros que estaran metidos en los agujeros que en el dicho tronco y palo se señalan, y queriendo echar juntamẽte vna tropa dellas de golpe sin barillas para que hagan plaça y corran a todas partes pegarlos encima de lo que sobra en el tempano de la canal o caño maestro bien asentados con cola y sobre ella todo estendido para que tomen fuego por su cebo asi como se da al principal estopin, que de tal suerte sera dar gran gusto en versalir vnos juntamente por arriba y otros a lapar por los costados, aduirtiendo bien que el madero o leño no sea de pino sino de encina, o roble, y por lomenos tan gordo como el braço y muy derecho ygualmente labrado.

31 *Licion para componer vna artificial esphera como se representa por la letra R. de la presente figura, y como estando ella inflamada obrando el artitificio de su maquina por cada lado saldran dos hombres armados cõ sus bastones de fuego y sus rodelas artifficiadas de coheteria el vno cõtra el otro como que quiere cõbatir y despartir vn torneo.*

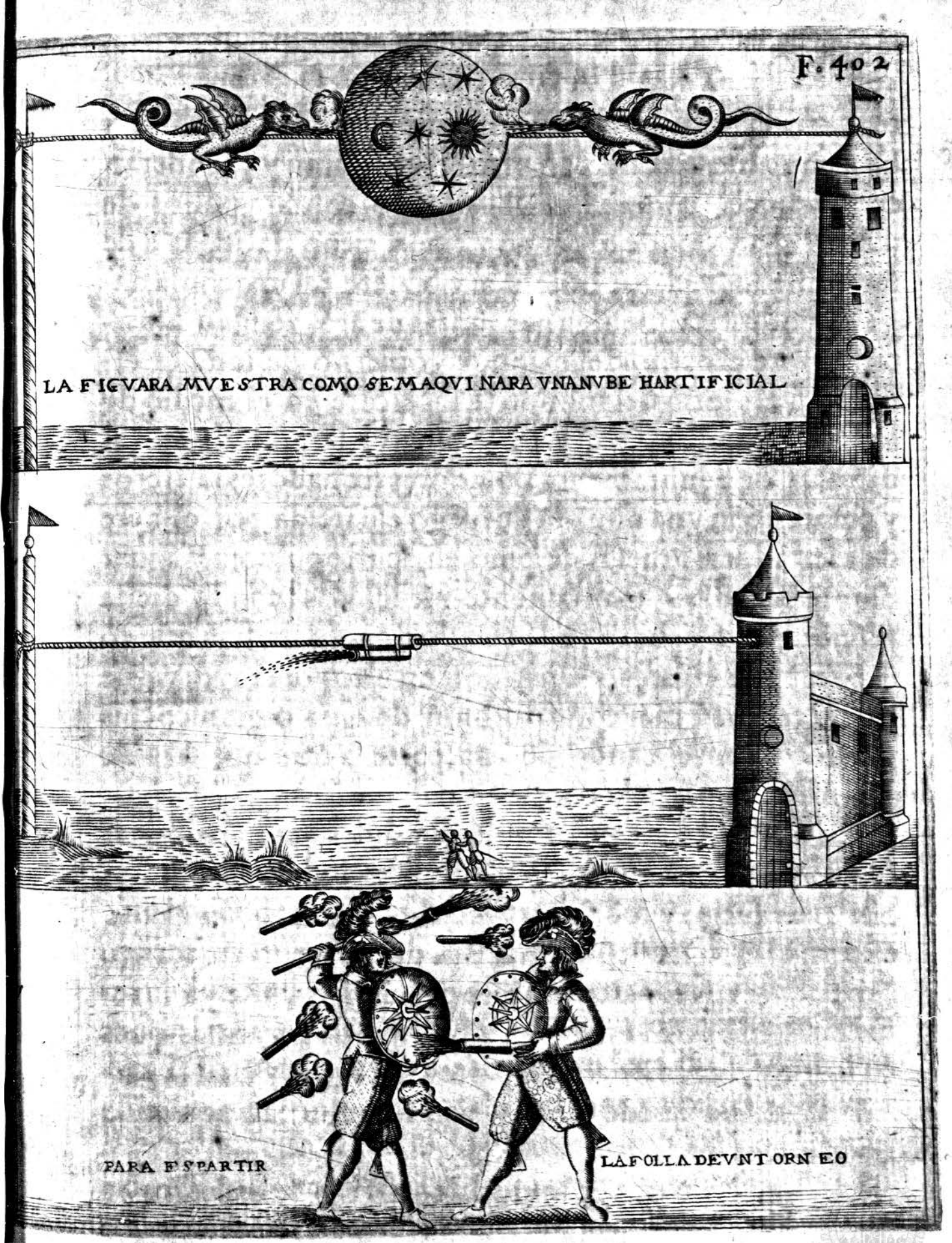
VErdaderamente el mundo con la esphera como por figura se representa muy al natural es vna ynuencion y machina hecha sobre vn exion y formada de aros de cedaço fuertemente, el circulo redondo y superior que circunda y rodea con el gloo del centro a todos los de mas circulos trãsuersales por el medio y virtud de los braços que en cruz la sostienen se compornan cohetes en la suerte y forma que se meten al componer de vna rueda artifficial, y en los circulos contrarios y transuersales se acomodaran muy bien cohetes tronadores que vengan adar y junten con la canal maestra de las bocas de los cohetes fixos y ardientes por su orden de manera que el vno al otro no segasten, y si no con cola encolar muy bien los dichos aros y cercos y poluoreando por ellos el cebo de poluora molida amansada y placada con carbon en caso que no se quisiere seruir el artiffice para tal effeto de estopin artifficial, lo qual seruira muy bien de dar fuego alos circulos donde se alojaran los

tronadores y para hazer el ynſtrumento de la machina y ligar muy bien vn aro con otro ſe fabricaran y prenderan con tachuelas o clauillos de hierro o contaraguillos de palo, y el aro donde el perno y exion tiene de jugar a de ſer doblado, y el que ordenare y hiziere tal machina haga de yndu ſtria que algunas juntas de aros vengan a juntarſe ſobre el perno del exion, y gouierno de toda la eſphera ſi el globo del mundo ſe fabricare en el medio de los meredianos y circulos de la eſphera ſera el vltimo al diſparar de ſi juntamente boladores tronadores raſtreros y petares con vna nuuada de fuego eſparcida por el ayre de a ſerraduras gruesas de pino en açufre poluora y aguar diente bañadas y manſamente mezcladas con la dicha poluora, pero debaxo vn le chuelo de poluora fina que cõ ſu bampa las eſparça, y eſparrame en alto por el ayre y que parezcan quaſi caer como turbion de agua o graniçochis peando y centelleando de vna parte a otra que ſera de grandiſſimo plazer y contento.

