





1164

TRATADO
DE
ARTILLERIA.
TOMO TERCERO.

TRATADO

DE

ARTILLERIA.

TOMO TERCERO.



TRATADO DE ARTILLERIA

*PARA EL USO DE LA ACADEMIA
DE CABALLEROS CADETES
DEL REAL CUERPO DE ARTILLERIA,
DIVIDIDO EN TRES TOMOS Y OTRO DE LAMINAS,*

Que tratan de las principales funciones
de los Oficiales de este Cuerpo
en paz y en guerra.

ESCRITO
POR DON TOMAS DE MORLA.
TOMO TERCERO.

SEGUNDA EDICION, CORREGIDA

Por disposicion del ESCMO. SEÑOR

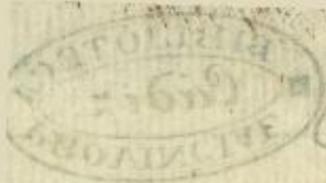
D. MARTIN GARCIA Y LOYGORRI,

Director y Coronel General del espresado Real Cuerpo.

CON SUPERIOR PERMISO.

SEGOVIA, IMPRENTA DE D. JOSEF ESPINOSA.

AÑO DE 1816.



6321675

TRATADO

DE ARTILLERIA

PARA EL USO DE LA ACADEMIA
DE CABALLEROS CADETES
DEL REAL CUERPO DE ARTILLERIA
DIVIDIDO EN TRES TOMOS Y OTRO DE TABLAS

Que trata de las principales funciones
de los Oficiales de este Cuerpo
en paz y en guerra.

ESCRITO

POR DON TOMAS DE MORIA.
TOMO TERCERO.

SEGUNDA EDICION, CORREGIDA.

Por disposicion del Excmo. Sr. D. MARTIN GARCIA Y BONGORRI,
Director y General del Cuerpo Real de Artilleria.

CON SUPERIOR PERMISO.

SEGOVIA, IMPRENTA DE D. JOSEF ESPINOSA.
AÑO DE 1816.

PRÓLOGO

DE LA PRIMERA EDICION.

La segunda parte del tratado de artillería, que se dictaba en esta academia, fue produccion del estudioso y benemérito oficial Don Vicente de los Rios, cuya circunstancia la hacía acreedora á que viese la luz pública, y obtuviese la aprobacion de los inteligentes: en lo que hubiera yo conseguido la doble satisfaccion de que escudada con ella la primera parte fuese mirada con algun respeto, ó á lo menos que vista á su sombra se la tratase con indulgencia; y la de libertarme de escribir sobre un asunto tan árduo é importante como es el uso de la artillería en las operaciones militares. Pero no obstante estas ventajas me he

*

creído obligado, para satisfacer á la confianza con que mi gefe me habia honrado, á formar de nuevo esta parte del tratado, y apartarme de la escrita no solo en el órden, sinó tambien en la sustancia. Las principales causas que para ello he tenido son: 1.^a Que no sabiéndose al tiempo que Rios escribió, la decision de S. M. sobre los sistémas de artillería antiguo y aligerado, adoptó el primero por los inconvenientes que imaginó hallar en el segundo, siguiendo en esta parte á Dupuget, autor esclarecido y clásico; pero parcial acérrimo de la artillería antigua; 2.^a Que carecía de las varias y escelentes obras modernas en las que mejor se esponen los principios de la artillería, como son las de Febure, Antoni, Coudray, Teil, Scheel, San-Auban, &c.

3.^a En fin que el plan que siguió fue el propuesto por el Escmo. Señor Conde de Gazola, en el que se hacía una justa y sábia enumeracion de las materias que se debian tratar, pero sin ningun órden.

El que he observado en la composicion de esta segunda parte ha sido el que resulta de considerar la artillería en su única y esencial relacion á las operaciones militares, y á éstas divididas en tres clases: á saber, en campales, ataque de plazas, y defensa de las mismas. Antes de tratar de cada uno de estos asuntos he hablado separadamente de los trenes ó dotaciones de artillería que exigen: de modo que bajo este punto de vista se divide naturalmente esta parte del tratado en seis artículos.

El I. tiene por objeto los trenes de campaña, sus movimientos y modo de aparcarlos: en él se dan ideas y reflexiones sobre la especie, calibre y número de piezas que han de entrar en un tren, con relacion al terreno en que se haya de guerrear, al ejército que ha de acompañar y á sus circunstancias: se especifican las municiones, carruages y pertrechos que exige: se manifiestan las divisiones que se han de hacer de él: cómo ha de marchar distante ó en las inmediaciones del enemigo: y en fin se espone cómo se ha de aparcar en estas dos diferentes circunstancias.

El artículo II. trata del uso de la artillería en las acciones de campaña: en él se estienden ante todo las principales reglas que enseñan la esperiencia y

el arte sobre el movimiento, posición y servicio de la artillería en las acciones campales: despues se consideran éstas divididas en batallas formales, combates en atrincheramientos, pasos de rios y desembarcos, y en defensas ó ataques de algun puesto: y se dan instrucciones sobre el uso de la artillería en estos casos, esponiendo al mismo tiempo los principios de táctica mas precisos para la inteligencia de cuanto se dice.

El objeto del artículo III. son los trenes de batir: se hace ver que para su arreglo es indispensable atender á los planos de ataque de las plazas á que se destinen: se dan reglas é instrucciones sobre la proporcion que ha de haber entre los vários géneros y pertrechos que incluyen; y sobre las providencias y pre-

cauciones que se han de tomar para sus transportes por agua ó por tierra: en fin se esplica el modo y disposicion con que se han de aparcar. En este artículo se insertan tres estados que se encuentran en San-Remy, de los trenes destinados á las espugnaciones de tres de las principales plazas de los Países Bajos, y el plan del tren que para el sitio de Namur formó Moüi, que es el oficial de artillería que ha tenido la Francia de mas crédito en estas materias.

El artículo IV. tiene por objeto el ataque de las plazas: para tratar de este vasto é importante asunto con la debida estension y claridad, se esponen ante todo las disposiciones y método con que se ha de embestir y reconocer una plaza: despues se circunstancia cuáles

han de ser la direccion y situacion de las primeras baterías, y cómo se han de marcar : síguese la abertura de la trinchera, y doctrina sobre la construccion de las baterías y establecimiento de las primeras; en seguida se estienden en forma de máximas las reglas que conviene observar en el servicio de todas las especies de baterías : se vuelve á la esposicion de los ataques hasta la rendicion de la plaza: se manifiesta qué diferencia ha de haber en el modo de disponerlos segun las circunstancias de las plazas ó del ejército que las sitia : y en fin se da noticia de las funciones del cuerpo de artillería rendida una plaza, ó levantado un sitio. En este artículo se hallarán circunstanciadas todas las operaciones de un asedio, aunque per-

tenecientes á otros cuerpos del egército, y singularmente al de ingenieros: porque teniendo en todas una natural y precisa conexi3n entre sí, no se pueden explicar ni percibir con claridad cuando se presentan solas é independientes unas de otras.

El artículo V. prescribe las reglas y principios generales que conviene observar en las dotaciones de las plazas, para que haya una justa proporci3n entre los ramos ó artículos que las componen y la fuerza de las mismas plazas. En éste y demás artículos de dotaciones de trenes se procura inspirar desconfianza en el uso imprudente que se suele hacer de tablas; porque en éstas se prescinde de circunstancias particulares que es forzoso considerar. Sin embargo para

presentar un modelo se insertan las tablas de la Febure.

El asunto del artículo VI. es la defensa de las plazas, que consideramos dividida en tres épocas: la primera desde que una plaza se ve amenazada de un sitio hasta la abertura de la trinchera: la segunda desde ésta hasta la pérdida del camino cubierto; y la tercera despues de este evento hasta la rendicion. En ellas se apuntan ó esplican todos los medios conocidos hasta el presente de emplear la artillería con la mayor utilidad, y de modo que pueda en parte equilibrar la defensa con el ataque: lo que no será imposible si se practican al mismo tiempo todos los medios de defensa que se proponen, aun relativos á otros cuerpos; pues el conjunto

de todos reunidos puede solo ser eficaz, y no el esfuerzo particular de cada uno de por sí.

Como en la discusion de estos asuntos manifesto la vasta y complicada instruccion que necesita un artillero para merecer este nombre, no por esto se piense ha sido mi intencion encarecer su mérito y ciencia sobre las otras armas del egército. Cada una tiene su mérito propio y particular, y el que quiera distinguirse en cualquiera no podrá egecutarlo si no conoce á las demás: porque las operaciones y maniobras de una deben estar combinadas y subordinadas á las de las otras.

Pero las que tienen una conexiõn mas íntima son las de los cuerpos de ingenieros y artillería, respecto á que

unas dependen de otras: de consiguiente estos dos cuerpos parece deben tener en esta parte una misma instruccion y principios, y conservar la mejor armonía; pues de lo contrario se seguirán altercados y disputas perjudiciales al servicio del Rey.

En esta obra se hallarán especies nuevas y contrarias á los usos establecidos; pero protesto que despues de juzgarlas útiles, no he tenido otros fines que tentar la fortuna y ponerlas á la prueba, para que publicándose las acrisolasen la esperiencia, y el dictamen de los oficiales superiores por su instruccion y práctica; y el de manifestar los progresos de la artillería en estos últimos tiempos.

Tal vez se criticará esta obra so-

bre que no entra en el por menor de construcciones y dimensiones de los carruages, máquinas y pertrechos; y porque se omiten ó tratan muy superficialmente ciertos problemas que se hallan en nuestros antiguos tratados de artillería, como: hallar el calibre de una pieza, sus joyas, sus vivos, &c. En cuanto á las dimensiones y proporciones del carruage y demás efectos diré: 1.º que en todas las maestranzas hay plantillas para su arreglo: 2.º que si no las hubiese en ningun parage nada se perderá porque el asta de un escobillon ó atacador tenga tres pulgadas mas ó menos de largo y dos lineas de grueso: y lo mismo con proporcion en una cureña, con tal que estas diferencias no pasen de ciertos límites, cuyas medidas determi-

nan el uso mismo , y circunstancias en que deben emplearse los utensilios , para que se puedan manejar con facilidad y prontitud: 3.º que aun supuesto que un oficial del cuerpo se halle en donde no tenga plantillas , diseños , ni efectos que le sirvan de guia para la construccion de otros de su especie , no por eso dejará de dirigirlos con acierto y utilidad si tiene talento , y atiende con madura reflexion al uso que se pretende hacer de ellos , y circunstancias particulares del servicio á que se destinan ; pero si carece de instruccion ó se pára en estas cosas por mas diseños y tablas que posea hará una siniestra aplicacion de ellas. Así como un ingeniero , cuya ciencia se compusiese de muchos planos de fortalezas , no podría dirigir ó proyec-

tar una con arreglo al terreno y á las circunstancias: 4.º en fin que aunque efectivamente se ha omitido en este tratado la parte relativa á la construccion de las varias armas, máquinas, útiles, &c. pertenecientes á la artillería, se encontrarán suficientes noticias de ella en el tomo IV. que se compondrá de diseños de las cosas mas esenciales (abiertos por la generosidad del Rey nuestro Señor) y de tablas de las dimensiones de las mismas.

En cuanto á la solucion de la especie de problemas que he insinuado diré: que por la mayor parte se encontrarán resueltos en este tratado sea directa ó indirectamente, aunque sin el aparato de demostraciones superfluas; ó que por su naturaleza son tan sencillos y fáciles,

que sería hacer agravio á la instruccion que se dá en este colegio, pensar que sus alumnos titubeasen en tales cuestiones.

Mi fin en el arreglo de este tratado ha sido esponer con la claridad y órden posible los sólidos y fundamentales principios de la ciencia de artillería, y con mas particularidad los conducentes á su uso en la guerra, que es el único objeto á que todos se deben dirigir; omitiendo por consiguiente los puntos abstractos, ó que se reducen á un fácil y obvio mecanísmo, y que tienen muy poca ó ninguna utilidad en la práctica. Estaré muy satisfecho de mi trabajo si he conseguido desempeñarlo en parte, dando á lo menos idéas sobre él, y poniendo los cimientos de un edificio que

con el tiempo se erigirá con la elegancia, regularidad y solidez que ahora le faltan.

La mayor parte de los vicios que se noten son efectos de mi insuficiencia y poca esperiencia; pero alguna parte depende de mis ocupaciones y poco tiempo, que no me han permitido corregir y reveer el original y la impresion quanto era preciso para su arreglo en la propiedad de las voces y en su ortografía. Espero que en otra edicion se desvanecerán por la mayor parte estos defectos, y aun muchos de los sustanciales por los avisos sincéros que de ellos se dignen darme los inteligentes y mis compañeros.



TRATADO DE ARTILLERÍA.

PARTE SEGUNDA.

DE LOS CONOCIMIENTOS PERTENECIENTES A UN OFICIAL
DE ARTILLERÍA EN TIEMPO DE GUERRA.

ARTICULO I.

De los trenes de campaña.

1. Las mas importantes, árduas y complicadas de las operaciones militares son sin duda las funciones campales, pues en ellas se deciden las suertes de las naciones: así debe ser nuestro primer objeto esponer cuál ha de ser el uso y servicio de la artillería en estas esencialísimas acciones. Pero siendo preciso para ello dar reglas, y determinar antes la formacion, arreglo y manejo de las piezas, municiones y pertrechos, que con esta mira se deben destinar para un egército, cuyo conjunto se conoce por *tren de campaña*, será este el asunto del presente artículo.

2. Si los autores militares estuviesen convenidos en el número y calibres de las piezas de artillería necesarias para un determinado egército, sería muy fácil señalar proporcionalmente el competente para otro mayor ó menor. Pero justamente en ninguna materia se discurre con mas variedad que en ésta: 1.º porque el número y calidad del tren de-

pende de muchas circunstancias particulares: 2.º porque se disputa aun sobre la formacion y armas de la infantería: 3.º en fin, por la fermentacion (si así puede llamarse) en que está la artillería respecto á las innovaciones que ha sufrido y que no todos creen oportunas.

3. De aquí se colige, que no se pueden dar preceptos fijos y particulares sobre los trenes de campaña: y que su dotacion debe ser obra de oficiales versados en la teórica y práctica de la guerra, y de la artillería; instruídos en las circunstancias que dejamos insinuadas; y sobre todo, adornados de este preciso talento de combinacion y orden que no todos tienen, y que es tan preciso para no incurrir en proyectos brillantes, pero imposibles en la práctica. El que no examina un objeto mas que por una parte está muy expuesto á paralogizarse. A la verdad, siendo la dotacion y arreglo de la artillería una de las mas complicadas y serias providencias del estado, es propia por su naturaleza de los generales, y gefes del cuerpo mas distinguidos por su prudencia, talentos, instruccion y práctica; y como éstos tengan superiores noticias á las que podemos dar en este artículo, se infiere: que nuestro único objeto debe ser dar las principales reglas y observaciones que se han de tener presentes en tal encargo. La aplicacion de éstas con oportunidad ha de ser efecto de un estudio particular, y de una larga práctica.

4. Pero como estándó estas reglas esparcidas y dislocadas, digámoslo así, serían vagas, las contraerémos á un tren de campaña correspondiente á un ejército de quarenta mil hombres. En lo que será nuestra intencion proponer un modelo, que no nos

persuadimos en ninguna manera esté proporcionado, en todas sus partes, y de consiguiente que sirva de norma para el arreglo de otros, sinó solo de término de comparacion. Cotejándolo, y observando en la guerra, se puede llegar á perfeccionar, variándolo segun las reflexiones que de estos dos estudios se deduzcan.

5.: El oficial que quiera distinguirse en cualquiera ramo de la artillería debe comparar, observar y meditar en todas ocasiones sobre la exâctitud, extension y solidez de los principios que por estudio haya adoptado; y no estar tranquilo pensando que las reglas que sabe y tiene escritas, serán suficientes para desempeñar las comisiones que se le encarguen. La única regla que ha de tener por fija y ciertísima es: *que por mas sólida, clara y luminosa que sea una instruccion, tratado ú obra, jamás se han de seguir ciegamente sus preceptos, porque es necesario combinarlos con las circunstancias particulares, y variarlos por ellas.* En este principio se funda el axioma tan comun que dice: *la práctica sola es ciega.*

6. El que reúna, pues, el estudio á la práctica sabrá únicamente evitar los dos escollos en que comunmente se cae en las dotaciones militares; á saber, *exceso, ó escasez*: ambos perjudiciales al estado, y contrarios al objeto que éste se propone.