En eſpecial ſi ala ymprouiſta de dos contrarias partes ſalieren a embeſtir ſe los dos hombres rodeleros con ſus bõbas de fuego y rodelas artifficiales combatiẽdo el vno contra el otro haziendo mueſtra de deſpartir vn torneo diziendo aparta aparta tate tate caballeros baſte ya la reñida cõtiẽda ceſe la yra fuga y bullicio de las armas pues en valor y fuerça de ambas partes aſido y es y gual la partida la dama quede libre y ſiga ſu voluntad aquien le obliga.

Aſi que las armas de los rodeleros ſeran vnos largos baſtones a modo de trompas o bombas que ſe haran de dos palos de madera barrenados por el medio haſta cerca del

largor



largo donde por la culata sea de meter el asta en cada vno, los quales pueden ser cargados de la mixtura de la composicion y recepta primeramente praticada, la qual es la mas domestica y docil de todas las otras composiciones del arte, y dentro pueden yr ordenados vnos cohetillos rastreros tan pequeños como si fuesen hechos en pluma o cañutillos de barillas de sauco con sus tronadores al cabo, y la cubierta de las rodelas sera de tronadores y pequeños petares cõ vn estopino que por su orden vaya dando fuego a todos, y asi se hara vna alegre y galante fiesta, si se supiere bien componer ordenada y proporcionalmente, tanto en el formar de las bombas o bastones como de las rodelas, losquales bastones pueden tambien ser fabricados como espadas cortas y anchas y de fuego artifficiadas cõ sus tronadores y cohetillos de pluma todos acomodados sobre la canal maestra del lomo de la espada de modo que el estopin venga a dar fuego a la machina por la punta, deforma que al salir el vno contra el otro se les puede pegar el fuego por que esgrimiendo de vna a otra parte con las espadas hazen vn vistoso juego, y de grã de alegria, aunque siendo de noche por gozar de mayor resplandor es mejor el juego de la bomba o trompa especialmente exercitado en calle o patio, pero la machina de las rodelas y su artifficio todo alfin viene aser vna cosa, cuyo espectaculo y forma se echara mejor de ver por la presente figura.

32 Licion

32 *Licio en que euidentemete en breue pratica se muestra el examen que se haze a un curioso y buen Artillero que pretende la plaça de Condestable.*

GEneral, señor tiniente bie creo sabe V. M. como aquel artillero que se dize juan aleman me ha hablado y pedido con mucha ynstancia que le haga M. de concederle la plaça de aquel condestable que los dias passados mataron en la bateria del rebellin viejo, y no lo hago ni admito sin primero saber de V. M. si el tal es hombre de bien y sufficiente para merescerla, porque creo le conocera mejor que yo. Teniente, illustrissimo señor, el artillero que V. S. dize a muchos años que le conozco y en su proceder asido tan bueno y tan puntual en el seruicio del artilleria que sin duda merece muy bien que Va. Sa. le honrre y haga merced, por q en el cabe tanta virtud pratica y experiencia como confio se echara bien de ver en su examen. General, pues llamen le aca q me quiero hallar presente en tal ynterrogatorio, Seays bien venido hermano, sabed que de vuestro buen proceder y seruicio he sido ynformado, pero con todo quiero enterarme de vuestro saber y pratica y del discurso de vuestra experiencia, porque quien pretende ser condestable la a de tener en todo y, juntamete es cuela y doctrina militar para poder enseñar he ynstruyr en el arte a sus artilleros y por tanto os quiero preguntar que cosa es artilleria? Artillero, Artilleria señor es vna maquina de que ta y razon peso y medida y admirable ynuencion para co

ella

ella Batir y arruinar soberuias murallas y fortalezas de ciudades y Castillos. General, Que cosa es artillero. Artillero, Artillero es vn hombre pratico y experimetado en este Arte, Dezid me a hora por vuestra vida como se deue hazer vna bateria y por q̃ razõ y quẽta se cortã las explanadas? Artillero. jlustrissimo señor en quãto es a las esplanadas ordinariamẽte se cortã por tal razõ, q̃ siendo para cañon de bateria tengã de recula o retirada 30. pies geometricos, y siendo para medio cañon 27. y al cortar la primera plãcha o tablõ se corta de nueue pies para cañon de 8. para medio cañon, y de ally va creciendo por linea recta o transuersal cada tablon hasta que el duplo del primero viene a tener el vltimo y postrimero de largo. General, Bien esta asi dezidme que anchura y altura days ala espalda del cubrimiento de la bateria para que la tal sea hecha a prueba de cañon, y en que altura, y de que forma marcareys la tronera de cada vna pieça? Artillero, La espalda señor se haze de tierra y faxina cõ 23. pies de ancho dando a cada pie del altura de faxina dos pies de tierra en alto y de tal modo vn lecho y cama sobre otro, hasta cũplir once pies de altura, y a los tres pies de altura se marcã las troneras, por tal razõ, que para cañon por la barba de la embocadura tẽga de ancho tres pies, por la desenbocadura y parte de a fuera 12. y de la parte ynterior hazia fuera va su plano y superficie declinando a modo de escarpa para que mas comodamẽte pueda la pieça des cubrir al enemigo en las salidas q̃ hiziere y le offenda llena y francamente de modo que le desatine, y no salga con su yntento, lo qual tambien serbira de que el resuflo de la pieça no se abra ni des barate su tronera y reparo. General

neral, Nome pareſce que vais mal en tal particular, pero que plaça le dais a la de medio cañon? Artillero, Tambien como a la del cañon dēde la ſuperficie y plano de la eſplanada haſta el arce y embocadero de la cañonera ſe dan 3. pies de altura, pero no mas de con 2½. de ancho ynterior mente, y por la parte exterior del deſembocadero 9. con la meſma dependencia y declinaciō dicha en la de cañon, General, Si vuieſedes de hazer vna ſimple bateria con ceſtones o gauiones quantos de mandareis para ſu cumplimiento? Artillero, Segun el pueſto lo permitiere, y la quātidad de las pieças lo pidiere. General, Hagamos quenta que las pieças ayan de ſer 12. Artillero, De tal forma metiendo 3. entre cada pieça para que holgadamente al cargar ſin deſcubrirſe los cargadores pediria 39. cubriendo tambien con ellos las partes exteriores de los eſtremos, y ſi mas eſtrechamente no pudiendo meter entre pieça y pieça mas de 2. gabiones pidiria para el cubrimiento de las dichas 12. pieças 26. ceſtones, y de tal ſuerte vienen a que dar por el primer orden de tronera a tronera 21. pies de ancho y por el ſegundo orden de en 2. en 2. nomas de 14. de forma que por el ordē trino abra de rueda a rueda entre 2. pieças 15. pies ſiendo cada ceſton de 7. pies en ancho, y por el orden de 2. no aura de rueda a rueda entre cada pieça mas de 10. pies de ynterualo.