7. Aunque todos conocen que el exceso es nocivo, ó al menos superfluo, sin embargo, el poco conocimiento que se tiene de muchas materias ha hecho cuasi recibir el principio dispendioso de que siendo mas perjudicial el defecto que el exceso, conviene adoptar éste por lo general. Así, el arquitecto, ignorante del verdadero empujo de las tierras y de los arcos, hace muros y pilares dobles de lo

que es necesario; y en todas materias el temor de que falte hace pedir con demasía. Pero este principio, si tal puede llamarse, no debe de ningún modo tener lugar en las dotaciones militares, y singularmente en las de trenes de campaña. Estos son costosísimos y capaces de absorver en poco tiempo la sustancia del estado. Mas lo que aun es peor, el exceso es contrario diametralmente á sus fines: un ejército que arrastra tras sí un inmenso tren, se hace pesado, inmóvil, en ninguna parte halla país bastante pingüe en subsistencias, y el general se vé abismado en proporcionárselas. Por otra parte: no hay manos que manejen y sirvan con inteligencia y expedición tan crecido número de piezas, ni terreno donde situarlas con oportunidad. De consiguiente, bajo de cualquier aspecto que se mire el exceso en las dotaciones, se hallará ruinoso al estado, y contrario á los fines que se pretenden conseguir de él.

8. El exceso que hemos reprobado parece deja de ser vituperable quando se compara con una economía indiscreta y criminal, que priva de los medios precisos, y aun esenciales al éxito feliz de las empresas militares. Los perjuicios que ésta atrae, y que son irremediabiles, pueden causar la desolacion y desastre de una nacion. Una batalla perdida, un sitio levantado, una plaza importante rendida sin defensa, son sucesos que hacen, por la comun, adversos todos los de una guerra: y en ellos suele intervenir en gran manera la falta de dotaciones competentes.

9. Para no incurrir en uno ni otro vicio quando se trata de dotar un ejército, es preciso consultar, meditar y reflexionar madura é individualmente el número de tropas de que se compondrá, su calidad,

el país donde haya de hacerse la guerra, el número y calidad del egército enemigo, el objeto de la guerra, la proporcion para surtirse de lo que se inutilice ó se pierda, y sobre todo los medios del estado: pues si éstos no son suficientes para poner un egército en disposicion de obrar ofensivamente, lo serán para ponerlo en la de cubrir las fronteras. En vista, y con inteligencia de éstos y otros puntos, examinará despacio cada especie de arma ó género de que se ha de dotar el egército, se apreciarán sus utilidades, y se evaluará todo lo que exige para su transporte y servicio. Las reglas que para esto vamos á esponer, contraídas á un caso particular, se han tomado por la mayor parte de los maestros del arte, pues solo á éstos pertenece hablar en tales materias.

10. Los trenes de campaña, además de su dotacion, exigen que se sepa dividirlos en brigadas proporcionadas para su fácil manejo, ponerlos en movimiento, y ordenarlos en un parque. Así, para tratar del objeto de este artículo suficientemente, lo dividiremos en quatro números: el I.º hablará de las piezas de artillería de que se debe dotar un egército: el II.º de las municiones, carruage, juegos de armas y demás efectos: el III.º de la division de tren, y modo de marchar: y en fin, el IV.º tratará del modo de formar los parques en los campamentos.

Número I.

Dotacion de piezas de artillería para un tren de campaña.

II. Los autores están muy discordes tanto en el número, como en los calibres de que se debe componer un tren de campaña. Hasta mediados de este siglo se creía comunmente que un egército estaria suficientemente provisto de artillería teniendo una pieza por cada mil hombres: así para uno de cincuenta mil hombres, se prescribian en los planos de dotacion cincuenta piezas de artillería. Pero este número se mira actualmente como muy diminuto é incapaz de desempeñar los importantes fines de la artillería. La razon de esta innovacion en los trenes puede consistir: 1.º En que antiguamente se formaban los egércitos con mayor fondo, de lo que se seguía que su frente era mucho menor; y como el principal fin de la artillería en las funciones campales sea proteger con sus fuegos el frente del egército, ha sido necesario aumentarla á medida que éste se ha extendido: 2.º La artillería se ha perfeccionado considerablemente en este siglo: se han proscripto las piezas monstruosas por su calibre y refuerzos, las deformes y de difícil servicio por su construccion, y las demasiado cortas de longitud y calibre: defectos que hacian perezoso y tardo el movimiento y servicio de las primeras; y de poco ó ningun efecto el de las últimas. En vez de estas piezas se han inventado otras mejor proporcionadas, movibles, y de fácil servicio; se ha perfeccionado y hecho mucho mas expedito su manejo; y de consiguiente, habiéndose

observado en varias ocasiones los decisivos efectos de la artillería, se ha creído de la mayor importancia acrecentarla considerablemente en los egércitos. 3.º Asimismo ha contribuido á esto el ejemplo de las últimas guerras, en que se han visto los egércitos dotados de crecidísimo número de artillería, que ha llegado á ser en algunos hasta de 600 piezas.

— 12. Mas este exceso de artillería es igualmente perjudicial: los egércitos no encuentran donde subsistir: sus movimientos son lentos: ningun campo de batalla ofrece posiciones ventajosas á tan crecido número de piezas, sin que se impidan las maniobras de la tropa: por lo regular tienen que quedarse muchas fuera de combate, é igualmente las manos destinadas para su servicio; y en este caso son inútiles los gastos considerables expendidos en ellas, sus municiones, pertrechos, &c. En fin, no es posible á ningun estado tener el número de oficiales de artillería necesarios para mandar con inteligencia tan crecido número de piezas, ni artilleros capaces de servir las con expedición y acierto.

— 13. Entre estos dos extremos no queda duda en que se debe tomar un medio justo; ¿pero cuál será éste? Los apologistas del nuevo sistema aprecian la fuerza de los egércitos por la artillería, y reputan de consiguiente la superioridad de esta arma como decisiva, así, segun ellos, un ejército de 100 batallones debe arrastrar 400 piezas de artillería. Al contrario, los defensores de las columnas, piones y toda formacion de mucho fondo, quisieran quasi desterrar la artillería de los egércitos. Recusados estos autores, parece, que se debería seguir á los indiferentes en estos sistemas; pero estos son precisamente, por lo comun, los contrarios declarados de

las piezas aligeradas adoptadas en nuestro cuerpo, y á las que no quieren dar cabida en los egércitos sinó en muy corto número.

14. Pero si se exâminan con atencion los proyectos de trenes de campaña de los apologistas del nuevo sistéma de artillería y sus impugnadores, se observará: que la extrema diferencia que se encuentra entre el número de piezas que señalan para un egército, por egemplo de 100 batallones, consiste principalmente, en que los primeros destinan dos cañones de á 4 para cada batallon, separados del tren del egército, y que deben servir y manejar los batallones como propios y adherentes á ellos. Así, de las 400 piezas que prescriben para un tal egército, las 200 solamente compondrán el tren de artillería: número que no se diferencia excesivamente del prescripto por sus antagonistas.

15. Mas antes de entrar á fijar y determinar el número y calibres de las piezas que deben componer un tren de campaña, darémos noticia de las circunstancias particulares, que tienen un notable influjo en el servicio de la artillería, y que de consiguiente es necesario exâminar y calcular con reflexion para poder dotar competentemente un egército.

16. 1.^a *El terreno en que se haya de hacer la guerra.* Si es llano y unido exige crecido número de artillería, y es la ocasion en que se puede emplear mas útilmente para cubrir los costados del egército, y defenderlos de los vivos ataques de la numerosa caballería, que es conveniente y aun necesaria en tales terrenos. Por lo perteneciente á los calibres de las piezas es claro que por esta circunstancia podrán ser de los mas crecidos.

17. Si el terreno fuese desigual, quebrado ó

pedregoso, el tren de campaña deberá ser menor, así por la dificultad de transportarlo, como porque en semejantes terrenos tienen los egércitos proporción de tomar alguna posición local que los cubra en todo ó en parte.

18. Pero si el tal terreno fuese montuoso, de sierras, ó extremamente áspero, el tren de artillería será muy reducido. Antiguamente se usaban para la guerra de montaña varias piezas de corto calibre y muy pequeñas, que se conducían á lomo de macho; mas la experiencia ha manifestado que las ventajas de una tal artillería no compensan los gastos que exige, ni la utilidad que se podrá sacar de las manos que la sirven. Actualmente que por haberse aligerado las piezas de campaña, y hecho tan movibles sus cureñas, se pueden arrastrar, con especialidad las de á 4, por todas partes sin mucha dificultad, siempre podrá llevar consigo un egército algun número de estas piezas por quebrado y fragoso que sea el país en que haya de guerrrear.

19. 2.^a *El plan de guerra que se haya adoptado.* Si en un país desigual y cortado por rios, pantanos, bosques, barrancos, &c. se piensa no empeñarse en ninguna acción general; sinó en maniobrar y buscar posiciones ventajosas para aprovecharse de los puestos favorables que ofrezca el terreno: como la ejecución de un semejante plan exige, entre otras cosas, que el egército sea ágil y expedito en todos sus movimientos, contribuirá en gran manera á elló la reducción de la artillería, y que ésta sea aligerada y del menor calibre.

20. Si se piensa en atacar al egército enemigo, por contemplarlo inferior, y hacer la guerra ofensiva, tambien convendrá que el tren de campaña no

sea muy numeroso, ni esté sobrecargado de piezas de grueso calibre: porqué en siendo un tren muy considerable siempre hace pesadas las marchas, y difíciles las subsistencias.

21. Por el contrario: si un egército ha de estar sobre la defensiva, y singularmente cubriendo unás líneas, deberá estar abundantemente provisto de artillería, excedente en piezas de grueso calibre, para que por todas las avenidas y parages accesibles pueda batir con ventaja al enemigo si intenta atacarlo.

22. 3.^a *La calidad y génio de las tropas.* Un egército compuesto por la mayor parte de tropas visofñas recién reclutadas, exige un crecido tren de artillería para que las proteja, y dé confianza: al contrario, uno veterano y aguerrido, con el que no se debe dudar empeñar una accion á la primer circunstancia favorable, no necesita de mucha artillería, pues desde luego conviene procurar llegar al arma blanca.

23. Asimismo, hay reynos, y provincias cuyos naturales, como los gallegos, son muy propósito para los combates de á pié firme, mientras que los de otras provincias, como los catalanes y aragoneses se aburren en semejantes acciones, y apetecen llegar á las manos: y estas dos circunstancias exigen alguna variacion en el tren de artillería; pues un general no dejará de elegir y proporcionarse el género de combate mas análogo al carácter de sus tropas. No es necesario advertir, que así como todo general debe exâminar la disciplina y génio no solo de las tropas que manda, sinó de las de su enemigo, para elegir el modo mas conveniente de guerrear y empeñar las acciones; del mismo mo-

do es necesario igual conocimiento del ejército enemigo para arreglar el tren.

24. 4.^a *Los medios del estado respecto á la artillería.* El mayor absurdo en que se puede incurrir, formando el plan de un tren, es el de exigir imposibles: como una cantidad, calibre, ó especie de piezas que no hay, ni es fácil fundir; ó un número de oficiales y artilleros superior á los que el real cuerpo pueda proporcionar. Las piezas de artillería no se pueden fundir en pocas semanas; los artilleros necesitan muchos meses para formarse, y los oficiales muchos años: y siempre será mas útil y ventajoso tener pocas baterías bien situadas, mandadas y servidas, que muchas mal dirigidas, y peor gobernadas. En el un caso los efectos de la artillería consternan y deciden; y en el otro, conocidos por meramente ruidosos, se hacen despreciables, y esta útil arma solo sirve de embarazo al ejército.

25. 5.^a *La subsistencia y movilidad del tren.* Quando éste es muy numeroso es imposible, como ya hemos insinuado, que no retarde mas ó menos los movimientos del ejército, aun quando no sea mas que por la dificultad de atender á la subsistencia del crecido número de ganado, muleteros, operarios y dependientes. Tambien será preciso abrir mas de un camino para el tren de miedo que su columna sea excesivamente larga, y proporcionarse todo el ganado necesario para transportar, y mover con igual agilidad que las tropas, no solo la artillería, sinó sus municiones, máquinas y efectos. Es de consiguiente necesario en la dotacion de un tren atender al número de ganado que necesita, y á su subsistencia. El marqués de Quincy aprecia tanto esta circunstancia, que propone se haga el plan de un tren

de campaña arreglado al número de caballos que prescriba el ministerio.

26. 6.º *Equilibrarse con el enemigo.* Este es uno de los principios mas esenciales del arte militar, por lo que pertenece á las armas y disciplina de las tropas. No se debe dudar en deponer los usos antiguos, quando se está cierto que no son conducentes para contrarestar los nuevos de los enemigos. A los Suizos les costó bien caro en Marignan su tesson en no querer adoptar artillería en sus egércitos. Es, pues, indispensable atender en la dotacion de un tren á la costumbre del enemigo en la formacion del suyo, para poderle competir.

27. Expuestas las principales circunstancias generales que se deben tener presentes reflexionar y combinar en la dotacion de un tren de campaña: pasemos á tratar de dos puntos particulares, que en el dia son de la mayor entidad por la autoridad de los respetables escritores que se hallan opuestos sobre ellos, y son: 1.º Si la artillería de campaña debe ser por lo general aligerada, ó de ordenanza: 2.º Si se han de dotar dos cañones de á 4 para cada batallon, ó no; y si han de servirlos artilleros, ó tropa de los batallones á que se destinen.

28. En quanto al primer punto, de si conviene que la artillería de un tren de campaña sea de la antigua pesada y larga, ó de la actual aligerada y corta, leanse en la parte I.^a el número V.º del artic. II.º, el I.º del IV.º, y todo el artic. XI.º, y con especialidad el número III.º Escusamos trasladar aquí las declamaciones de los autores parciales de uno y otro sistéma, de que ya se ha dado noticia en los parages citados; porque todas son ponderadas, sospechosas, y dirigidas mas bien á con-

fundir que á aclarar. Mas como nos sea indispensable inclinarnos á una ú otra opinion, no dudamos en egecutarlo á favor de la artillería aligerada, mandada adoptar en nuestro cuerpo por S. M., y que además tiene en favor su movilidad, fácil manejo y servicio, poder ser transportada por cuasi todos terrenos, y ser menos costosa.

29. Por otra parte: se ha dicho que es necesario equilibrarse con los enemigos, y no debe parecer extraño que en Francia, y despues en España, se haya aligerado la artillería de campaña y aumentado su número, visto lo que han egecutado las mas de las potencias sobre este particular; pues han acertado sus piezas y disminuído los espesores aun mas que Francia y España, como lo manifiestan las proporciones siguientes.

<i>Potencias.</i>	<i>Calibres de longitud.</i>	<i>Espesor del metal por el fogon en diámetro de la bala.</i>
Austria.....	16.....	$\frac{13}{16}$
Prusia.....	14.....	$\frac{3}{4}$
Inglaterra.....	14.....	$\frac{2}{3}$
Sajonia.....	16.....	$\frac{3}{4}$
Francia y España.....	18.....	$\frac{77}{96}$

30. En fin, para confirmar nuestra opinion, creemos oportuno esponer aquí la de los dos respetables autores el marqués de Quincy y Antoni, ambos imparciales: el uno por haber escrito antes de la introduccion de las piezas aligeradas en Francia; y el otro por escribir en un país en donde no se han introducido.

31. Véase como se explica Quincy en su discri-

tacion sobre las piezas cortas. „Un comandante de
 „artillería debe tener dos objetos principales en una
 „batalla: uno, que su artillería sea tan ligera que
 „pueda conducirla por todas partes con diligencia; y
 „otro, poderse servir de ella con viveza y frecuen-
 „cia. Por esto se prefieren en muchas partes, y sin-
 „gularmente en Alemania, las piezas de á 8 y 4 de
 „nueva invencion á las antiguas, sin embargo de
 „las contras que encuentran muchos, las quales no
 „son suficientes para contrastar las ventajas que pro-
 „porciona su uso.“ *Arte de la guerra, Tom. II. Diser-*
tacion sobre las piezas cortas.