General, Dezidme amigo ſi con ceſtones ſe vuieſe de hazer tal bateria aprueua de cañon como la hariades y quantos baſtarian a ſu cubrimiento reſiſtible? Artillero, Por marauilla ſeñor ſucedera hazer la perfetamente aprueua con ceſtones, porque ſe acomodan mal, y no viene el cubrimiento a que dar y gual, empero por ſatisfacer a la

voluntad

voluntad de V^a. S^a. y dar a en tender lo poco que sobre tal particular se me alcança pidiria por ambas vias el duplo de los que pedi al ordenar la sencilla bateria que por el primer orden trino me vernian 3. de frente y tres por costado en forma triangular, de modo que su orden se compornia con tres de hilo por frente, y cubriendo sus juntas de a fuera con otro hilo de 2. y al de junta de los dos vltimamente cubriendo la con vno serian menester seis cestones en cada tropa y orden, y por tanto en lugar de 39. que pedi a la fabrica sencilla, en esta dupla pediria justamente 78. gabiones, y si fuese el orden segundo de 2. en 2. para con ponerlos de forma asimesmo triangular y cubrir la junta de cada 2. con vno pidiria solamẽte 39. cestones que bastarian para semejante orden de cubrimiento, la qual nome a seguro de que sea tã fuerte y resistible es palda como la del primer orden dicho de 6. en 6. por tropa. General, Como days 23. pies a la anchura de la bateria formada con espalda de tierra y faxina, y ala de cestones ordenados de 3. en 3. por hilera no mas de 21? Artillero, Como los cestones señor esten bien llenos y terraplenados de tierra grassa o de otra qualquiera que no tenga chinas ni piedra alguna por ser 3. cuerpos aunque conjuntos siendo el vno separado del otro tan mala vez por aquel ayre de entre las yuntas se ynterrumpe la furia y fuerça de la bala y passa detrimento el golpe de su percusion, por cuya causa me paresce suplira a tal deffeto la falta de los 2. pies de diferencia del vno al otro cubrimiento y su diametro, por que si la espalda de tierra y faxina tiene aquellos 2. pies mas que la de cestones como no es mas de vn solo cuerpo sin yntervenir ayre en medio especialmente

pecialmente pudiendo dar la bala entre lecho y lecho de faxina como es cosa possible seria facil cosa de passar de claro en claro de vna parte a otra la bala, y por esso bienen bien a propossito los dichos dos pies de la demasia. General, No me aparescido mal señor tiniente la raçon y ordẽ que sobre tal pũto adado juan alemã, masdecid me ahora en que baterias os aueis hallado y donde aueis hecho aquesa experiencia de tan buen dircuso? Artillero, He me hallado señor en las baterias del sitio de cambray de cales, y ardres y en las dos famosas empresas de hulst, y de ostende, y en las vltimas de guatendõ y Cracao cõ Vª. Sª. illustrissima. Ceneral, Ahora a cabo de entender que soys artillero viejo y merescedor del gremio de vuestra pretension, pero con todo esso querria de vos saber lo q̃ os toca hazer en las baterias si fuessedes empleado en el officio cargo y ministerio de cõdestable. Artillero, Toca me señor todo lo supra dicho en el particular del hazer las troneras y al cubrirme arrimar biẽ los cestones y hazer que sean bien repletos y mejor terraplenados, y siendo de espaldas hazer y aun trazarlas y marcarlas en la manera dicha cõ mis cuerdas y estacas a recta y transbersal linea, asimesmo aniuelar y hazer las esplanadas, visitar y reconoscer labondad omaleza de las pieças y hazer les propia mente sus cucharas y cargadores lanadas y atacadores, y conocer assimesmo la maleza o bondad de la poluora y con razon y quẽta dar a cada pieça no mas de lo que pide su regla y orden de la fuerça del metal, calibrar las balas a cada pieça con su deuido viento y proporcional mesusura, hazer los estopines, y poner siempre la poluora sobre viento del fuego y cubrirla de la percusion de las ene

migas

migas balas vn poco apartada de la bateria encubiertamẽte y bien tapada cõ pellejos de carnero, y poner siempre el fuego de los estopines mechas y botafuegos a sotaviento porque las chispas y centellas no busquen la poluora y la consuman y acaben, mirar si la punteria que haran los artilleros sera justa buena y bien derecha al pie de la parte que se tira de medio a medio, repartir la cuerda a los dichos artilleros, y darles la orden de todo lo que en el seruicio de la artilleria an de hazer, y cõpartirles las piças en sus baterias, amonestandoles de que solo vn punto no falten dellas, solicitarles su pan de municion y los demas refrescos ordinarios y extraordinarios segun que se libraren para su sustento, asimesmo recibir su paga del comisario o pagador o del quartel maestre y darsela a cada vno en propria mano, aduirtiendole que la gouierne bien y no la gaste ynutil y breuemente. General, Muy buen estilo y orden de pratica mostrays y asi creo de verdad que seran las obras si no me engaña el coraçon porque siempre la fundada theorica es el perfeto perfil y excelencia de la buena obra, a hora señor tiniente V. M. le examine en los particulares puntos que restan de la escuela del arte y su buena policia, porque yo estoy muy de prisa, y en quanto toca a lo de la plaça que pretende lo acepto y tengo por bien que se le de vn villete al cõtador para que se la asiente y haga buena en los libros de su officio para que de oy en adelante goze del sueldo y preheminencia della. Teniente, Todo señor se hara como manda Vª. Sª. General, Pues sus queden con dios hasta mañana.