32. Antoni en su obra sobre el *servicio de la*
artillería dice; „Para disminuir las dificultades que
 „se encuentran, por la naturaleza de los caminos y
 „desigualdades del terreno en las operaciones de una
 „guerra ofensiva, es necesario reducir el peso de
 „las piezas hasta un punto que no perjudique al
 „buen uso que se debe hacer de estas armas en las
 „batallas.“ *Part. III. §. 193.*

33. Es de advertir que el marqués de Quincy
 aprueba en el pasage citado unas piezas recamara-
 das y mas ligeras que las de la artillería moderna.
 Y que segun el contexto de Antoni (aunque San
 Auban lo interpreta de otro modo), la artillería se
 puede aligerar, segun su dictamen, mucho mas
 que lo está; pues añade: 1.^o *Que la máxima carga*
de guerra no excede los $\frac{3}{5}$ del peso de la bala. 2.^o
Que una bala de á 4 arrojada por una pieza ligera
con $1\frac{1}{2}$ libras de pólvora, será capaz, en las circunstan-
cias mas favorables, de poner fuera de combate has-
ta 60 hombres.

34. Igual variedad de opiniones existe acerca
 de si cada batallon ha de tener dos cañones de á 4

adherentes á él; ó si se deben suprimir estas piezas dispersas, y valerse en todas ocasiones de brigadas ó destacamentos de la artillería del parque. El entrar en el por menor de esta cuestion, y exâminar las varias razones que se alegan en pro y contra, sería introducirnos en una discusion prolija, y tal vez inútil, pues de ella, deponiendo toda parcialidad, se inferiria por lo regular: que en ciertas circunstancias será conveniente que los batallones tengan anexos cañones en la guerra, como quando no se compongan de tropa bien aguerrida, tema mucho á la artillería el enemigo, se maniebre en paises llanos, iguales y pingües; y al contrario en circunstancias opuestas. La mayor parte de estas cuestiones existen porque se quieren resolver absolutamente por la afirmativa ó negativa, y en uno y otro sentido exclusivo están expuestas á graves dificultades: la prudencia en vista de las circunstancias debe decidir las en los casos particulares que ocurran. Véase sobre este punto el apéndice al número II.

35. Aun supuesto que los batallones de un ejército hayan de tener cañones anexos, queda la dificultad, igualmente controvertida entre los autores, de si los han de servir oficiales y tropa del cuerpo de artillería, ó de los respectivos batallones. Mas bien reflexionado este punto, y atendidas las razones en favor de una y otra opinion se hallará: que puede ser indiferente que estos cañones estén servidos por unos ó por otros, si se toman las providencias oportunas y precisas para que los que los manejen lo ejecuten con expedicion é inteligencia. Pues en primer lugar: á muy corta diferencia será igualmente costosa la manutencion de unas y otras manos; ó será forzoso, si no se quiere aumentar la fuerza del cuerpo, ó de

los batallones, suprimir el mismo número de fusileros:

36. En 2.^o lugar: estos cañones estarán mal servidos si se encargan á oficiales y soldados de infantería poco instruídos en su manejo y egecucion; pero lo mismo sucederá si se entregan á artilleros visoños, y oficiales del cuerpo de poca experiencia y actividad. Es forzoso en uno y otro caso instruir y egercitar en su manejo y servicio á los que se han de encargar de ellos para que sean de utilidad; lo que no es difícil practicar en pocas semanas.

37. En tercer lugar: que los cañones de batallones estén servidos por artilleros, ó por tropa de ellos mismos es indiferente para que cada regimiento se interese en la conservacion de los que se le entreguen. Al soberano y aun á los generales les es muy fácil inspirar en la tropa cierta idea de deshonor en la pérdida de la artillería que se le entrega, pues aun quando la sirvan artilleros, no por esto dejará de estar á las órdenes de los comandantes de brigada. De todo lo que se puede deducir, que de uno y otro modo estarán los cañones de batallon manejados y servidos con oportunidad, si el estado toma los medios eficaces y vígorosos que son menester para que aquellos á quienes se encarguen estén suficientemente instruídos en el manejo, situacion, servicio y aun efecto de ellos.

38. Supuestas estas nociones, veamos las especies de piezas y calibres de que se deben hacer las dotaciones de un tren de campaña; pues es claro que no todas las piezas de artillería son apropiadas por no ser sus efectos acomodados á las acciones campales; y otras por la dificultad de transportarlas y servir las. Por la primera razon no deben entrar en ningun tren de campaña los morteros,

sean del calibre que se quiera. Esta arma es mas útil para demoler lo que se oculta al cañon, que para ofender tropas, como se deja dicho en la parte I.^a Es verdad que antes de la introduccion de los obuses se usaban en campaña morteros de á 6 pulgadas, montados sobre cureñas; pero sus efectos no eran equivalentes á los de esta nueva arma, que de consiguiente se les debe substituir.

39. Por la segunda causa no deben entrar en los trenes de campaña los cañones de á 24, los obuses de 8 pulgadas, y ni aun los cañones de á 16. Es cierto que para demoler y batir muchos puestos fortificados del enemigo, como atrincheramientos, casas fuertes, talas de árboles, cabezas de puentes, &c, serían muy útiles los cañones de este calibre; y mucho mas para apoderarse de algunas plazas y castillos que no mereciendo un sitio formal, es no obstante preciso tomar. Pero comunmente suele bastar para vencer estas dificultades el cañon de á 12, y por un caso particular no se debe sobrecargar el ejército de un arma tan pesada y de difícil transporte como el cañon de á 16, el qual no se ha aligerado, sinó que se mantiene con las antiguas dimensiones. Sin embargo, segun las circunstancias, se pueden destinar hasta 6 cañones de á 16 á un tren de campaña.

40. Pasemos ya á tratar en particular de las dotaciones de artillería correspondientes á un ejército; y para fundarlas, esponamos antes las de los mas respetables autores que han escrito despues que la artillería se ha aumentado tan considerablemente, y se han perfeccionado su manejo y servicio.

41. El Rey de Prusia, escribiendo al general Fouquet, dice: "Mis enemigos arrastran trás sí qui-

cientas piezas de cañon ; luego debo ponerles seiscientas. Pensamos, al contrario, que una artillería numerosa es inútil y embarazosa : inútil, porque es imposible en una batalla hacer uso de quinientas piezas : embarazosa, porque exige una cantidad prodigiosa de carros, caballos, conductores y forrajes. Creemos, pues, que cien cañones de parque, sin contar los anexos á las divisiones del ejército, en todo 250 piezas, son mas que suficientes para un ejército de ochenta mil hombres ; mas será útil tener provision en las plazas próximas al teatro de la guerra, para reemplazar las que podrían perderse. En una palabra, así como está demostrado que las buenas, y no las numerosas tropas, son las que deciden la suerte de los imperios, lo está que no son quinientas piezas, de las que quedan la mitad inútiles en un dia de funcion, sinó una buena artillería dispuesta con conocimiento, la que prepara la victoria, y ayuda á fijarla.“

42. Dupuget, en su *ensayo sobre el uso de la artillería* part. I. lib. II.º dice : “Si dependiese de mí formar el parque de artillería para un ejército de 80 á 90 batallones, y 100 esquadrones, tomaría seis piezas de á 16, treinta de á 12, cincuenta y cuatro de á 8, treinta y seis de á 4 ordinarias, y seis obuses. No es necesario mayor número de piezas de á 4 en el parque, porque se piensa en darlas á los regimientos de infantería.“

43. Guibert, despues de haber espresado en el cap. II. de la tactica de artillería los inconvenientes que resultan de ser el tren de esta muy numeroso, espone el modo con que un ejército bastante inferior en esta arma, puede no obstante ser superior bajo todos aspectos al que esté superabun-

dantemente provisto de ella. No insertamos los medios que para ello propone, por no repetir las ideas, que con mayor estension se dán en éste y el siguiente artículo.

44. Su plan de dotacion para un egército de 100 batallones es de 150 cañones, los 100 de los calibres de á 16, 12 y 8, y los 50 de á 4 largos, y además 20 obuses: es de advertir, que absolutamente reprueba los cañones de á 4 anexos á los regimientos.

45. Segun Antoni, que en su obra sobre el *servicio de artillería*, dota un egército de 40 batallones de 33 piezas de artillería, además de las de á 4 anexas á los regimientos, resulta: que el plan de dotacion para un egército de 100 batallones, deberá ser de 82 piezas, suponiendo que los batallones tengan piezas de á 4.

46. El plan de dotacion, que proponen los introductores del nuevo sistema de artillería en Francia para un igual egército de 100 batallones es:

<i>En el parque.</i>	{ De á 12-----	80.	} 400.
	{ De á 8-----	80.	
	{ De á 4-----	40.	
Dos de á 4 para cada batallon-----		200.	

47. S. Auban criticando este plan de dotacion, é insistiendo siempre sobre la utilidad de la artillería antigua, propone en su lugar el siguiente:

	<i>calibres.</i>	<i>cañones antiguos.</i>	<i>modernos.</i>	<i>totál.</i>
<i>En el parque.</i>	12-----	10-----	18-----	} 200.
	8-----	46-----	18-----	
	4-----	70-----	34-----	
	obuses-----	„-----	4-----	

48. Este mismo autor es de opinion que en caso de haberse de dár cañones á los regimientos, sea uno solo á cada batallon: de modo, que segun su plan lá dotacion de artillería de un egército de 100 batallones será de 300 piezas.

49. Reflexionado, pues, sobre estos planos de dotacion se verá: que, como ya dejamos insinuado; la mayor diferencia que se encuentra entre ellos depende de considerar ó no dos cañones de á 4 para cada batallon, además de la artillería de parque; ó de dotar los egércitos de artillería antigua ó moderna, pues es claro que siendo ésta mas ligera y movable puede entrar en mayor número en un tren.

50. Para no dejar este importante asunto vago é indeterminado, dando noticia de varios proyectos de dotacion sin adoptar ninguno, nos creemos obligados á esponer seguidamente nuestro modo de pensar acerca de la artillería con que, segun el estado actual de ella y del egército en nuestra nacion, se debería dotar un egército de 50 batallones y otros tantos esquadrones, que vendría á ser de quarenta mil hombres á corta diferencia.

I.º

51. Si un semejante egército se destina para manibrar y guerrear ofensivamente por sí solo, suponiendo que sus batallones no tengan cañones anexos

á ellos, se dotará de un tren de artillería compuesto de 36 cañones de á 12, 40 de á 8, 30 de á 4, y 8 obuses: en todo 114 piezas todas aligeradas. Es de advertir que si el país donde se haya de hacer la guerra es mas ó menos quebrado, se debe á proporcion disminuir el número de los cañones de grueso calibre, y aumentar el de cañones de á 4, y obuses de 6 pulgadas, y tambien cercenar el número total del tren.

II.º

— 52. Si este egército se destinase á tomar posiciones defensivas, y particularmente á guardar líneas, deberá ser mucho mayor su tren de artillería, y componerse al menos de 200 piezas, la mayor parte de los calibres de á 12 y 8. Tambien sería oportuno en este caso que entrase en el tren toda la artillería antigua y de ordenanza que se pudiese recoger de las plazas, y estuviese en buen estado; pues para la defensa de líneas y attrincheramientos, siempre es muy útil el mayor alcance de las piezas, aunque no sea mucho el exceso: y entonces no se incurre en el inconveniente de hacer pausados y dificiles los movimientos del egército.

III.º

— 53. Si los batallones de un semejante egército tuviesen cañones propios, se deberá componer el tren de artillería de parque en el primer caso de 24 cañones de á 12, 28 de á 8, 10 de á 4, y 8 obuses, en todo 70 piezas: y en el segundo de 40 cañones de á 12, 50 de á 8, 20 de á 4, y 10 obuses, en todo 120 piezas.

— 54. Debiendo ser los carruages, máquinas, juegos de armas, &c. proporcionados al número y calibres de las piezas de artillería, supondrémos que

éstas hayan de ser las especificadas anteriormente en el §. 51 para un ejército que debe maniobrar en país llano.

Núm. II.

Dotacion de municiones, carruages, juegos de armas, y demás efectos de un tren de campaña.

— 55. El asunto de este número no exige á la verdad profundos conocimientos, pero sí mucha práctica y discernimiento para combinar con prudencia y exactitud todas las circunstancias particulares de un ejército, á fin que las piezas que compongan el tren sean movibles, y lo menos onerosas que se pueda al estado, sin que por esto dejen de estar suficientemente provistas de todo lo necesario para que proporcionen las ventajas posibles al ejército. A este fin se ha de examinar con atencion y cuidado el uso que deberá tener cada especie de género ó efecto, que haya de acompañar al tren, con relacion al plan de operaciones del ejército, y á la proporcion que tenga para reemplazar lo perdido ó consumido. Mas para no ser molestos con reflexiones generales, cuya aplicacion envuelve siempre dificultades, trataremos en particular de las principales especies de géneros de que es necesario dotar los trenes de campaña.

De las municiones.

— 56. Si las piezas de artillería son embarazosas en un ejército, lo son mucho mas sus municiones, por exigir mas carruages, custodia y precaucion: por lo tanto es indispensable examinar con sumo cuida-

do todas las circunstancias que tengan influjo en su dotacion, transporte y resguardo.

—57. Es evidente que la dotacion de municiones debe ser proporcionada al número y calibres de las piezas destinadas á un tren de campaña, y al de tropas de infantería y caballería del ejército. También lo es, que debe ser mas ó menos cuantiosa, segun la facilidad que haya de tener depósitos seguros de municiones próximos al ejército para el reemplazo de las consumidas, ó perdidas por alguna casualidad. Pero como no sea factible prescribir reglas constantes sobre este último punto, y además sea un caso muy remoto el que un ejército se halle en tales circunstancias, que por ninguna parte tenga paso asegurado por donde retirarse, se supondrá que siempre hay oportunidad de tener depósitos de municiones á mano del ejército, y que éste solo necesita las precisas para un dia de accion. Asimismo se supondrá, que este ejército se componga de 50 batallones, otros tantos esquadrones, y esté dotado conforme el §. 51 de piezas de artillería.

—58. El mariscal de Vauban dice: que la demasiada multitud de municiones no daña, y que la falta de ellas puede ser causa de que se pierda una accion. Pero esta máxima necesita de modificaciones: toda cosa superflua es nociva, y este principio es de las mayores consecuencias en la guerra. Las municiones exigen carros que prolongan las columnas y retardan las marchas, ganado y hombres que los conduzcan, y ganado y hombres que transporten forrages y víveres para los tiros y conductores: todo lo que es extremadamente perjudicial al real erario, y á las operaciones del ejército. Es pues necesario para

fijar la dotacion de municiones buscar el medio oportuno para que sea tal , que no sobren con exceso , ni falten en la ocasion.

— 59. Para hallar este medio es preciso atender á la duracion y naturaleza de una accion campal : al uso de la artillería en ella : á la resistencia de las piezas : y al modo de servir las. Dicurrámos sobre estos puntos.

— 6. 1.º Las acciones campales son por naturaleza incapaces de mucha duracion , siempre que lleguen los egércitos á aproximarse á la distancia precisa para que sus armas puedan tener todo el efecto de que son capaces. A primera vista se percibe que una linea de infantería no podrá estar jamás media hora á 100 toesas de otra , sin que se declare la victoria por una ú otra parte ; y con mayor razon se verificará esto , si se aproximan mas , ó llegan al arma blanca. Es verdad que los combates se sostienen mas tiempo , aunque sean generales , y con órdenes paralelos ; pero esto proviene de que no corriendo igual fortuna en todas las partes del frente , ni estando todas las tropas en una sola linea , se vuelven á entablar y restablecer. Mas como entonces suceda lo propio , se puede asegurar que en una hora se termina todo combate formal. Exceptúanse las acciones en que los egércitos se cañonean sin aproximarse ; ó aquellas en que teniendo un orden obliquo se chocan por solo un punto. Mas en el primer caso , si los egércitos están muy distantes , ó no se debe tirar , y si resguardarse del fuego enemigo del mejor modo que se pueda ; ó se tirará muy lentamente para tener tiempo de perfeccionar las punterías , y tambien para economizar las municiones , que en este caso harán poco ó ningun daño : ó estarán los egércitos á

alcance cierto del cañon; pero entonces el inferior en artillería se verá en poco tiempo precisado á retirarse, ó acometer, para substraerse de los sangrientos efectos de la artillería enemiga, que no podrá parar con la suya. Si la accion fuese sobre defender, ó atacar un puesto, ó con un órden obliquo, en la que se repitan los ataques, y de este modo se acreciente su duracion, se verificará: que así como es necesario reforzar estos puestos ó puntos con tropas frescas que se saquen del cuerpo de reserva, ó de los puntos fuera de accion; igualmente será preciso reforzar la artillería con piezas y municiones de refresco, pues ciertamente estaría bien pronto fuera de servicio sin este auxilio.