Prosiguiendo nuesto examen que a noche remitimos para oy

Iniente, decidme a hora amigo, quantos nombres tiene vna pieça de artilleria. Artillero, los nombres de vna pieça general y su mariamente señor tiniente son 21. y la boca es el primero y Principal ynstrumẽto de todos los demas, por cuya razon y norma es finalmente formado todo el cuerpo dela pieça enteramente, y el ancho y diametro della se dize comunmente calibre, el qual euidente y naturalmente muestra al artillero por sus partes toda la razon de la pieça muy cumplida y cabalmente cõ el viento que se deue dar a la bala, y lo que deue pesar y quanta poluora fina o gruesa podra tirar, el orlo es la orilla y arce de la boca toda a la redonda, y lo que ay liso dende tal orlo hasta el asiento de las molduras frisos o corniches mas baxas o altas se dize brocal, y en aquel restriba la furia del viento que nasce de la poluora exallada en fuego al expeller y y desẽbocar de la flama y bala, y entõces empuxada de tal fuerça haze la pieça aquella grãde recula o retirada quãdo se tira cõ ella, el anima es todo el hueco del largo de la pieça la qual no siẽdo en camarada ni encãpanada se dize tal pieça pieça de caña seguida, y si acaso tiene camara el bordo della se dize encia friso o relex, y tal anima sigue por todo el largo que ay dende el dicho brocal hasta el tempano o fondo de la culata por junto y baxo del fogon que es aquel agujerillo de la culata al fin de la camara por do se le da fuego a la pieça quando se tira con ella, la culata de la pieça es aquella parte posterior mas amplia y alta que

ta que ay desde el fogon al caxcabel el qual caxcabel es aquella poma o pironcillo que tiene de medio a medio de la culata la pieça, aunque ay pieças q̃ en forma de assa o dolfin muestran tal eminencia y labor, y los cordones o refuerços releuados que la circundan y fortiffican y le dan tanta perficion y garbo se dizen cornices o molduras, la camara de la pieça nace desde el mesmo fogon hazia la boca y toma termino de quatro bocas en el cañon, las dos para el ensilamiento y ocupacion de la poluora, la vna para la ocupacion de los bocados, y la otra para el sitio y asiento de la bala, al fin de las quales quatro bocas o calibres de largo tiene la pieça ordinariamente vna cinta releuada o refuerço de molduras para resistir la gran fuerça de la poluora y recutida de la bala con mayor ventaja y fuerça de metal, que sirbe tambien por adorno mayor perficiõ y garbo de la pieça, la cinta anterior de los muñones siempre deue estar en la mitad y medio della, y desde el fogon hasta la dicha cinta aperdido la pieça de la fuerça de su metal la quarta parte de su calibre, en cuyo lugar hazia la camara estan ynstituidas las asas o dolfines de la pieça, donde por medio dellas se atalan y coligan las cuerdas y se juntan con la cabeça o polea del guindal para guindar la pieça en alto al montarla sobre su afuste o desencabalgarla de encima del, aquellos braços que la pieça tiene de metal a los tres sitionos de su largo contados dẽde la culata hazia la boca se dizen orejones o muñones, los quales encaxados en las lunetas o muñoneras y cerrados y abraçados con las visagras o platinas, facilitan en gran manera el manejo y mouimiento de la pieça por estar quasi en balança y equilibra, y de tal cinta como la

del medio hasta la gola o cuello tambien la fuerça del metal se a desminuydo otra quarta parte de calibre, de forma que dende el fogon al orlo de la boca totalmente se abra desminuydo el dicho grueso y fuerça de metal medio calibre de la boca del cañon justamente el grueso de metal que toda la pieça tiene por camara muñones y cuello, y finalmente por todo su cuerpo se dize refuerço, y para quando el fundidor la funde y forma en la fornaça de la funderia porque la pieça este firme y salga y gual y muy derecha a fin de que el molde de la anima y el circular no se puedan juntar ni andar de vna parte a otra le engasta con el barro de anima y molde tres cruzetas gordas como el dedo, la vna por la camara, la otra por los muñones, y la otra por el cuello, y cada vna destas en la pratica de la escuela se llama diextra o cruzeta, la tapa de metal q̃ engastada en los gonces y molinetes del mesmo metal de la pieça tapa el fogon y lo cubre porque por el en su caçoleta no entre el agua de las pluuias y moxe la poluora de su carga, se dize comunmente diotra obraguena, para que enteramente se sepan nombrar todas las partes de la pieça por todo su cuerpo, digo que las mas altas molduras y frisos de la boca se llaman joya, y las de la culata rasamira, y en caso que se tratare del punto sera justamẽte entendido por los mas altos metales de medio a medio de la rasamira y joya, y lo que la rasamira fuere mas alta de metales que la joya, se dira verdaderamente el vibo, el qual punto es muy necessario que el artillero lo entienda y sepa sacar para que haga su tiro cierto, especialmente al embocar la bala por vna tronera y desmontar con ella la enemiga pieça contraria que offenderle pueda. Tiniente,

Bien

Bien me parece tal curiosidad no sea ygnorada de quien tal arte prophesa y affe de soldado q̃ me a grada mucho su theorica y pratica, porque cierto hasta a hora me era oculta y muy remota, demas de la qual escuela querria que me dixesedes quantos nombres propriamente se hallan en el afuste herrado y puesto en perficion. Artillero, Señor teniente en quanto lo que de su particular entiẽdo, hallo que son 18. asaber, el primero se dize afuste carro caxa o cureña, el qual todo se compone y forma de dos piernas largas ãchas y gruesas o fuertes tablones de olmo de nogal o roble, la parte alta y mas ancha de cada pierna o tablon se dize la cabeça del afuste, el medio de junto a la parte curba dependiente se llama la cuxa o mediania del afuste, los falcaxes o ojaleras son aquellas cabaduras de la madera donde se vienen a encaxar las teleras que coligan y enbastan en vn solo cuerpo las piernas del afuste juntamente afferrada cada vna con dos gruesos pernos de hierro transuersales abraçados y cerrados fuertemẽte cõ sus cabeças romas sobre sus quadradas planquillas de hierro o rosetas, abraçase y fortifficase cada pierna de afuste con tres bandas o faxas de hierro o con mas o menos clauadas asi mesmo con sus filetillos o clauos de hierro para tener mas fuertemente de que no se abra la madera, la cõtera del afuste es aquella guarniciõ q̃ del a rastra por tierra la qual le guarnece enteramẽte por arriba y por abaxo en el cabo de cada pierna asimesmo clauada cõ sus filetillos, y tambien tal guarniciõ se dize por otra parte bandõ terrino del afuste y en tal parte se engasta con sus pernos la telera de la cõtera coligãdo en vno ambas piernas del afuste, el agujero q̃ tiene por dõde se encaxa el hiton qui

geton o clauijon del auentraen se dize politrena o fura con, la guarnicion de hierro de tal agujero se dize floretō o chapeton y del se pende el aldabon o sortijon que en el armilla o pernetillo se ase y afferra con madera y hierro de toda la telera y guarnicion, los pernos que ayudan a la fortifficaciō de tal telera son mesmamente transuersales como los de la telera de la cuxa que viene sobre las cuñas a reposar la culata de la pieça con sus chapas o rosetas sobre quien platamente se remachan las cabeças de tales pernos, la mesma guarnicion y fuerça se vsa con la telera testeral, y la q̄ esta debaxo la camara de la pieça dōde cargālas pūtas de las cuñas adelāte de la cuxa y biē cerca della, y de tal manera queda todo el afuste vnido y coligado en vn solo cuerpo y forma, y las guarniciones de abaxo y de arriba de cada pierna se llamā platas o plācas, asense y afferranse todas asimesmo de arriba abaxo cō vnos gruesos pernos de hierro o baltones que atrauiesan de alto abaxo por el medio y coraçō de la madera, los quales pernos por donde no alcança la platina o visagra son todos de cabeça, y por la parte donde se cierra y encaxa la platina en los pernos para abraçar y tener firmes los muñones de la pieça se dizē pernos de aguja, porque en la cabeça cada vno tiene vn ojo como el de vna aguja por donde encaxada la platina dentro se mete por cada vno vna chaueta de hierro que de vna cadenilla asida esta de vna cibeta o viroleta en la madera de la pierna de cada afuste, y asi queda la pieça cerrada de modo que al tirar no pueda saltar fuera de su afuste, y todos los pernos de cabeça y de aguja tienē en cada punta roma vn ojo como de aguja por donde se rebitan y meten vnas chauetas de hierro para cerrar y vnir

las

las dichas guarniciones con la madera, el perno que viene a caer en la muñonera donde da la coz o resurtida el muñon de la pieça quando se tira con ella se dize perno coxin porque ally para tal effeto y deffensa del afuste tiene vn ancho coxin de hierro para que en tirando con la pieça bata contino en el muñon y deffienda de que no se rompa la madera del afuste, la guarnicion que rodea y circũda a la cabeça de cada pierna del dicho afuste se llama testeron, y labraga o forgeron es aquella grande plancha o plata de hierro q̃ con sus braços por defuera de cada pierna abraça coliga y fortiffica con sus pernos transuersales de las teleras a los tablones del afuste y los tiene asidos fuertemente afin de que no se aparten el vno del otro y se desencaxen las teleras, los quales deuen tener todos los afustes que fueren de cañon y medio cañon para que sean fuertes y durables, el vn gancho garfio o b o che lagartino es aquel garabato del testeron que por defuera de cada pierna esta clauado en el afuste para asir del las cuerdas a la mano o de retenida afin de facilitar en la facion el manejo y mouimiẽto de la pieça, aselina o ojaleta es aquella falcadura y bazio de madera de cada pierna del afuste dõde en el se encaxa el exe o asil. Tiniente, Mucho cierto he holgado de auer tan paticularmente entendido la diuersidad de nombres que se hallan en la composicion del afuste, sepamos a hora si osplaze los del exe. Artillero, Del exe señor los que se dezir que se hallan en el son 10. el primero exe propiamente o asil braços del exe chapiron manga la garto anima del exe o baltones bracas o visagrones que cierran el exe y lo tiene fuerte con el afuste de que no pueda huyr a ninguna parte, ay mas chauetillas

y cibillas

y cibillas del exe oxales del exe brocas del exe ciuetillas del exe peçones broquinas, asimesmo en las ruedas se hallã generalmente 13. nombres, rueda cubo cabeça o limõ oxales arços o arces hitas tinelas sibitones brocales rayos camas curbas opinas y andas o platas bridas o estafas estribos y agujetas clauitones arandelas y labijas, asi que voluiendo al propossito de la ynterrogacion de las partes del exe o asil, digo que cada vna de sus guarniciones sirue de fortifficarle y darle fuerça para que sufra sobre si el grã pesso y furia del afuste y pieça, asi que aquella parte q̃ del dicho exe entra en las ruedas es dicha braços del exe, la guarnicion de hierro que por cima guarnece a cada braço para que no lo roya y gaste la rueda, se dize chapa lagarto mãga del exe o chapiron, sera propriamente dicho en caso que por de fuera cierre y abarque el peçon del exe, anima del exe se dize aquella barra larga y gruesa de hierro q̃ por baxo del exe encaxada en la madera atrauiesa todo el exe del vno al otro peçon, el qual tiene en cada estremo vn agujero por donde despues de metidas en el las ruedas se meten las clauijas con sus chapas y arandelas para que no se puedan salir fuera, asi que tal barra o anima engastada en el exe sirbe para sustentar el gran peso y fuerça de la pieça al tiempo del tirar porque no pueda romper la madera del exe ni sea su falta ocasiõ de q̃ a pocos tiros cayga la pieça en tierra, o verdaderamẽte caminãdo cõ ella, dõde quãdo no se vsa de la anima en su lugar, sirbẽ vnos boltones o braços de hierro gruesos y largos ẽgastados como el anima en la madera por debaxo, en cada braço el suyo, de los quales cada vno sigue quasi hasta el medio del exe, los quales tienen vn reuitõ o buelta cada vno por