... 16. 2.º El artículo siguiente tratará ampliamente del uso de la artillería, y de quanto en él se diga se colegirá: que conviene evitar los cañoneos á largas distancias: que en caso de efectuarlos debe ser con mucha lentitud y circunspeccion: y que siendo sus efectos decisivos á corta distancia, nunca podrá jugarse la artillería mucho tiempo en tales circunstancias.

... 62. 3.º No habría cosa mas ridícula que prescribir para cada pieza de artillería en un dia de accion un número de tiros, que fuese incapaz de arrojar sin inutilizarse: de consiguiente es necesario también ver cual puede ser la resistencia de las piezas en un dia de funcion, durante la que, tal vez, no habrá ocasion de refrescarlas, ni aun ocurrirá el ejecutarlo. Por otra parte, la celeridad del fuego se debe medir por la proximidad del enemigo; de modo, que cuando esté á alcance cierto, el fuego debe ser vivísimo, é incesante hasta que se termine la accion por aquel punto. Esto supuesto, y que las

acciones campales suelen ser en estacion calurosa, no se extrañará se diga, que pocas piezas podrán tirar en una accion sin inutilizarse mas de 150 tiros. Aunque este número de disparos es una corta parte de lo que se sabe que han resistido en varias pruebas algunas piezas, no por eso se debe reputar por muy diminuto, respecto á las diferentes circunstancias que ocurren en una accion, ó en pruebas: en éstas se escogen las piezas y las municiones, se refrescan aquellas, y nunca se sirven con tanta precipitacion como en la guerra.

— 63. 4.º En fin tambien se debe atender al servicio de la artillería en una accion para computar el número de tiros que podrá arrojar cada pieza: á este fin es necesario tener entendido que el fuego de aquella puede ser, ó pausado, ó vivo, ó á todo tirar. El pausado, que tiene lugar en los cañoneos que suele haber en las vísperas de una funcion, al principiarla, y siempre que se mande hacer fuego fuera del alcance cierto del cañon, será quando cada pieza tire un tiro en tres minutos, ó 20 en una hora: y á la verdad, es imposible apuntar las piezas en menos tiempo con la exactitud que se requiere para que sus tiros hagan efecto á largas distancias. El fuego vivo se hará quando se quiera empeñar la accion, y el enemigo esté entre 150 y 300 toesas: en cuyo caso podrá tirar cada pieza 60 veces por hora, ó una en cada minuto; pues será preciso apuntarlas con algun cuidado, mas ó menos á proporcion de la distancia. En fin, el fuego á todo tirar es en el que se podrán hacer de 6 á 8 disparos por minuto, y tiene lugar quando el enemigo está muy próximo, y se prolongan sus filas, ó se tira contra columnas: en cuyos casos se puede tirar sin apuntar de nuevo las

piezas, con tal que el piso de la batería no sea muy desigual.

-- 64. Si se reflexiona ahora sobre estos tres modos de servir la artillería ó de tirar con ella: se verá: 1.º Que en un cañoneo de tres horas, solo hará cada una de las piezas destinadas á él 60 disparos: 2.º Que tirando con viveza hará 180 en las mismas tres horas: 3.º En fin, que tirando á todo tirar, hará cada cañon 120 disparos en un cuarto de hora. Pero si se atiende á la naturaleza de las funciones campales se hallará, que las baterías que hagan las dos últimas especies de fuego no podrán subsistir los tiempos prescriptos, porque aun cuando no derroten al enemigo, ni éste se apodere de ellas, estarían sus sirvientes fuera de combate, y las piezas ó cureñas inutilizadas: con que se debe inferir que por esta parte tampoco necesita dotarse cada pieza mas que de 150 tiros.

-- 65. Es verdad que como no debe quedarse nunca un ejército sin municiones terminada una acción, sea para poder completar la victoria, en caso próspero; sea para retirarse, en el adverso, siempre deberá ser mayor el número de tiros con que se dote cada pieza que no los que pueda tirar en una acción campal. Por esta causa parece, en vista de todo lo espuesto, que cada pieza se dote de 180 ó 200 tiros. Este último número es, segun Dupuget, el mayor que sin considerable gasto se puede llevar para cada pieza.

-- 66. Aunque el fuego de los obuses es por su naturaleza mas pausado que el de los cañones, no por eso se han de dotar de menor número de tiros; pues esta arma es mas apropósito que los cañones para incomodar con sus granadas á los enemigos á largas distancias.

67. Determinado el número de tiros de que conviene dotar cada pieza, se hace necesario fijar la cantidad de pólvora de cada uno, y cuántos han de ser de bala rasa, y cuántos de metralla gruesa y menuda. Sobre la cantidad de pólvora véase en la I.^a parte el §. 158 y siguientes del artíc. X. y la máxima XX., §. 163 del artíc. XI. Aunque, según esta máxima de Robins, todo cañon de campaña se debe cargar á lo mas con $\frac{1}{7}$ de pólvora del peso de su bala, como esto sería contrario al uso ordinario, no accedemos á ello mientras no lo confirmen experiencias semejantes á las que se prescriben en el parage citado del artíc. X. Entretanto nos atendremos á las cargas prescriptas en el artíc. IX, §. 88, que son de $4\frac{1}{2}$, $2\frac{3}{4}$ y $3\frac{3}{4}$ para los tres calibres de 12, 8 y 4. Igual carga que la de éste se debe destinar para el obus de á 7; esto es, de 28 onzas y no de 30, con el fin que el cartucho que la contenga quepa mejor en la recámara, y no se tarde en acomodarlo.

68. Si no se puede decidir sin experiencias qué carga de pólvora será la mas competente para los cañones de campaña; mucho menos se podrá fijar el número de tiros que deben arrojar de bala rasa, y de metralla gruesa y menuda, respecto á que los alcances y efectos de estas dos especies de metralla, hallados en las pruebas de Strasbourgo, están sólidamente disputados, como se deja expuesto en la I.^a parte artíc. XI. §. 65 y siguientes. Aun ocurre otra dificultad, y es la de no haberse adoptado aun para nuestra artillería los cartuchos de balas de hierro batio de dos diferentes gruesos, de que se trata en el parage citado. Por estas causas no se puede prescribir por ahora una dotacion absoluta de municiones, y sí solo respectiva.

— 69. Parece, pues, que en caso de adoptarse los cartuchos de metralla de hierro batido, (o que es muy verosímil, atendida su palpable utilidad), se doten para cada pieza 120 cartuchos con bala, 30 de metralla gruesa, y 50 de menuda. Si se hiciesen antes las experiencias conducentes para fijar los alcances, y efectos de esta metralla, se podrá variar la dotacion segun sus resultados. Mas si ocurriese hacer la dotacion de un tren antes de haberse admitido los espresados cartuchos, se deberá dotar cada cañon de 150 cartuchos de bala rasa, y 50 de metralla menuda de balas de fusil en saquetes. En el artic. IX se deja espuesto lo perjudicial de la metralla de cascocs para los cañones, y el poco efecto de ella, y de la de racimos y piñas.

— 70. Respecto á los obuses, podrá dotarse cada uno de 150 granadas, 20 cartuchos de metralla gruesa, y 51 de menuda. Si no hubiese metralla de hierro batido serán los 50 tiros de balas de fusil.

— 71. Si acaso para tomar algunos fuertes, se creyese conveniente aumentar el tren con 4 ó 6 piezas de á 16, se deberán dotar éstas de metralla igualmente que los obuses, y los restantes tiros serán de bala rasa.

— 72. En quanto á las municiones precisas para el exercito, se deberá saber para su dotacion el número y fuerza de los batallones y esquadrones de que se compondrá, y dotar á cada infante de 60 cartuchos de 8 adarmes de pólvora y su bala correspondiente de 17 en libra. Algunos autores creen sería muy ventajoso, que algunos cartuchos en lugar de balas, tuviesen postas ó perdigones muy gruesos para quando se llegase á muy corta distancia del enemigo: pensamiento digno de exâminarse para apreciar su uti-

lidad, y conocer si tendria inconveniente en la práctica.

73. La cantidad de 8 adarmes de pólvora prescripta por ordenanza para la carga ordinaria de un fusil, puede ser excesiva, y de consiguiente causa de que se revienten muchos fusiles, y se intimide la tropa con los fuertes culatazos. La pólvora actual, como hemos notado en otra parte, es de mayor potencia que la antigua; y la nuestra mas activa que la de otras potencias, y sin embargo en estas se suele prescribir para la carga de un fusil la cantidad de 6 adarmes á corta diferencia. Mas la extrema variedad que existe en la fuerza de la pólvora, segun su estado y calidad, parece que exige se pruebe, haciendo algunos disparos con un fusil, la potencia de la pólvora con que se se deban llenar los cartuchos, para determinar en consecuencia la cantidad.

74. Cada soldado de caballería se puede dotar de 10 cartuchos iguales á los de infantería para sus carabinas, y 20 de 4 adarmes de pólvora, y sus respectivas balas para las pistolas. Cada dragon se dotará de 30 tiros de fusil, y 30 de pistola.

75. Asimismo, para el ataque ó defensa de puestos, se dotará al ejército de 4000 granadas de mano (mas ó menos segun las circunstancias), cargadas con $2\frac{1}{2}$ onzas de pólvora cada una.

76. En fin, como puede ser conveniente en alguna ocasion tirar balas rojas con cañones de á 12, ó balas rasas con los mismos contra algun fuerte, se llevarán á este fin 20 balas sueltas de este calibre, y 80 quintales de pólvora: número que se podrá aumentar hasta 150, por si ocurriese hacer algunas fogatas para defensa de algun puesto. Es evidente que estas municiones deberán acrecentarse, cercenar-

se, y aun suprimirse segun el plan de operaciones que se haya de seguir.

— 77. Si se hace el cálculo de las municiones precisas para el ejército y tren de artillería, que se han propuesto segun las reglas anteriores, se hallará: que son necesarios 1288 quintales de pólvora: á saber 422 para hacer 60 cartuchos de fusil de 6 adarmes para cada soldado de infantería, que suponemos ser en todos 350: 17 quintales para municionar 30 soldados de caballería: 22 quintales para 20 dragones: 306 quintales para los 36 cañones de á 12 dotado cada uno de 200 tiros con $4\frac{1}{4}$ libras de pólvora: 220 para 40 cañones de á 8 igualmente dotados de tiros, y cada uno de $2\frac{3}{4}$ libras: 105 quintales para 30 de á 4 dotados de igual número de tiros de $1\frac{3}{4}$ libras: 28 quintales para las cargas de 8 obuses igualmente dotados que los cañones de 4: 15 quintales para cargar las granadas de mano con $2\frac{1}{4}$ onzas cada una; y 150 para tirar en casos extraordinarios, fogatas y fuegos artificiales.

— 78. De las demás municiones de guerra se necesitarán 1350 quintales de balas de plomo de 17 en libra, y 4000 granadas para el ejército; y para la artillería las especificadas en la tabla siguiente:

Municiones necesarias para el tren propuesto.

Calibres.	Número de piezas.	Balas del calibre.	Metralla gruesa.	Metralla menuda.
cañones de á 12.	36.	6320.	1080.	1800.
de á 8-----	40.	4800.	1200.	2000.
de á 4-----	30.	3600.	900.	1500.
obuses-----	8.	1200.	160.	240.

—79. Determinadas la cantidad y especie de municiones que le corresponden á un tren, es necesario disponerlas, arreglarlas y empacarlas de modo que desde luego que el tren se incorpore con el ejército puedan acompañarlo, bien resguardadas de los incidentes de fuego ó humedad, y en disposicion de poder seguir sus respectivas piezas en marchas y movimientos. De aquí se infiere que la pólvora no debe ir en barriles, sinó en cartuchos de camelote ú otra lanilla fuerte, unidos con sus balas correspondientes los que no hayan de servir para metralla: véase para la formacion de los cartuchos cuanto dejamos expuesto en el núm. II del artíc. IX.

—80. Pero como la pólvora suele tener muy distinta actividad, son muy diversos sus efectos en iguales cantidades: por esta razon el oficial encargado de hacer los cartuchos, deberá procurar que toda la pólvora de que se llenen los de un mismo calibre sea de la propia calidad. Sin esta precaucion sería menester un cuidado extremo en observar los alcances y efectos de los tiros, incompatible con lo tumultuoso y acelerado de las acciones campales; y ni aun con él se obtendrán iguales venta-

jas que usando de la espresada precaucion: porque ignorándose la calidad de la pólvora de cada cartucho, la observacion de un tiro no servirá para el inmediato. Por mas menudas, prolijas, y aun nimias que parezcan ciertas advertencias, siempre son esenciales quando se trata de hacer menos variables, ó en cierto modo constantes, los efectos de la pólvora.

81. Tanto las granadas de á 7 para los obuses, como las de mano, se deben cargar antes de moverse el tren. Tambien es conveniente hacer con antelacion los cartuchos de fusil para el egército, distribuyendo entre la tropa que lo componga la mitad; y empacando y conduciendo la otra mitad en carros iguales á los destinados para los cartuchos de artillería.

82. El empaque y transporte de éstos es un punto muy esencial: porque estando mal empacados se ensancharán y aun romperán los cartuchos, se humedecerán con las lluvias ó tiempos húmedos, y estarán espuestos á incendiarse. Por otra parte, es necesario disponerlos de modo que puedan seguir á sus respectivas piezas en todos sus movimientos: sin esta circunstancia nada se adelantaría haciendo movibles las piezas. Para obtener estas dos ventajas son muy apreciables los cajones de municiones inventados en Francia quando la artillería del nuevo método: en ellos se ajustan exáctamente los cartuchos, están enteramente resguardados, y pueden seguir los movimientos del egército, y los de sus respectivas piezas. El número de tiros completos que caben en cada cajon es, de 72 de á 12 ó 88, de á 8, ó 150 de á 4, ó en fin 44 de obus.

83. Los cartuchos de fusil, que no se hubiesen distribuido á la tropa, se empaçarán en unos seme-

jantes cajones: en el de á 4 caben 11800 cartuchos, y en el de á 12, 13320.

84. En falta de estos carros ó cajones, que son indispensables en el sistema actual de la artilleria, sería menester empacar los cartuchos en cajones proporcionados para acomodarlos en carros cubiertos, ó en galeras, y que estuviesen embreados por dentro, y cubiertos de pieles ó encerados por fuera. Si estos cajones hubiesen de ir á lomo, se cuidaría de que no pesasen mas de 5 arrobas, para que una acémila pudiese llevar comodamente dos.

Cureñas, carruages, juegos de armas y máquinas.

85. Además de las cureñas en que vayan montadas las piezas, que todas deben tener sus respectivos arzones de lanza y ruedas altas, dos cubos de agua y un juego de armas; se dotará para cada cuatro piezas una cureña de respeto. En las de esta clase irán una rueda, un ege, y un juego de armas para cada dos cureñas. En este supuesto se necesitarán: 1.º Para los cañones de á 12, 45 cureñas, 18 ruedas, otros tantos eges, 54 juegos de armas, y 90 cubos. 2.º Para los de á 8, 50 cureñas, 20 ruedas, igual número de eges, 60 juegos de armas y 100 cubos: 3.º Para los de á 4, 38 cureñas, 15 ruedas y otros tantos eges, 45 juegos de armas y 76 cubos: 4.º Para los obuses 10 cureñas, 4 ruedas, 4 eges, 12 juegos de armas y 20 cubos. Además en cada cureña de reserva se pondrá una leva herrada.