dentro

dentro del qual y de todo el cuerpo del exe es abraçado fuertemente con vnas brocas o braçales de hierro muy bien clauadas con sus cheuillas sin cabeça, de mas de las quales guarniciones es fornido el exe de algunas cibitas planquillas de hierro o trabiscas que le hazen muy mas fuerte y a cada peçon se le haze vn ojalete que atrauiesa de alto abaxo y pasa madera y hierro de la anima o balto nes para meter las clauijas que como es dicho siruen de te ner las ruedas, y las arandelas o chapas de hierro que entre ellas y la frente de las ruedas se meten son para defen der de que las clauijas no gasten y royan la madera del cubo de la rueda, aquellas corbas bandas de hierro que abraçan el exe engastado en las aselinas o encaxes con el afuste se dizen broquinos o bisagrones, todo lo dicho es en quanto aquella declaracion que toca al particular del exe, ahora en quanto el particular de los 13. nombres de la rueda es el primero el cubo cabeça o limon del medio della a donde se encaxan y engastan los tinelos o rayos de la rueda, los quales cubos seguarnecen con vnos arces aros o arcos de hierro retenidos cõ vnas cheuillas tinelillos o hitõcillos de hierro para que no se salgan fuera de la maça o madera ni se caygan por entre los rayos del vno al otro se abraçan y tienen fuertemente el vno al otro cõ vnos cebitones lamas o bandillas de hierro de puntas bueltas rebatidas a manera de lareton para que en ninguna manera no se puedã deslizar ni apartar de sus puestos y encaxes, y por dentro del hueco y ojo de la rueda ay vnas guarniciones de hierro redondas como argollas que se llaman ojales o brocales de la rueda para que este mas fuerte el cubo y no se rompa ni gaste la madera del con el

braço y guarnicion del exe, aquella madera redonda que va por tierra al andar la rueda se dize camas corbas opinas o gantas de la rueda, y aquellas planchas de hierro que la guarnecen exteriormente se dizen yãdas platas o lunetas de la rueda, y las guarniciones que a las dichas abraçan por sus juntas se dizen estribos o estafas, y aquellas que por cima de las yandas abraçan las corbas de madera por sus juntas se dizen bridas y los clauos con que se atan y coligan ynteriormente se dizen agujetas o tincelinos, y los clauos de gruesa cabeça con que las yandas se clauã en las corbas se dizen clauitones, con que acabo de nombrar todo lo que se contiene entre vna pieça de artilleria y su encabalgamiento, vea V. M. señor teniẽte si para mi examẽ falta otra cossa. Teniente. Quãto ami herma no bien satisfecho estoy, pero por cumplir al deuer de la escuela y hazer lo q̃ el general manda, sera necessario dar fin al ynterrogatorio con preguntaros a hora que es obligado a traer cõ sigo vn buen artillero, y de tal pretension como la vuestra, y como se nombran particular y distintamente los ynstrumẽtos del seruicio de su estuche aptos al menester de tal arte, y quãtos son. Artillero, Los ynstrumentos señor son 8. el primero es el calibre o regla numeral donde son escritas y designadas menudamente las libras de hierro de plomo y de piedra que qualquiera pieça de artilleria podra tirar de vna hasta ciento, y los dedos y puntos reales o geometicos que vale el pie de geometria para cõ tal regla y calibre tomar la razon de cada qual pieça pequeña o grande del vno o del otro genero para por tal orden y quenta darle la poluora que bastare y

aplicarle

aplicarle la bala que conuenga justamente, vna de las agujas o prunas de punta subtil diamantina sirbe para cõ ella passar y clauar las cosas que vuiere en el asoluimiẽto del fogon, otra aguja de barrena sirbe de barrenar la poluora o cosa dura que estuuiere encaxada dentro del caño del fogon y aclararle muy bien, otra aguja a modo de cuchara sirbe de sacar con ella la suciedad y poluora moxada que fuere mouida con la barrena y punta y a clarar finalmente la lumbrera y caño del dicho fogon, de modo que francamente sin algun ympedimiẽto passe qualquiera aguja de arriba a baxo todo el caño del fogõ hasta quelle gue al fõdo de la anima de la pieça, y otra aguja de garabatillo o ramplonete para con ella por el fogon tomar el diametro del ancho de la anima de la pieça y el grueso del metal que tiene por la camara, otra aguja rolliça con punta a modo de punçon cõ vn ojo de aguja en ella para punçar y hazer agujerillos y tambien coser con ella como con almarada los cartuchos saquillos y entallamientos de balas artificiadas y otras se mejãtes cosas que en tal arte ofrecerse pueden, vn compas de puntas derechas para tomar con el justamẽte el diametro y ancho de la anima de la pieça por la boca y parte ynterior, y para partir tambien con el las lineas retas o curbas que en la pratica del terciar las pieças asido referida, o segũ que se ofreciere en qualquiera otra cosa q̃ por yguales mesuras y compas se aya de compartir, vn compas largo de pũtas curbas para calibrar con el sus balas, y otro mayor y mas grande corbado en la parte de arriba a manera de circulo, pero largas las puntas y quasi derechas para con el justamente abarcar y tomar el ancho y diametro de la camara muño-

nes y cuello de la pieça al terciarla y tomarle su razon y quenta del metal que tuuiere para darle justamente la pol uora que sufrir pudiere y no mas. Teniente, Huelgome q̃ sabeis terciar la pieça. Artillero, Señor si, y aun de tres ma neras la primera con el dicho corbo compas y vna regla, la segunda por la circunferencia de la pieça con vna subtil y larga cuerda tomada por sus tres partes de camara muñones y cuello, tomando primero con el com pas de puntas derechas el calibre y anchura de la boca de la pieça designado en vna reta linea, y luego por el fogon con el ramploneteo garabatillo el ancho del metal y de la anima de la pieça como en su theorica a sido praticado, y el tercero y vltimo terciamiento no se puede hazer si no solamente por la camara de la pieça, todos los quales terciamientos los remito al compartimiento de sus otauas partes. Tiniẽte, Muy bien esta todo lo que hasta a qui del arte se a tratado, pero siendo condestable q̃ mas ynstrumẽ tos y herramientas os obliga a tener. Artillero, Señor vna vilorta con dos vides para con ella engastandola muy bien en el çoquete de vn atacador sacar auiendo bien retorcido y barrenado con fuerça del retorcimiento del asta el çoquete de la cuchara del atacador lanada o otra cosa de madera que dentro del anima de la pieça por ventura auiẽdose rompido el asta o desencaxado della se aya quedado al cargarla o descargarla con su pineta o bracete de hierro para con ella retornear la viroleta para que la vna de sus vides entre por medio de la maça del çoquete que fuere enastado para con el sacar con la otra vid el otro çoquete o cosa que dentro de la pieça como sea dicho aura quedado, vn buen niuel con su hilo subtil y plomada o