86. Para todo el tren se destinarán cuatro fraguas de campaña, cuatro cábricas, otros tantos carbrestantes, é igual número de gatos: con cada division del tren irá uno de estos ingenios.

— 87. Es claro que para dotar las cureñas y demás de reserva se debe atender al plan de operaciones, y á la naturaleza de los caminos que se hayan de transitar.

— 88. Los carros ó cajones de municiones necesarios para el tren serán: 100 para las del calibre de á 12; 91 para las del de á 8; 40 para las del de á 4; 36 para las de los obuses; 50 de los del calibre de á 4 para llevar cartuchos de fusil en seguida de los batallones; y 43 del calibre de á 12 para los cartuchos restantes, y que deben marchar con el parque. Las 4000 granadas de mano, 2000 balas de á 12, y 150 quintales de pólvora irán en acémilas, carros cubiertos ó galeras.

— 89. De este cálculo resulta, que son precisos para el tren propuesto 360 carros de municiones: número muy crecido para dejar de ser embarazoso y de mucho coste. Para disminuirlo sería indispensable atender con suma reflexión á todas las circunstancias particulares, y calcular si se podría disminuir el tren sea en sus piezas, ó en sus municiones, sin que por esto dejase de ser proporcionado para el plan de operaciones que se proyecte.

— 90. De ser tan numeroso el carruage de un tren de campaña resulta tambien que la columna en que marcha es demasiado larga, singularmente cuando los caminos, como sucede cuasi siempre, no permiten sinó que marchen en hilera. Por esta causa, y por la de facilitar la celeridad de su movimiento, es conveniente que todo el carruage de un tren tenga lanzas y no varas: con aquellas marcha el ganado apareado, y no en hilera como con éstas. Véase el §. 27 del artíc. IV. de la part. I.

91. Todos los demás efectos que hayan de acom-

pañar al tren deben marchar en carros ó galeras con toldos ó sin ellos segun la especie de géneros, y no en acémilas, sinó en falta de carruages; pues mientras dos mulas pueden llevar cómodamente 30 arrobas en un carruage bien construído sin el peso de él, solo podrán llevar 20 á lomo. Además, que es muy embarazoso descargar y cargar los fardos en todos los descansos, y difícil el llevar los géneros tan resguardados como en carruages.

Fuegos artificiales.

92. Los fuegos artificiales tienen poco uso en los egércitos á excepcion de estopines y lanzafuegos para el servicio de las piezas: tambien pueden ser necesarios dos ó tres petardos, algunas camisas embreadas, y cohetes para señales. Mas de lo que se debe llevar en el parque un número considerable es de hachas de contraviento, á fin de aclarar las marchas en noches oscuras, y de incendiar puestos, edificios, y aun lugares: para estos fines no será excesivo el número de 1500 hachas.

Instrumentos de gastadores y minadores.

93. Los instrumentos de gastadores tienen dos usos en los egércitos: uno el de abrir los caminos, y otro atrincherarse, y deshacer los atrincheramientos enemigos. De aquí es, que se deben dotar con atencion al plan de operaciones del egército, y á la naturaleza del terreno que se haya de atravesar. Si éste fuese de peñas serán precisos instrumentos de minadores, y singularmente barrenos: si montuoso muchas hachas y marrazos. El número total de estos instru-

mentos será de 5000; y por lo comun se compondrá de 2000 zapapicos, 1000 hazadas, 1000 palas de hierro, 300 de madera herradas, 500 hachas, y 200 marrazos. Además de estos instrumentos se llevarán 300 hozes, y 100 guadañas para los forrages. En fin, siempre convendrá llevar un carro con 200 instrumentos de minadores.

Puentes.

94. No es fácil dar reglas generales sobre el número y especie de puentes que ha de llevar consigo un ejército, pues para determinarlo es forzoso atender á varias circunstancias particulares. *Véase el artíc. V. de la I. part.* Pero por lo comun convendrá que lleve uno de 20 pontones, con dos carros de éstos de respeto en los que irán el cordage, anclas, bombas y demás utensilios; y además dos lanchas en sus carros correspondientes.

Efectos del parque.

95. El tratar por menor de todos los efectos útiles, y géneros que deben acompañar un tren sería extremadamente prolijo, y ocasionaría el que se hubiesen de repetir unas mismas reflexiones; pues para la dotacion de todos es necesario atender al plan de operaciones del ejército, y á las ocurrencias que lo pueden variar. Por esta causa, y para no dejar incompleto este importante asunto se inserta un estado, en que tambien se especifican el número de mulas, y el de los carros necesarios para transportar los géneros.

Maestranza.

96. Para el tren que dejamos propuesto se necesita un destacamento de 40 obreros inteligentes y diestros: y si fuesen pocos se podría aumentar su número con artesanos entresacados del egército. De estos obreros habrá 14 carreteros, 12 herreros bocas de fragua, 8 carpinteros, 2 torneros, 2 toneleros, y 2 linterneros. Además serán precisos 8 armeros para las armas del egército. A los oficiales de maestranza toca prescribir el número y especie de instrumentos necesarios para ella.

Estado de un tren de campaña para un egército de 4000 hombres.

<u>Géneros.</u>	<u>Carruages.</u>	<u>Mulas.</u>
Cañones de á 12 con sus correspondientes cureñas, juegos de armas, y cajones de municiones, tirados por seis mulas cada uno-----	36-----	216.
Cañones de á 8, tirados por cuatro mulas-----	40-----	160.
Cañones de á 4, tirados por dos mulas-----	30-----	60.
Obuses, tirados por tres mulas---	8-----	24.
Cureñas de reserva de á 12 que conduzcan juegos de armas,		
	114-----	460.

de la vuelta---114----- 406.

ruedas, eges, balancines, &c. de reserva, tiradas por cua- tro mulas-----	9-----	36.
Id. de á 8 por igual número de mulas-----	10-----	40.
Id. de á 4 por dos mulas-----	8-----	16.
Id. de obuses por dos mulas-----	2-----	4.
Carros de municiones de á 12 para conducir los cartuchos de este calibre, tirados por cuatro mulas-----	100-----	400.
Carros de municiones de á 8, ti- rados por cuatro mulas-----	91-----	364.
Id. de á 4 igualmente tirados-----	40-----	160.
Id. de obuses-----	36-----	144.
Id. de á 12 para cartuchos de infantería-----	43-----	172.
Id. de á 4 para el mismo objeto--	50-----	200.
Galeras cubiertas para conducir 150 quintales de pólvora, ti- radas por 6 mulas-----	6-----	36.
Galeras para conducir 2000 ba- las de á 12, tiradas por seis mulas-----	10-----	60.
Carros cubiertos para condu- cir 4000 granadas, tirados por tres mulas-----	8-----	24.
Galeras cubiertas para conducir tres petardos, 200 camisas embreadas, 1500 hachas de		

	<i>de la vuelta</i> ---527-----	2116.
contraviento, 300 cohetes, dos parrillas para enrojecer balas, fuelles, y demás instrumentos, tirados por seis mulas-----	3-----	18.
Carros para conducir 5000 instrumentos de gastadores, y 400 de forrageadores, tirados por cuatro mulas cada uno-----	20-----	80.
Carros para 200 instrumentos de minadores-----	1-----	4.
Galeras para 300 sacos terreros en 60 serones, para atrincherar puestos en que no hay tierra, guarda-cabezas, y otros usos, y para llevar 30 serones de toda especie de cordage, y seis maromas, tiradas por seis mulas-----	10-----	60.
Carros para las brigadas, que conduzcan mechas, estopines, lanzafuegos, guardafuegos, y algunos instrumentos de maestranza, tirados por cuatro mulas-----	12-----	36.
Fraguas completas tiradas por cuatro mulas-----	4-----	16.
Carros para instrumentos de maestranza, tirados por cuatro mulas-----	2-----	8.
Carros para 50 quintales de un-		

de la vuelta---579-----2338.

to, 18 de hachas de cera y 50 de bugias, tirados por cuatro mulas-----	8-----	32.
Carros cargados de 4 tiendas de parque y 16 de caballería para el mismo, de 40 escalas de asalto, carbon, barriles de agua, cubos de bolsa, embu- dos, linternas, cuchillos, me- sas, bancos, papel, cerilla y demás menudencias y efectos del parque, tirados por cua- tro mulas-----	15-----	60.
Carros para conducir 1000 pie- dras, 30 quintales de hierro y acero, 50 de sobremuñoneras, sotabragas, buges, grampones, clavijas, abrazaderas y demás piezas sueltas de herrages, y 20 quintales de toda espe- cie de clavos, tirados por cuatro mulas-----	8-----	32.
Carros para 6000 fusiles, 500 carabinas, 300 pares de pis- tolas, 300 espadas de caballe- ría, 200 de dragones, 1000 de infantería, y 100 hachetas de granaderos, tirados por cuatro mulas-----	40-----	160.
Carros de pontones, tirados por		
	650-----	2622.

	<i>de la vuelta</i> -----650-----	2622.
seis mulas-----	20-----	120.
Carros de reserva para pontones, tirados por seis mulas-----	2-----	12.
Carros de lanchas, tirados por seis mulas-----	3-----	18.
Mulas de respecto-----	„-----	300.
	<hr/>	<hr/>
Totál-----	675-----	3072.
	<hr/>	<hr/>

97. Tal es el conjunto de máquinas, carruages, municiones y efectos que proponemos como modelo para un ejército de 50 batallones, y otros tantos escuadrones al menos; pues si la guerra hubiese de efectuarse en país llano convendría aumentar el número de escuadrones para proteger los costados, comboyar las subsistencias, y recorrer el país enemigo. Como ya dejamos espuesto, no se propone este estado para que se siga ciegamente, sinó como término de comparacion, á fin que segun las circunstancias se altere en todas sus partes, ó en algunas, reflexionando sobre ellas conforme á las advertencias que hemos espuesto, y á cuanto hayan enseñado la práctica y el estudio de autores militares. Nunca repetiremos bastantemente, que para el que no exâmine por todos aspectos el asunto de que esté encargado, jamás se pueden dar reglas, por mas claras y sólidas que sean, capaces de ponerle en estado de desempeñar con acierto su comision.

98. Aunque se han dotado de solas dos mulas los cañones de á 4, y de cuatro los de á 8, números que pueden ser muy reducidos para tirar estas piezas por caminos quebrados, y aun para sus pron-

tos movimientos en un dia de accion, no por eso el tren así dotado dejará de ser bastantemente movable. En los malos pasos se refuerzan los tiros con las mulas de respeto y ganado del país: y en un dia de accion sirven los tiros de los pontones, bagages y efectos del parque, sin necesidad de aumentar el tren de mas ganado. Mas lo que es indispensable en este asunto es reconocer bien el ganado destinado para el tren antes de recibirlo y marcarlo. Ganado de poco cuerpo, cansado, muy nuevo, sin hacer al tiro, ó falso, solo servirá de retardar las marchas, ó hacerlas imposibles, y de que parezca defectuosa la dotacion mejor proporcionada.

99. Proponiéndose en el anterior estado carros de municiones de nueva invencion, galeras y carros, no ha sido nuestro intento decir que son indispensables estos carruages; y si solo dar á entender que son los mas adecuados y oportunos. En galeras se pueden llevar todos los efectos y municiones, tambien en carros, y finalmente en acémilas se puede transportar cuasi todo lo que se prescribe lleven los carruages. Pero se debe tener entendido, que jamás se moverán con tanta celeridad las acémilas, ni los carruages de varas, como los carruages de lanzas; ademas de la ventaja de acortarse con éstos la coluna del tren.

— 100. Falta que tratar de la dotacion de oficiales, artilleros y otros dependientes. La de oficiales, para que los haya en suficiente número en todas las brigadas, y no queden éstas desprovistas de ellos, ó porque convenga subdividirlos, ó por muerte, ó enfermedad de algunos, parece acertada la de un comandante en gefe, un segundo y un tercero, así para que se reemplacen, como para mandar la

artillería de la derecha, izquierda y centro, un mayor de artillería, 12 coroneles y tenientes coroneles, 18 capitanes, 24 tenientes y 30 subtenientes, en todos 90 oficiales.

— 101. La de tropa será á razon de 6 artilleros por pieza: pues aunque este número no sea suficiente para remover á brazo ni aun las piezas del menor calibre, como conviene en muchas ocasiones; y parezca excesivo para el servicio de las piezas admitiendo sirvientes, como es preciso: se ha de atender á que es indispensable dotar cada pieza de artilleros suficientes para que se reemplacen en un dia de accion. Así es necesario dotar el tren espresado de un batallon completo de artillería, y de igual número de sirvientes.

— 102. Los demás dependientes de artillería serán: un contralor con dos ayudantes, un guardaparque con cuatro ayudantes, un conductor general de carros, 12 capitanes de carros, otros tantos conductores, dos capellanes y dos cirujanos. Véase sobre este asunto el reglamento 6.º del cuerpo.

Apéndice.

— El ramo de trenes ha padecido mucha variacion desde que el autor escribió este tratado; y aunque por su importancia merecia lo tratásemos con alguna estension, la premura del tiempo no nos permite egecutarlo por ahora; y así nos contentaremos con hacer algunas indicaciones á cerca del sistema que se ha seguido sobre el asunto en la última guerra de 1808, tanto en los egércitos enemigos, como en los nuestros y en el de los ingleses y portugueses.

Lo que vamos á decir respecto á los trenes de los Franceses está sacado de las noticias que hemos podido adquirir durante la campaña, y de una obra que sobre el intento publicó el general de artillería Lespinasse, que mandó ésta arma en la 1.^a campaña de Navarra, y en toda la guerra de Italia al lado de Bonaparte. Creemos que éstas indicaciones serán tanto mas útiles quanto no se reducen á unos simples estados, sino que son un plan razonado sobre la organizacion de la artillería de campaña.

Por una ordenanza antigua de Francia estaban anexas dos piezas de á 4 á cada batallon de infantería que marchaban con él; é igual número de reserva en el parque de diversos calibres, que segun Griveaubal debia arreglarse en ésta forma, una quinta parte de piezas de á 12, $\frac{1}{4}$ de á 8, $\frac{1}{2}$ de á 4, y un corto número de obuses de 7 pulgadas. Entre las de á 4 se admitieron despues $\frac{1}{7}$ de á 4 largas. De suerte que un egército de 60 batallones debia tener segun éste sistema 120 cañones de á 4 cortos, anexos á los 60 batallones; 24 de á 12, y 30 de á 8 para las baterias de posicion; 12 de á 4 largos tambien para posicion, y 48 cortos para reemplazar los de los batallones: total 234 piezas, en cuyo número no entraban las obuses que se reducian á 6 ó poco mas, es decir hasta el completo de 240 piezas.

No se tardó en conocer que tanta artillería no podia menos de entorpecer y retardar los movimientos del egército; y así por orden de 18 de Mayo de 1795 se suprimió una pieza de cada batallon, y á proporcion las del parque; con sola la diferencia de substituir mas piezas de á 8 en lugar de las de á 4.

Esta providencia aligeraba sin duda mucho los egércitos, pero ambos sistemas se apartaban del ver-

verdadero objeto de la artillería, cuyos efectos solo son terribles cuando ésta arma obra en grandes masas, ó lo que es lo mismo en baterías de posicion; y vista la casi inutilidad de éstas piezas adictas á los batallones, se abandonó bien pronto éste sistema; y se prefirió el enviar con cada division que marchaba contra el enemigo, el número de piezas de artillería que se creia proporcionado á su fuerza, pero sin una regla fija. Muchas veces éstas piezas no permanecian en la division sino por el tiempo preciso de la accion por falta de forrage para el ganado, y se volvian á trasladar al parque.

La proporcion entre las piezas y calibres con la fuerza de la division de infantería debia ser obra del tiempo y la experiencia. El general Griveaubal destinó ocho piezas de artillería para cada division; pero como posteriormente los egércitos de Francia se redugeron á menor fuerza que la que tenian en tiempo de aquel general; el comandante de artillería Lespinasse en consideracion á la nueva organizacion que habian tenido las divisiones del egército, las que al mismo tiempo que eran unos élementos de él, debian obrar á veces por sí solas, creyó que 8 piezas de artillería con su carruage correspondiente debian impedir su movilidad, y por consiguiente en la guerra de Navarra redujo su número á 6 piezas; 2 de á 12, 2 de á 4 y 2 obuses de 7 pulgadas. Este general carecia á los principios de la campaña de artillería de á caballo; pero no tardó en llegarle, y en seguida formó una division de 4 piezas de á 8 y 2 obuses de 7 pulgadas; con la que y otra de á pie organizada en la forma que hemos dicho, pasó el rio bidasoá el 1.^o de Agosto de 1794, y dió en seguida la batalla de Tolosa.

Pero ya por falta de ganado y ya por otras causas no siguió constantemente ésta regla hasta que dicho general fue á Italia con Bonaparte. Entonces ambos generales pusieron en práctica este sistema; es decir que en cada division de infantería de 120 hombres, entraban dos divisiones de artillería, una de á pie y otra de á caballo en la proporcion referida; y aunque aquella campaña fue tan rápida, jamas se aumentó el número de piezas de cada division, sinó que habiendo cogido al enemigo bastante artillería, la usó muchas veces con preferencia, componiéndose cada division de á pie de 2 cañones de á 12, 2 de á 6 y 2 obuses de $6\frac{1}{2}$ pulgadas; y la de á caballo de 4 cañones de á 6 y 2 obuses de $6\frac{1}{2}$ pulgadas.

Las divisiones que hacian la guerra de montaña tenian tambien su artillería proporcionada al terreno.

Cada ejército tenia su reserva de caballería, y con ella una division de artillería ligera propiamente tal, ésto es de los calibres menores, á saber: de 4 cañones de á 4 y 2 obuses de 7 pulgadas; y siempre que se cogia al enemigo artillería de menor calibre se prefirió, poniendo la division con 4 cañones de á 6 y 2 obuses de $6\frac{1}{2}$ pulgadas; pero las divisiones de artillería de á caballo que seguian á la infantería, conservaron siempre sus piezas de á 8.

Las piezas de las divisiones de infantería y de las reservas de caballería tenian sus reemplazos en el parque, y éste el suyo en los depósitos; de suerte que cada division de infantería tenia una triple artillería; la que combatia con las tropas; la del parque para reemplazar las pérdidas de aquella, y la del depósito para surtir al parque. Ademas toda division tenia un parque particular que se surtia del gene-

ral: y así estaba organizada y podía obrar por sí sola como un verdadero ejército. Bajo estas bases pasa Lespinasse á detallar su plan de trenes en la forma siguiente.

Artillería de una division de infantería.

Cada division de infantería compuesta de 120 hombres, comprendidos en ella un regimiento de dragones y otro de húsares, ó de cazadores de á caballo, tendrá otras dos de artillería, una de á pie y otra de á caballo, las que irán organizadas del modo que queda espresado, variando algunos calibres segun la naturaleza del terreno; siendo mayores para las llanuras que para los terrenos quebrados; y como el arte de la guerra depende tanto del conocimiento del terreno, deben los generales de los ejércitos entenderse con los de artillería para el arreglo de los calibres de las divisiones, pero nunca pasar del número prefijado de 6 para no entorpecer los movimientos. Otras 12 piezas atalajadas y organizadas como las anteriores debe haber en el parque para reemplazar ó reforzar aquellas; y finalmente igual número y en la misma conformidad en el depósito para atender á las anteriores.

Estas 36 piezas ya se las suponga con la division de infantería, ya en el parque ó depósito, han de estar provistas de todo lo necesario para marchar en el instante que se ordene.

Artillería del ejército.

Un ejército de 480 hombres de infantería ó de 4 divisiones compuestas de á 120 cada una, tendrá por

consiguiente 144 piezas de campaña; las 48, formando el 1.^o tercio, se batirán con el ejército á razon de una pieza por cada mil fusiles; las 48 del 2.^o tercio estarán en el parque, prontas para reemplazar ó reforzar las 1.^{as}; y las 48 del último tercio en el depósito esperando las órdenes del parque.

Esta disposicion tiene las ventajas: 1.^a que basta un corto número de piezas para operar, porque pueden reemplazarse dos veces: 2.^a que en la accion mas desgraciada se pierde poca artillería, y ésta puede reemplazarse prontamente con la del parque y depósito: 3.^a que aunque á primera vista parece que las divisiones de infantería tienen poca artillería, la que queda en los parques y depósitos no es menos terrible para el enemigo por los recursos prontos y abundantes que ofrece á la artillería que está combatiendo.

Guerra de montaña.

La division del ejército que haga la guerra de montaña tendrá el mismo número de piezas de artillería, pero todas ellas serán de á pie y de calibres los mas aligerados. Lespinasse prefiere á sus cañones de á 8 y 4, y obuses de 7 pulgadas, los cañones piamonteses de á 3 de longitud media, y los obuses austriacos de $6\frac{1}{2}$ pulgadas. Así una division de dichos 120 hombres tendrá las mismas 36 piezas de artillería, de las cuales 8 cañones de á 3 piamonteses y 4 obuses de $6\frac{1}{2}$ pulgadas austriacos marcharán con la division: igual número quedará en el parque, y otras 12 en el depósito. Pero estas 36 piezas ya estén todas en la division, en el parque ó en el depósito las divide Lespinasse en 18 secciones

de 2 piezas iguales cada una, es decir de 2 cañones de á 3, ó de 2 obuses de $6\frac{1}{2}$ pulgadas, para poderlas destacar facilmente con la tropa segun las operaciones y localidades.

Artillería de la reserva de caballería.

Supuestas las divisiones de infantería de 120 hombres cada una, quiere el autor que cada reserva de caballería conste de 60; y que haya dos divisiones de infantería para una reserva de caballería, es decir $\frac{4}{7}$ de infantería y $\frac{1}{7}$ de caballería, cuya proporcion determinó el gobierno francés para todos sus egércitos. No es ésto decir que constantemente se observase ésta determinacion, pues no era mas que una base general, y podia, y aun debia variarla cada general, segun el terreno en que hacia la guerra.

En este supuesto se señalaron para cada 60 hombres de caballería 18 piezas del calibre mas ligero, á saber: 4 cañones de á 4, y 2 obuses de á 7 pulgadas que marchaban con los 60 hombres: otras tantas en el parque, é igual número en el depósito: de donde resulta que á la caballería como á la infantería se señalan 3 piezas para cada 10 hombres, una combatiendo, otra en el parque y la tercera en el depósito.

Bajo los principios que quedan sentados calcula que para un egército de 600 hombres, de los cuales los 480 son de infantería, y los 120 de caballería segun la razon citada de $\frac{4}{7} : \frac{1}{7}$, son necesarias 180 piezas de artillería, cuyo por menor se halla en el estado núm. 1.º al fin de este tomo.

Se ha dicho que cada division de infantería ó del egército y cada reserva de caballería debe tener

su parque particular con igual número de piezas que las que combaten: en ésta suposición el estado núm. 2 representa el parque de una division de infantería; el núm. 3 el de una reserva de caballería, y el núm. 4 el de una division que hace la guerra de montaña. Estos parques deben estar á lo sumo un dia ó dia y medio á retaguardia; però así en el intermedio de la division y parque, como en el de éste y depósito, debe haber siempre ganado y gente preparada para abreviar el transporte en caso necesario. El depósito de cada division estará á igual distancia del parque, y se surtirá del parque general del egército, que siempre que se pueda deberá hallarse en una plaza ó ciudad populosa, donde no falten los materiales y trabajadores, é irá abanzando ó retrogando segun los movimientos que ocurran.

Resumiendo los principios que se acaban de esponer concluye el asunto su autor manifestando los tres objetos que ha tenido presentes: 1.º no dar á las divisiones mas que la artillería suficiente para batir al enemigo, sin embarazar á las tropas en sus movimientos y maniobras: 2.º conservar la bastante en el egército para reemplazar ó reforzar la artillería que combate quando hubiese necesidad, y 3.º quedar organizada ésta arma tanto en las divisiones, como en los parques y depósitos, de suerte que los socorros lleguen pronto y sin confusion; y que éste mismo orden se conserve en caso de retirada.

En fin las 36 piezas de cada division del egército estarán provistas de todo lo necesario, como se manifiesta en el citado núm. 2. respecto al parque. En orden á la provision de cartuchos de fusil, cada soldado llevará 50 en su cartuchera: 18 carros marcharán con la division con otro repuesto de 25

por plaza : igual número y en la misma conformidad habrá en el parque de la division; y en fin otro igual en el depósito. En el parque general habrá tambien la misma provision de cartuchos de cañon y fusil para cada division de 120 hombres ; pero no en carros sino en cajones para conducirlos á lomo. De éste modo los consumos diarios de municiones del ejército, estarán siempre completos, y se hará el servicio con toda brevedad y exactitud.

Nuestra artillería está montada bajo un sistema casi igual al anterior desde la ordenanza de 1802. En todas las acciones se usa de baterías de posicion, y por consiguiente están abolidos los cañones anexos á los batallones de infantería como se colige de los artículos 50, y 76, 77, 78 y 81 del reglamento 6.º del cuerpo. Igualmente queda arreglado el tren por divisiones, artículos 8 y 9 del mismo reglamento, y proporcionalmente con el número de piezas señaladas en el plan anterior, y repartidas en las tropas que combaten, en un parque ó reserva particular de cada division y en un depósito, como se manifiesta en los artículos 16, 35, 50, 80 y 82; con sola la diferencia de que Lespinasse detalla igual número de piezas de á pie que de á caballo; y nuestro reglamento artíc. 9 señala doble de las 1^{as}, y que aquel indica tambien los calibres y el artíc. 17 del reglamento lo deja al arbitrio del comandante general de artillería. Es cierto que estas disposiciones y demas de nuestra ordenanza no pudieron tener su entero cumplimiento, por las circunstancias apuradas en que se hallaba la nacion al rompimiento de la guerra de 1808 y durante toda ella; pero toda la artillería que pudo salir á campaña estuvo organizada bajo dicho sistema.

Vista la importancia de la artillería de á caballo, y las compañías de tren para su servicio, se ha establecido tambien durante dicha guerra un escuadron en cada departamento con las compañías de tren correspondientes á ellos y á las divisiones de á pie.

La artillería de nuestros aliados los ingleses y portugueses venia igualmente en divisiones de á 6 piezas cada una de los calibres de 3 y 6; y algunos obuses de menor calibre tambien que los nuestros; y hemos notado que sus cañones son preferibles en muchas ocasiones á los nuestros de 4 y 8; y que en sus carruages hay algunas mejoras que debian adoptarse.

Número III.

De la division y marchas de un tren de campaña.

103. La division y marchas de los trenes de campaña, y el método de aparcarlos, objetos de éste y el siguiente número, son peculiares y privativos de reales resoluciones, ó de providencias particulares del general del egército, y del de la artilleria: así no deberiamos tratar de ellos, á no ser con el fin de dar ideas de estos importantes asuntos á los jóvenes para quienes escribimos, respecto á no poderlas adquirir en las reales ordenanzas, que prescinden de su por menor. De aquí es, que cuantas reglas y preceptos espongamos, solo será con este fin, y no con él de fijar estos puntos, pues esto pertenece á los gefes superiores, que únicamente son los que pueden tener presentes todas las circunstancias que es preciso combinar en cada ocasion particular.

104. Luego que el comandante de artillería de

un ejército llegue al lugar de asamblea, reconocerá y pasará una revista escrupulosa á los oficiales, tropa y dependientes de artillería, á todo el tren, y á sus tiros, notando cuanto falte, ó no sea de buen servicio para exigir su reemplazo.

105. Como en esta ocasion deberá estar ya junto todo el tren, se dividirá desde luego en brigadas: lo egecutará el mayor de artillería, con órden del comandante, segun el número y calibres de las piezas; y dotará á cada brigada de igual número de oficiales, que enterados de ello podrán convenirse para su mayor comodidad, si el mayor no encontrase inconveniente, en pasar de una brigada á otra en el preciso término de 24 horas, pasado el qual se formará otra relacion de las brigadas para que la apruebe y firme el comandante de artillería.

106. La division del tren de 114 piezas, que dejamos señalado, podrá egecutarse en 12 brigadas: de las cuales cada una se componga de piezas de un mismo calibre para que no haya confusion en sus municiones, reservas y juegos de armas, ni diferencia en su agilidad. Con este fin se harán cuatro brigadas de 9 cañones cada una de los 36 de á 12: otras cuatro de á 10 cañones de los 40 de á 8: dos de á 10 cañones de á 4, y dos de á 5 cañones de á 4, y 4 obuses con el resto de las piezas. En estas dos brigadas se mezclan piezas de diferentes especies, porque unas y otras son movibles y propias para las alas, y sostener la caballería, sin el riesgo de que se equivoquen sus municiones. Las espresadas brigadas se podrán subdividir, por si acaso se pide para algun destacamento algun número de piezas que no llegue al de una brigada.

107. Una de las brigadas de cañones de á 12 se

llamará de *parque*, porque en ella irán todos los efectos y géneros del tren, que no tengan un uso inmediato en las otras brigadas, y además las piezas de á 16 que se destinasen al tren, si acaso se creen precisas §. 71. Las demás brigadas se nombrarán 1.^a 2.^a 3.^a &c. por la antigüedad de los comandantes de ellas.

108. En cada brigada estarán incorporados los carros de municiones, y cureñas, juegos de armas, ruedas, eges, &c. de reserva correspondientes á sus piezas, y un carro de instrumentos de gastadores: de modo, que cualquiera brigada pueda marchar y entrar en funcion sin dependencia de la del parque.

109. Para el mando de cada brigada se nombrará un coronel, ó teniente coronel, procurando que sean oficiales dotados de la experiencia, actividad, inteligencia y valor que exigen sus funciones. Además, se nombrará un capitán para segundo del comandante, y tres ó quatro subalternos. El comandante general de artillería nombrará dos ó mas ayudantes para sí, el mayor dos ó tres, y uno los demás oficiales generales que hubiese del cuerpo. Los oficiales restantes, exceptuados los de plana mayor del batallón, ó batallones, se agregarán á la brigada de parque, en la que siempre debe haber un número de oficiales doble, al menos, que en las otras; y se procurará que particularmente su comandante sea muy inteligente en el por menor de todos los útiles y efectos de artillería.

110. En fin, las fraguas é ingénios para mover la artillería se dividirán entre las brigadas; de suerte, que si en las marchas se necesitasen para componer y habilitar algun carruage no sea necesario recurrir muy lejos, pues esto retardaría la marcha, y

seria causa de que se quedasen atrasados y aun estraviados varios carruages.

111. Luego que esté dividido el tren bajo éstas ú otras reglas, se aparcará en el campo de asamblea de un modo semejante al que se especificará en el número siguiente: y desde entonces deberán vigilar y cuidar los comandantes de las brigadas del buen estado y arreglo de sus divisiones, sin quedar por esto exónorados del cargo de todo el tren el comandante del parque, y sus oficiales.

112. Siendo útil en muchas ocasiones para el éxito de las ideas del general, hacer marchar los egércitos de improviso, procurará el comandante de artillería que el tren esté en disposicion de egecutarlo luego que se le dé la órden. Tambien tendrá acordado con el general, que la artillería marche en una columna distinta de las demás del egército, que los bagages de éste la sigan, y que jamas la precedan, y mucho menos la corten. Cuando la artillería marcha sola se abre, ó ensancha los caminos, los afirma, recompone, y separa los carruages rotos, todo con facilidad, porque debe estar provista de útiles, máquinas y obreros propios á estos fines: de lo que resulta que puede llegar al nuevo campo, al mismo tiempo ó antes, que cualquiera otra columna del egército.

113. Supuestas estas disposiciones prévias á la marcha de un tren, pasemos á tratar de ésta, prescindiendo del caso en que marche separado del egército; así porque jamas se verifica esto con todo un tren de campaña, como por que en el artículo III. se hablará de semejantes marchas hechas con trenes de batir, ó comboyes

114. Para determinar el modo de hacer marchar

Un egército combina su general el objeto y fin que se propone, con la naturaleza del terreno que ha de atravesar, el tiempo necesario para egecutarlo, las fuerzas del enemigo, la distancia y calidad del país que se encuentre entre los dos egércitos, y las subsistencias que necesita transportar respecto á las que hallará. Despues de un tal exâmen, determina en cuantas columnas se ha de mover el egército para que la marcha sea espedita y cómoda, y para que las tropas puedan formarse en batalla prontamente si se ofrece la ocasion de empeñarse en un combate. Además determina las tropas que han de componer cada columna, y el camino que deben seguir. Si el país no proporcionase bastantes caminos abiertos, se podrá hacer marchar la caballería por medio del campo, y la infantería por el camino menos cómodo, reservándose para la artillería y bagages el mas ancho y menos quebrado.