mostrador

mostrador con su harpon o perpendiculo para marcar las punterias y niuelar las ruedas y saber qual estara mas alta y si estaran derechas y asimesmo aniuelar las esplanadas, vna regla larga para las niuelaciones y designaciones, vna esquadra para gouernar las eleuaciones y justas pũterias de las pieças con superpendiculo o mostrador y notados en ella dentro de 9. o de 12. puntos 90. grados o partes yguales cuya pratica y orden se contiene en el tercero pũto de la tercera licion de la escuela de la militar artilleria y por tãto no hago aqui mencion de mas proposiciones que tocan en tal particular, obligale asimesmo a traer el cartabon para el dicho effeto y tomar los meredianos del orizonte y certifficarse por medio del de las verdaderas distancias de qualquier manera que ofrecerse puedan para el vtil de las baterias y fortiffica ciones con los alcãçes de cada vna pieça de artilleria, mas le toca traer vna lima o dos para limar y aguçar los çoquetes cucharas y otras cosas que ympidan el ladino entrar en la pieça, batidores para desenclauar las pieças y desclauar los tarugos de los çoquetes y cosas se mejãtes, tenaças para desenclauar los clauos de las cucharas y limpiadores y de otra qualquiera cosa que se aya de labrar y hazer de nueuo, asimesmo maço y martillo para clauar las dichas y otras cosas que se ofrecieren en las machinaciones del arte, tixerones para con razõ cortar las lamas o plãchas de cobre y hazer dellas cucharas para el seruicio del cargar las pieças, asimesmo tixeras comunes y ordinarias para cortar con ellas hilo y tela al hazer los cartuchos y saquillos de poluora para liberalmente con ellos cargar las pieças, barrenas subtiles y algunas gruesas para hazer los barrenos donde en

caxã en los çoquetes los tarugos y astas de los cargadores no auiendo tornero que los haga que les meta el mesmo las astas y tarugos de madera fuerte y firmemente, clauar las dichas astas con ellos en los çoquetes de los limpiadores, cucharas, y atacadores, a de tener demas de lo dicho vna hachuela de mano, vna sierra de mano, vnos escoplos, cepillos, y vna vigornia para labrar y cortar madera de su arte y acomodar y endereçar plachas brocas y clauillos y quentos de los botafuegos y sus serpentinas, a de tener consigo vn brindestoque o horquilla cõ sus serpentinas y jauelina en medio dellas, con mas vn botafuego corto para con el dar fuego a las pieças, el qual tambiẽ terna dos serpẽtinas con botõcillo o puntilla de diamãte en medio de acero tan largo como el dedo para que en el se rebueluan dos cabos de cuerda embastidos en las serpentinas con sus quentos de acero largos y bien fornidos con sus brocalillos o armellas para que sean fuertes y firmes y que facilmente se puedan hincar en tierra o en el tablõ del afuste o en la esplanada o para petos o en qualquiera parte que se quiera, la mesma guarnetura y quẽtos mas cumplida y ampliamẽte deue tener el brindestoque o jauelina, terna asimesmo vn buen frasco o sifalo de cuerno de bufano o de toro para tener la poluora para cõ ella en tiempo de facion cebar los fogones de las pieças y de qualesquier artifficios de fuego, deue tener eslauon y pedernal porque no auiendo cuerda ni fuego lo pueda encẽder y aun con las chispas que salen de la piedra en dereçadas al poluorin del fogon de la pieça le pueda dar fuego y auiendo cuerda con ella y poluora prestamente encẽder fuego, terna vn marraço y vn cuchillo grãde para de presto

sto cortar vn palo y labrarlo para qualquiera cosa que se ofrezca o para labrar vna estaca o tarugo, con mas vna cimitarra o cuchillo para adorno y deffensa de su persona, tambien vna hacha de golpe para el seruicio de las baterias y del marchar con el traen, estas y otras minudencias que serian largas de contar deue señor tiniente tener consigo siẽdo possible, vn perfeto y buen cõdestable. Tiniẽte, pues de lo que hasta aqui se os a pregũtado aueis dado entera raçõ y quẽta de lo que toca a vuestro cargo y ministerio auiendo discurrido tan generalmente con tan buen discurso y pratica no ay necessidad de ynterrogaros mas ni de prolongar coloquio, vuestro negocio es concluydo y os aseguro de seros amigo en quãto de mi os quisieredes valer y cõ esto (adios la gloria) daremos fin a queste argumẽto de la escuela de artilleria rogando al señor le aproueche en todo lo que se le platica al artillero como el author desea la salud y bien de la anima de cada vno con ynestimable amor.

Debe tener siempre el artillero y los que manejan el artilleria muy en la memoua a la virgen sacratissima Madre de Dios, y ala gloriosa virgen y Martyr S. Barbara, cuyo fauor inuocara diciendo la oracion siguiente.

Oracion.

Deus qui inter cetera potentiæ tuæ miracula etiam in sexu fragili victoriam martyrij contulisti, concede propitius; vt qui Beatæ Barbaræ virginis & martyris tuæ commemorationem agimus, per eius ad te exempla gradiamur.
Per Christum Dominum nostrum.

LAVS DEO.

INVIA. VIRTVTI. NULLA. EST. VIA.

DECLARATION

DE LO QVE CONTIENE ESTE PRESENTE LIBRO DE ARTILERIA EL QVAL VA REPARTIDO EN TRES PARTES

EN la primera se muestra la façion y traça de las pieças de artilleria antiguas y modernas, asi por platica como por figuras, y la raçon que deuen tener, en su fundicion

EN la segunda se declara, la theorica y platica del estado de la artilleria en forma de dialogo, entre vn general, y vn capitan, donde se declara por questiones lo que a tal exercicio mejor conuiene, asi en las baterias como en los materiales, pertrechos, y otros yngenios incognitos y importantes al manejo, y vso de la guerra.

EN la terçera parte se trata del primor, doctrina, y escuela que mas necessariaes a la platica de los artilleros, y como se puedē gouernar en la composicion de los fueguos artifficiales asi de guerra como de salbas.