115. Determinado el dia de la marcha destaca el general muy temprano algunas tropas ligeras para asegurarla y reconocer el país. A este cuerpo seguirá la guardia del nuevo campo y los *campamentos*, por quienes se entiende el mariscal de campo de dia, el cuartel mestre general, los mayores generales, y demas oficiales y tropa destinados para marcar el nuevo campo. En llegando á éste el mariscal de campo de dia, ó el oficial general que para ello destinase el general del egército, señala los puestos que deben ocupar las guardias del campo: y el cuartel mestre marca el campamento. El mayor de artillería ha de advertirle en esta ocasion cuánto terreno necesita el total del tren, y el de los oficiales, tropa y dependientes anexos á él. Asimismo solicitará que el parque esté inmediato á al-

gun arroyo ó rio, para que pueda beber el ganado sin haber de ir muy lejos.

116. Si no hubiese recelo de enemigos, como se supone en esta marcha, se destacará el dia antes de ella un oficial de artillería, un capitán de carros, y algunos minadores y trabajadores con un carro de instrumentos, para que reconozcan el camino que debe llevar el tren, y lo recompongan por los parages que lo necesite.

117. Reconocido el camino, se volverá el capitán de carros para guiar la columna del tren. El oficial se quedará recomponiendo los malos pasos, y ensanchando los estrechos: siempre con la mira de que el tren pueda marchar con un frente de dos carruages, á fin de que la columna sea menos larga. Si en el camino se esperase encontrar rios pequeños, azequias ó canales, llevará este oficial los obreros que sean necesarios para echar puentes en estos pasos, cortando los árboles mas inmediatos, ó transportando maderas para ello. *Part. I. artic. V. núm. IV.*

118. Dada la orden para la marcha del ejército por el general de él, y añadidas por el de artillería las providencias que crea oportunas para la del tren; luego que se toque la *general* marchará el mayor de artillería acompañado de sus ayudantes, de los oficiales del cuerpo, y de los sirvientes que hayan de trazar sus campos, de dos conductores, un capitán de carros, y de la tropa correspondiente, con las estaquillas, vanderolas, y cuerdas que sean necesarias para la demarcacion del campo, á incorporarse con el cuartel maestre, para que éste le señale el terreno que ha de ocupar la artillería, y él lo distribuya y haga marcar por su comitiva, segun se dirá en el número siguiente. Al mismo tiempo dispondrá

el comandante de artillería que se batan las tiendas, y se guarnezca todo el ganado del tren. Al toque de *asamblea* hará poner el ganado, cargar los bagages, y que todos se ordenen: y al de *vandera*, que se avance el tren hasta el punto prefijado para formar la columna. El comandante del parque cuidará que cada carruage salga en el lugar que debe, y no se apartará del parque hasta que haya salido el último carro. Entonces ganará la cabeza de la columna, y despues de haber dado parte al comandante de artillería de cuanto ocurriese, pasará al nuevo campo para reconocerlo, marcar el parque, y recibir el tren.

119. El orden y disposicion de la columna de artillería para tales marchas podrá ser: ir á su cabeza el comandante con sus ayudantes, seguirle los batallones de artillería y sirvientes de ella, en seguida un destacamento de trabajadores y obreros con carros de instrumentos para habilitar los malos pasos, detrás marcharán las brigadas de artillería en este orden: la 1.^a mandada por el oficial mas antiguo, ó de mayor graduacion de los comandantes de brigadas, y será de cañones de á 4 y obuses, la 2.^a de cañones de á 8, la 3.^a de cañones de á 4, la 4.^a de cañones de á 12, la 5.^a de á 8, la 6.^a de á 12, la 7.^a la de parque, la 8.^a de á 8, la 9.^a de á 12, la 10.^a de á 4, la 11.^a de á 8, y la 12.^a de á 4 y obuses. Este orden de las brigadas se invertirá el dia siguiente de marcha, tomando la cabeza las que hayan ido á la cola, para que todas alternen en la mortificacion de salir las últimas, y llegar las postreras: exceptúase de esta regla la de parque, que siempre debe marchar en el centro.

120. El orden de cada brigada será: ir á su cabeza el comandante, al que seguirá un carro de

instrumentos de gastadores, y detras de éste todas las piezas de artillería, municiones, cureñas, y demas de reserva, y en fin los carros de los bagages de los oficiales de la brigada. Con cada una ha de ir el número de obreros precisos para las recomposiciones que ocurran, y además un destacamento de 15 artilleros y otros tantos sirvientes repartidos en el frente, cola y costados de la brigada para custodiarla. Los que vayan á los lados sostendrán y ayudarán el movimiento de los carruages en los malos pasos. Con este fin, y con el de que en un caso imprevisto pueda destacarse cualquiera brigada en disposicion de hacer fuego, sería mas conveniente que marchasen con ellas todos los artilleros y sirvientes de su dotacion.

121. Con la primera brigada irá el equipage del comandante de artillería y de sus ayudantes, custodiado por una guardia de un sargento y doce artilleros que le debe estar anexa; y tambien el del mayor de artillería y sus ayudantes. Los equipages de los oficiales, que no sean de las brigadas, tropa y dependientes de artillería irán con la brigada de parque. En fin, cerrará la coluna una guardia de 50 hombres con un capitan y dos subalternos, llamada *guardia del parque*, porque su destino es custodiarlo.

122. Siempre que se encuentre algun camino que atravesase el de la coluna del tren se parará el comandante de la 1.^a brigada hasta que pase toda, y lo releve el de la 2.^a y así sucesivamente: todo con el fin de que no se introduzcan bagages en la coluna, y la rompan.

123. Si sobre la marcha pidiese el general una ó mas brigadas de artillería se destacarán las mas próximas sin miramiento á antigüedad ni escala, á

fin que puedan llegar cuanto antes á su destino. Solo en estas ocasiones urgentes no se debe atender la antigüedad y turno de los oficiales; aunque siempre podrá el comandante, cuyas vistas han de dirigirse al bien del servicio, comisionar á los oficiales mas capaces para cuanto contemple ser de difícil egecucion.

124. Las ventajas que se obtienen de que el tren y bagages vayan en una sola columna, separada de la de la tropa, en estas especies de marchas hechas fuera del alcance del enemigo, sea por ser las primeras ó últimas de la campaña, ó por haberse retirado los egércitos de resultas de alguna accion ú otro suceso, son: que estando todo el tren reunido se puede cuidar mejor de su buen estado y conservacion; que con recomponer ó abrir un solo camino basta para que pasen todos los carruages, mientras que habría que multiplicar este trabajo en todos los caminos que llevasen las columnas en que se dividiese el egército, si hubiera de ir con ellas la artillería; y en fin, que sería preciso formar muchos parques pequeños para todo el tren.

125. Mas éste deberá dejar de marchar unido, no obstante éstas y otras ventajas, siempre que las marchas sean de maniobras: esto es, á inmediacion del enemigo; sea para presentarse en batalla á su frente; sea para tomar otra posicion á que el enemigo se pueda oponer; ó sea en fin, siempre que se tema tener que vencer algunos obstáculos sobre la marcha: en estos casos es indispensable que la artillería marche en tantas divisiones como columnas la infantería del egército, é incorporadas con ellas; pues en el servicio de la artillería, y su uso en campaña siempre se ha de tener presente como principio

esencial é invariable: *Que esta arma debe obrar de union con la tropa, y jamás separada*, pues que es perdida cuando no hay quien la sostenga.

126. Para tratar de la marcha del tren en estas ocasiones, es preciso reflexionar antes sobre la del egército. Esta puede ser de frente ó de costado: esto es, derecha hácia el enemigo, ó por una paralela á él. En el primer caso parece conveniente que el egército se rompa en varias divisiones, iguales de ordinario, y desiguales en ocasiones, segun las miras del general, que deben marchar en otras tantas columnas: éstas se abrirán caminos particulares, de los cuales los dos extremos no han de distar entre sí mas que el frente de batalla, conforme la formacion que se hubiese dispuesto en dos ó tres lineas, paralela ú obliqua. Si estas divisiones fuesen muchas, serían débiles, y se multiplicaría el trabajo de abrir caminos sin necesidad, además que se complicaría el manejo de ellas; y si pocas, las columnas resultarían muy crecidas, las marchas embarazosas, y la formacion en batalla pausada y difícil. Supongase, pues, que de los 50 batallones de que se compone el egército de que se trata, sin incluir las tropas ligeras y las de artillería, queden 48 batallones para las lineas, que se pueden dividir en tres partes iguales de cuatro brigadas, ó 16 batallones cada una, ocho de primera linea, y otros tantos de segunda, y marchar en tres columnas. Esta que puede ser la division ordinaria, se variará segun los proyectos del general. La caballería marchará en dos columnas á los costados de estas tres.

127. Puesta esta division y órden de marcha del egército, se dividirá la artillería en cuatro partes iguales, de tres brigadas cada una, con destino

Las tres á las divisiones de infantería, y la otra para reserva: en ésta se incluirá precisamente lá brigada de parque, y en las dos divisiones de las columnas de derecha é izquierda las brigadas de obuses y cañones de á 4, y las de cañones de este calibre solamente. Si se creyese oportuno reforzar la caballería con artillería, se destinarán á sus dos columnas las brigadas de cañones de á 4 y obuses; porque esta última arma es muy apropósito para ofender la caballería, como se deja dicho.

128. Desde que se haga esta division del tren, se nombrará un comandante para cada una de las cuatro divisiones, que podrá ser el de mayor graduacion ó antigüedad de los de las tres brigadas que componen cada division: el de la de reserva debe ser el de la brigada de parque. El comandante de artillería ha de acompañar en la marcha al general del egército en tales ocasiones. Tambien se darán á cada division todos los artilleros, sirvientes, obreros, y demás que les pertenezcan, para que no necesiten recurrir á la brigada de parque. De ésta se destacarán cuatro cañones de á 12 al menos, para que acompañen la vanguardia del egército, y puedan batir los ostáculos que se le presentasen. Estas piezas que siempre deben permanecer con la vanguardia servirán tambien para las señales del egército.

129. Dividida así la artillería, con referencia á las divisiones de la infantería, marchará con ésta en la disposicion siguiente. A la cabeza de cada columna irá un batallon de granaderos, á los que seguirán uno ó dos carros de instrumentos de gastadores, zapadores, ó minadores, y competente número de trabajadores, para componer, ensanchar, ó abrir un camino de 24 pies de ancho, á fin que la artillería

pueda pasar con dos piezas, y la infantería con 16 hombres de frente. Detrás de los trabajadores marchará una brigada de artillería del mayor calibre, en disposicion de hacer fuego al punto que se le mande: esto es, llevando consigo cada pieza los artilleros y sirvientes de su dotacion, mechas encendidas, cubos con agua, y listos los juegos de armas: además, los tiros de estas piezas se reforzarán con mas ó menos mulas de reserva segun el terreno. Con estas piezas solo irá un carro de municiones, además de las que lleven en sus cajones las cureñas; pues con ellas habrá suficientes hasta que lleguen las demás municiones y pertrechos de la brigada, que han de marchar con las piezas restantes detrás de la tropa.

130. Con este orden de marcha se conseguirá que todas las columnas tengan á su cabeza la artillería suficiente para que proteja su formacion en batalla, bata los obstáculos que se le opongan, y asegure los desfiladeros y gargantas, sin que por su pausado movimiento retarde ni incomode la marcha.

131. La division de reserva marchará detrás de la columna del centro, y el comandante de ella cuidará de reforzar las piezas y carros de municiones con todo el ganado de respeto que sobre de las otras divisiones, y con el de los pontones, pertrechos, bagages, y cuanto no sea necesario en una accion, siempre que llegue el caso de verificarse ésta: todo con el fin de que su artillería pueda marchar con precipitacion al punto donde se necesite.

132. Esta disposicion de la artillería se propone como la ordinaria y usual en caso de marchar por pais enemigo; pero varias circunstancias particulares pueden exigir diferentes disposiciones. Si se sabe,

por egeemplo, que una columna debe apoderarse de un puesto que sea preciso batir antes, se pondrá á su cabeza el competente número de artillería y municiones. Si se quiere sostener una ala de caballería, se egecutará con los obuses, y algunos cañones de á 4, precedidos de dos ó mas escuadrones. Si hay que asegurar el paso de un rio, ó algun desfiladero se destinarán la artillería y trabajadores necesarios á la cabeza de la columna destinada á estos fines: en la inteligencia, que la artillería que guarnezca estos puestos debe quedarse en ellos mientras desfile el egército, y ponerse despues á la retaguardia, á menos que el general no mande que se dejen fortificados con determinado número de piezas.

133. Si la marcha fuese de frente, pero retirándose del enemigo, se fortalecerán las colas de las columnas con una ó mas brigadas de artillería provistas de municiones; y lo restante del tren marchará en el centro ó vanguardia de las columnas, segun el general dispusiese, con arreglo á las circunstancias, y al plan de sus ideas.

134. Cuando la marcha del egército fuese de costado; esto es, por una paralela al enemigo, y se hiciese á sus inmediaciones; (pues de lo contrario la artillería deberá marchar igualmente que si fuese de frente en una sola columna), se dividirán las divisiones de artillería, correspondientes á las de infantería, en dos partes iguales; y la una irá á vanguardia, y la otra á retaguardia de sus respectivas divisiones de infantería, provistas las piezas de 20, ó 24 tiros cada una: las demás municiones y pertrechos de las brigadas, con la division de reserva y bagages, formarán una columna, que será la mas interior, y opuesta á la que forme la vanguardia.

135. Desde que se formen éstas ú otras semejantes divisiones de artillería para que estén anexas á las correspondientes del egército, pasarán los comandantes de aquellas y los de sus brigadas á ver los generales comandantes de éstas, á quienes desde entonces quedan subordinados, para acordar con ellos el por menor de las disposiciones generales, procurando al mismo tiempo obtener la confianza de ellos, al menos por lo perteneciente al servicio de artillería: pues de lo contrario podrian no estar acordes sus providencias, con las que sería preciso tomar para el buen efecto y honor de esta arma. Esta advertencia es general á todos los oficiales del cuerpo, que sirvan bajo las órdenes de los de otros: pues por obligacion, por bien del servicio y por el suyo propio, los deben cumplimentar y obsequiar, á fin que ratifiquen ó condesciendan en cuanto se crea oportuno al mejor éxito de sus comisiones, y que puede estar fuera de la esfera de los conocimientos de un oficial que no es del cuerpo, aunque por otra parte tenga instruccion y talentos militares. Desde luego se percibe que los medios de obtener esta confianza son, además de una política atenta y respetuosa, que debe ser natural con todos los superiores, tener una entera deferencia y docilidad en cuanto no sea perjudicial al servicio; y huir de la pedantería insoportable y odiosa de tomar un tono decisivo y misterioso, con que se insulta á los que oyen, y se disimula por lo regular su propia ignorancia. El que está instruido con solidez del asunto que trata espone sus ideas con modestia y tal sencillez y claridad, que lejos de chocar á nadie, hace creer que son las mismas que tiene el que escucha. Perdónese esta digresion en favor de los jóvenes para quienes principalmente escribimos.

Número IV.

Del modo de campar y aparcar los trenes de artillería de campaña.