TABLA DE LA PREMIERA PARTE

TABLA

TABLA
DE LA SEGVNDA PARTE

TABLA
DE LA TERCERA PARTE

LAS ERRATAS

DE ESTE LIBRO Y ADVIERTASE QVE EL PRIMERO NVMERO DE NOTA LA PAG. Y EL SEGVNDO LA LINEA O RENGLON

Fo.	Ras.		
2	9	possa	poza
	3	aça	sca
3	6	faicoin	facion
5	3	molendo	moliendo
	5	viuesa	viueça
6	14	poluera	poluora
	20	poluera	poluora
		estreuendo	estruendo
7	1	poluera	poluora
		inuento	inuentada
	7	poluera	poluora
8	12	conidas	ceñidas
	18	deritido	darretido
9	9	perficion	perfeccion
	3	mouimente	mouimiento
	15	camera	camara
		resistrir	resistir
10	22	podrar	podra
	28	incierto	incierta
	30	has	haz
	1	enemigoe	enemigo
11	9	estauiesse	estuuiese
	25	czalada	exallada
		hiendo	yiendo
	3	fallos	faltos
12			Capitulo. 4.
	12	ensilla	ensla
	15	seris	seria
14			
18	19	esta	este
	5	disticion	distincion
19	11	prat cado	pratica do
20	19	punta	punteria
22	12	sieto	siete
	13	pec, cas	piecas
	19	riquea	riqueza
	11	rodas	todas
23	14	el	en
	16	$3\frac{0}{8}$	$13\frac{7}{8}$
25			aduertimiento
26	25	sn	sa
	1	tiro	cito

	2	27	72
	3	eleuan	eleuacion
27	17	haze	hazen
	25	media	medio
		mente	mayor
	27	o81	18
	2	hierra	hierro
28	3	quatros	quatro
	4	puntria	punteria
	14.15	puntaria	punteria
	24	cinquéta	cinqueno
30	25	diuida	diuidida
	13	la	las
	2	friuo	fino
31	6	alcanca	alcanza
	10	medio	mdica
32	4	segsen	segun
33			
	1.2.	dellos	dellas
34	4	siflte obata	por
35	1	pedreras	siflante o bate
	7	nazottes	pedreros
38	9	de seel	racones
	15	media	desde
	21	octaue	medio
39	21.22	aculebr uayez	culebrinada
40	15	2	$2\frac{2}{8}$
	28	credisto	credito
	30	frax sico	francisco
42	28	que ras	que las
43	4	belicos	belicoso
	12	itesigencia	inteligencia
43	15	hios	hijos
	21	cabusan	cabuzan
44	13	della	de sa
	5	vito	viento
	8.9	vienen	o en
45	2	enda	encada
	3.4	el	lo
47			
	20	el	la
		calibras	calibres
48	9		
	22	tira	tira
	20	8	$\frac{1}{8}$
49		4	$\frac{1}{8}$
15	13	passan	pessan

53	20	como comarasu	comosu camara
		falçada	falcado
55	11	relez	relox
	16	fuere	fuera
56			culata
	3	fesion	
58	18	celosa	
59	29	$7\frac{2}{3}$	$7\frac{2}{3}$
			$32\frac{2}{3}$
	22	122	
61	25	amar	llamar
	28	calbre	calibre
	3	atarcanal	taraçonal
62	20		
		quol	qual
	1		
		clir	dir
64	16	auen	aun
	1	pessande	pesante de
67	20	vsu	vso
68	23	sobra	hobra
	4	del	el
69	25	ñio	ñro
70	10	fauorecien	fauoreciendomecõ
71	15	cuallero	cauellero
	23	he	de
	6.7.	empre la suyasa	empresa
72	10	cuidado	cuidado
73	10	flandres	flandes
	2	cabaleria	cauelleria
	10	ministrario	ministerio
74	18	anhelar	a desear
	5	quarinta	quaranta
	7	los	les
75	12	solicilarles	solicitarles
	23	enzo	en 30
76	28	vezes	vezes
	10	nambrados	nombrados
	16-17	ocasiones	ocasiones
	17	renidas	reñidas
78	27	escasesa	escaseça
	15	ecer	creo
	29	francido	francio
	11	su	sus
	13	arcabuz	y arcabuses
	24	palo	paralo
81	29	arresipes	arrequipes
	31	dois	quinçe
82	13	legando	llegando
83	11	Paro	para
84			
86	5	cubrimedios	cubrimentos
8	1	eruir	seruir
89	2	viriese	vniese
	17	gẽ	y gente
97	23		
	24,25	50	60
		3.qz 33	4. quintales

99	3	ea	ada
	5	ossa Ge,	Ge, ae
	5	dispues	despues
	9	marcoth arcella	marcharcõella
100			Relacion
	1	su	suos
101			
	15	ordinarias	ordinario
	1	minadoers	minadores
102	12	trayan	trahin
	18	si	se
	28	eluisen	escusen
103	5	migos	enemigos
104	30	pudiere que	que pudiese
	1	cuminos	caminos
107	8	la	ha
	24	acuda	acuda
	24	lnego	luego
11	30	apinanado	apiñado
	20	siempro	siempre
11	27	viuere	vuiere
12	4	recula	recula
	9	a	al
127	27 18	oluidauia	oluidaua
	6	ral	tal
128	26	balerias	baterias
129	28	cuidado	cuidado
130	9. 10	obliado	obligado
	21	alçança	alcanza
141	2 25	entiente	entiende
142	1	egrtaen	engrasen
151	27	picaes	pieças
152	16	lar	las
		asesta	asesto
156	36	preste	presto
157	11	eserito	escrito
	23	ayadada	ayudada
167	1	instinguir	distinguir
	1	par	para
171	17	amenideses	amende ser
175	2	luneas	lunas
	28	dontro	dentro
180	16	an	en
	18	leas	las
182	11	prouee	prouea
196	11	Euera	fuere
198	10	plantan	planten
200	16	puedan	pueden
	10	que	que
201	13	largar	lugar
205	27	que	que
209	20	bozo	bazo

211	19	mes	mas
212	10	dollo	dello
219	20	reno	reyno
236	4	bacan	baçan
237	9	refuesso	refuello
238	11	geligro	peligro
242	4	160	100
	15	balacan	balanza
247	31	fue	fe
253	3	gentilos	gentiles
254	84	pretede	pretendo
259	8	pro	proboste
269	14	redes	reales
270	12	esquedel	esquelda
248	20	esta	asta
894	3	tengo	tenga
303	19	cado	cada
314	8	cofor	color
			7licion
814	23	conuersation	conocencia
341	23	bambas	bombas

342	25	com	con
345	24	cuaer	caer
352	15	cebeca	cabeça
	22	tendar	tendra
354	14	palanças	palancas
355	31	cienta	cinta
	6	apieça	la pieça
356	7	buacu	buena
363	31	por	de
			26licion
385	23	differacias	differencias
387	22	quatros	quartos
			27licion
	8	manana	manera
391	18	el	en
			19licion
396	4	madera	madera
398	3	lation	laton
	9	a pare	aparte
406	19		
	22	momas	romas