— 136. El primer campamento, ó lugar de asamblea de un egército solo ha de procurarse que esté en parage abundante de agua, madera y forrages, y libre de inundaciones; y el parque se situará lo mas próximamente que pueda ser del agua: circunstancias que conviene tener presentes en todos los demás campos, mientras no lo impidan graves inconvenientes. Mas en los demás campos, y singularmente en los que estén á inmediaciones del enemigo, se han de buscar otras condiciones precisas para la seguridad del egército, de las que son las principales, y que debe tener presente todo oficial: 1.^a Que haya al frente del campo un espacio bastante dilatado, que se llama *campo de batalla*, para que el egército se pueda formar en él en dos líneas, y combatir en caso de necesidad sin que lo embaracen las tiendas: 2.^a Que el frente y costados estén cubiertos de lugares, casas de campo, arroyos, barrancos, cercas, &c. por donde no pueda pasar el enemigo sin romperse. 3.^a Que estén aseguradas las espaldas, y se conserve una libre y franca comunicacion con los almacenes y repositos: 4.^a Si hubiese algun lugar, casas, ó alturas inmediatas al campo se ocuparán con fuertes destacamentos: 5.^a Si el campo está naturalmente cortado por acequias, barrancos, arroyos, &c. se construirán cuantos puentes sean precisos para poder pasar libremente por todas partes. 6.^a Que el campo no esté distante de algun rio, arroyo, ó manantiales

para que esté provisto de agua: tambien convendrá que esté próximo á algun monte, bosque, ó arboleda de donde se pueda surtir de carbon ó leña.

137. Luego que el cuartel maestro llegue con los campamentos (§. 119.) al nuevo campo, que haya elegido el general en vista de sus informes, le hará presente el mayor de artillería el espacio que necesita para el parque y campamento de tropa, oficiales, dependientes y ganado de su cuerpo; á cuyo fin llevará ya formado su plan, y procurará obtener este terreno frente del centro de la primera línea, ó á uno de sus costados si la conveniencia de tener el agua próxima lo exigiere así. Pero esto será en caso de no recelarse poder ser atacado por los enemigos; pues entonces el parque debe estar detrás del centro de la 2.^a línea, para que nunca embarace que las tropas salgan á formarse en el campo de batalla, y al mismo tiempo este suficientemente resguardado.

138. En el primer caso, que se verificará siempre que todo el tren haya de marchar reunido en una sola columna, se procurará que el parque diste 150 toesas de la primera línea SS del Ejército lámina 1.^a Su estension, respecto al tren que dejamos propuesto, será de 170 toesas de frente á corta diferencia, y 60 de fondo. Señalado el terreno para el parque, á cuyo tiempo habrá ya llegado el comandante de él, marcará este las líneas ABA, EF, GH, IJ, KL en que ha de formarse el tren, á 15 toesas de distancia una de otra; mientras el mayor de artillería pasa á marcar el campamento de tropa, oficiales, maestranza y ganado del tren. Los oficiales sueltos de artillería con sus bagages camparán en M, á la derecha ó izquierda del parque, en dos líneas

paralelas á los costados de este: y los oficiales de maestranza y obreros con las fraguas é instrumentos al otro costado del p rque en N, y   igual distancia, que será de 20 toesas. El campamento de la tropa anexa   la artillería lo marcará un oficial de su plana mayor   20 toesas de los de la maestranza, y oficiales sueltos, y de consiguiente   los costados del p rque en OOO; dividiendo la tropa por batallones en uno y otro. En fin, el ganado del tren campará en P detrás del p rque, y   la derecha   izquierda de él, segun estuviere el agua mas pr x ma   una   otra parte, y alli mismo camparán los conductores, capacitados, mayores y mozos de brigada. La disposicion de las tiendas de estos campamentos puede verse en el tratado 7.  título de las ordenanzas del egército   en la castrametacion de D. Vicente Ferraz.

— 139. Asimismo, el mayor de artillería solicitará y verá el alojamiento del comandante de su cuerpo, que debe estar cerca de el del general; y pedirá y hará ver por uno de sus ayudantes los correspondientes   los oficiales generales que hubiese del cuerpo, que deben estar tambien en el cuartel general.

— 140. El tren de artillería se puede ordenar en el p rque de muchos modos, que todos serán buenos con tal que las brigadas est n divididas, y pueda salir cada una de ellas sin embarazar   las demas. Pero el que parece mas oportuno es: poner todas las piezas de artillería, y los carros de instrumentos que marchan   las cabezas de las brigadas, en una sola linea ABA, que será la exterior que mira al campo de batalla, en esta disposicion: 1.  El carro *a* de instrumentos de la primera brigada, y las piezas *A* de ella   su lado, alineados los eges, y distantes dos pies entre sí: 2.  A seis pies de la última pieza de

la primera brigada, el carro de instrumentos de la 2.^a y á continuacion sus piezas alineadas entre sí, y con las de la 1.^a: y del mismo modo se ordenarán en esta primera linea todas las piezas de las brigadas. La brigada **B** del parque aparcará en el centro; y de ella se avanzarán tres piezas **C**, á 30 toesas al frente, con un cabo y seis artilleros de guardia, para las señales y alarmas del egército, á cuyo fin tendrán mechas encendidas. En el claro *d* que dejan dichas 3 piezas, se sitúan comunmente sus armones.

141. Las municiones, máquinas y reservas de las brigadas se ordenarán en las dos segundas lineas del parque **FF**, **GH** detras de sus respectivas piezas, y distante un carro de otro dos pies. Como la brigada de parque trae consigo mucho mayor número de carros, los que no quepan en la 2.^a y 3.^a linea, detras de las piezas de esta brigada, compondrán una 4.^a linea **IJ**. Si acaso hay puentes de pontones ó barcas, formarán los carros en que vayan la 5.^a linea **KL**.

142. Determinado éste ú otro modo de formar el parque, cuidará su comandante que se siga rigurosamente; á cuyo fin recibirá todas las brigadas cuando lleguen, y hará que no se aparque la 2.^a hasta que lo esté la 1.^a; y así sucesivamente.

143. Si acaso se hubiese quedado atrás algun carro ó cureña, sea por haberse roto de modo que no pueda haberse recompuesto prontamente, ó por lo difícil y quebrado de los caminos, se dejará vacío el lugar que deba ocupar para que entre en él luego que llegue: y el comandante de la brigada á que pertenezca se lo noticiará al del parque, con las providencias que haya tomado para que se le incorpore, á fin que si no las juzga suficientes, mande un con-

ductor, obreros, y mulas para que lo conduzcan con la mayor brevedad.

144. Luego que se haya aparcado cada brigada, reconocerá muy por menor el comandante y oficiales de ella cuanto haya que recomponer y habilitar, de lo que se pasará una relacion al comandante del parque. Este para poder responder con mas confianza del buen estado de todo el tren, que en esta parte estará siempre á su cargo, le pasará una segunda revisita por él y oficiales de su brigada, y sin intermision dará las disposiciones mas eficaces y egecutivas para que sin perder instante se recomponga y habilite todo, dando para ello las gratificaciones que crea precisas.

145. Sentado el parque, se pondrá en él la guardia de 50 hombres con tres oficiales de artillería, que haya cubierto la marcha de la coluna del tren: y el comandante del parque reglará el número y puestos de las centinelas que se han de poner: que serán por lo comun, 4 en la primera linea, otras tantas en la última, y dos en cada una de las intermedias, en todas 14. Los tres oficiales, con un conductor que entrará tambien de guardia en el parque, deben rondar continuamente por turno toda la noche para que no haya desórden. Estas guardias del campo estan marcadas con T.

146. El comandante del parque, los oficiales de su brigada, y los de cuenta y razon camparán donde los oficiales sueltos; pero los mas próximos al parque para que puedan atender á él.

147. Las centinelas no permitirán que por la noche entre absolutamente nadie en el parque bajo cualquiera nombre que se llame, hasta que sea reconocido por uno de los oficiales de guardia; y de

dia no se permitirá estraer nada sin que esté presente uno de los oficiales de la brigada del parque, ni que entren en él mas que los oficiales precisos y tropa que lleven, para sacar municiones, armas, instrumentos, &c.

148. A la retaguardia del parque se pondrá de guardia una brigada QR de mulas guarnecidas, suficiente para una de artillería; á fin que si el general pidiese algun número de piezas para alguna destacamento puedan marchar sin perder tiempo.

149. Al mayor de artillería toca ir personalmente á tomar el santo del mariscal de campo de dia, y llevarlo con la órden general, que habrá tomado del mayor general de infantería su primer ayudante, al comandante de artillería; de quien tomará la órden particular del cuerpo, y una y otra las comunicará á los gefes de él por sus ayudantes. Los cargos de este oficial son de los mas vastos é importantes. Sobre él están la distribucion y arreglo del servicio de los oficiales, para que éste se haga con exâctitud é igualdad, y el pago de cuanto pertenece á la artillería y sus subsistencias. Así, debe exígir del cuartel maestro se señale á su cuerpo, en caso de forragear el egército, terreno suficiente para ello: á cuyo fin le presentará una noticia del ganado del tren, y caballos de oficiales. Las obligaciones del comandante general de artillería, mayor general, mayor de brigada y demas oficiales empleados en campaña se hallan detalladas en el reglamento 6.º del cuerpo.

150. La situacion del parque y campamento de la artillería debe ser muy distinta desde que se esté á las inmediaciones del enemigo: esto es, desde que el tren se haya de dividir y marchar con las columnas

de infantería; pues además de lo complicado y penoso que sería formar el parque y campamento en la forma anterior cuando el tren marchase separado, se incurriría en los inconvenientes de que la posición del campamento de artillería impediría ó retardaría los movimientos de las tropas para formarse en batalla, que el parque estaría indefenso, y que no podrían acudir las divisiones de artillería á sus destinos sinó despues de mucho tiempo.

151. Es de consiguiente necesario variar enteramente la disposicion y situacion del tren en los campos, luego que se esté próximo al enemigo. Entonces cada una de las divisiones de artillería campará y aparcará por sí sola: las anexas á divisiones de infantería detrás de la 2.^a linea de sus respectivas divisiones, formando otros tantos parques y campamentos proporcionados, y semejantes al que acabamos de especificar. La division de reserva campará detrás de la division del centro, y separada de ella, con el orden que se deja espresado. Los cuatro cañones de la brigada del parque adherentes á la vanguardia del ejército camparán al frente de ella, y tendrán sus mechas encendidas para las señales.

La figura 1.^a de la lámina 2 representa los campamentos del ejército y artillería: A, B, C son los campamentos de la primera linea de la derecha, centro é izquierda de infantería: G y H los de las divisiones de caballería de derecha é izquierda: D, E, F los de la segunda linea de infantería: I, J los de caballería; K, L los de las brigadas de los costados ó alas, compuestas de granaderos y cazadores; M, los parques de artillería correspondiente á las tres divisiones de infantería: N el de la division de artillería de reserva: R, campamentos de la tropa y dependien-

tes de artillería en sus respectivas divisiones: **T** el de la guardia á cuyo cargo están las piezas *n*, sacadas de la brigada del parque, y que en la marcha van con la vanguardia del ejército. En esta figura falta el campamento de la vanguardia, cuya situacion puede conocerse por la que tiene en la figura 2.^a, y de la que luego trataremos. Tampoco están señalados los campamentos de la artillería de á caballo que deben estar á espaldas de las divisiones de caballería á que corresponden. La figura 2.^a representa un ejército formado en batalla al frente de su campamento. Las divisiones de infantería, caballería y artillería están designadas con las mismas letras que en la figura 1.^a: es decir la 1.^a con **A, B, C, D, E, F, K** y **L**: la caballería con **G, H, I, J**; y la artillería con **M, N, n**: **V** representa la vanguardia compuesta de seis batallones de granaderos y cazadores, y ocho escuadrones: *m* los puestos que deben ocupar las brigadas de artillería que van en la marcha á la cabeza de las columnas de infantería. En los cinco rectángulos de la batalla, las llaves indican el número de brigadas de infantería y caballería; y los rectángulos pequeños comprendidos por dichas llaves, el de los batallones ó escuadrones.

152. Separado así el tren, y campando cada division de por sí, cuidarán los comandantes de ellas que se observen las mismas precauciones y régimen, que se han propuesto para el comandante del parque; cuando el tren está junto: esto es, harán reconocer con exactitud al fin de cada marcha todo lo perteneciente á sus divisiones para que se recomponga cuanto lo necesite sin pérdida de tiempo. Con este fin se destinará á cada division un oficial de maestranza, un sargento y ocho obreros. Los artilleros y

sirvientes camparán á los costados de sus respectivos parques, y el ganado detras.

— 153. La disposicion de estos parques particulares debe variar en cierto modo de la de un parque general; pues en ellos la primera linea ha de componerse de las piezas y municiones que han de marchar á las cabezas de las columnas, y que en caso de alarma deben ponerse desde luego al frente de las tropas de la primera linea: las demás piezas formarán otra linea, y los carruages restantes otras dos detras como se ha manifestado (151.)

— 154. La division de reserva no necesita aparcarse precisamente detras del centro de la division de infantería de él; sinó que podrá egecutarlo mas á la derecha ó izquierda, segun lo permitan el terreno y las circunstancias. El comandante de ella debe surtir á los de las otras de cuanto necesiten para conservarlas en buen estado.

— 155. A los oficiales de las brigadas de las divisiones de derecha é izquierda pertenece reconocer y componer los caminos por donde han de pasar sus respectivas columnas; y preparar los puentes que se creyesen precisos para rios pequeños, acequias, barrancos, &c. Los de las divisiones de reserva y centro atenderán al camino de la columna en que han de marchar y á la construccion de puentes formales.

— 156. En los campos y marchas zelarán el mayor general y el comandante del parque que los asentistas de todo el ganado del tren, (pues siempre es conveniente que se tome por asiento), lo tengan bien mantenido: á cuyo fin sería oportuno especificar en las contratas el número y cantidad de los piensos que deben dar al dia. Esta precaucion es tanto mas precisa quanto se sabe, que en estando las subsisten-

cias caras, sacan su cuenta los asentistas en cercenar considerablemente los piensos aunque se les mueran algunas mulas; pero lo peor es que todas se debilitan, y para lo que bastarían cuatro bien alimentadas, no suelen ser suficientes doce. Es escusado especificar las funestas consecuencias que resultan. Sobre estos puntos vease tambien el referido 6.º reglamento.

— 157. Será muy conveniente que en los campos, y particularmente en el de asamblea, se hagan pruebas de alcances para que todos los oficiales del cuerpo allí destinados sepan apreciarlos, y uniformen sus ideas: con este fin se harán varias evoluciones con la artillería para saberla conducir con celeridad de un punto á otro, sea á brazo, ó con tiros, ó á la *prolonga*: modo de mover la artillería á vista del enemigo muy ventajoso, y que evita todos los inconvenientes que tienen los demas. Esta maniobra se reduce á enganchar en la contera de la cureña una cuerda de 20 ó 30 pies, fija por el otro extremo á su armon. Una pieza así tirada, se ha visto en experiencias hechas en Metz y Strasbourgo, que puede pasar corriendo por barrancos y malos pasos, con tal que la sostengan por los costados algunos artilleros para que no vuelque.

— 158. Asimismo se procurará ensayar á las brigadas en el modo de situar las municiones en una accion, para que estén resguardadas del fuego del enemigo, y al mismo tiempo puedan surtir las piezas con facilidad: en el de tomar las posiciones mas oportunas segun los datos que se den: en avanzar-se y retirarse con prontitud para sostener, ó ser sostenidas de las tropas, ó unas brigadas de otras: en apoderarse y tomar una batería que se suponga con-

traría: en fin en cuanto se contemple puede contribuir á imponer y egercitar á los individuos de artillería en el mas acertado servicio de esta arma, tan útil y decisiva en manos inteligentes; y tan embarazosa y decorto efecto en las inespertas.

159. Pero el punto que exige un ensayo particular es el de saber manejar y servir los obuses y cañones de á 4 con la caballería. Se sabe de cuanta importancia é influjo es en el éxito de las acciones campales el de la caballería: y de consiguiente se ha de procurar fortalecerla y sostenerla con cuantos medios se crean conducentes, y ninguno parece mas adecuado que el de darla obuses y cañones de á 4. ¿Pero cómo arrojarán, y á que distancias, estas piezas sus municiones contra la caballería enemiga, para que sus efectos sean los mas sangrientos? ¿Cómo seguirán los rápidos movimientos de los caballos? ¿Hasta qué distancia podrán esperar para que sus efectos sean decisivos, y no por esto sean infaliblemente víctimas del enemigo? ¿Se podrán acaso sostener con alguna tropa ligera de infanteria? Esto es lo que se debe ensayar.

160. Las reglas y reflexiones generales, que se han estendido en este artículo sobre la dotacion, marchas, y modo de aparcas de los trenes, han sido entresacadas de los autores que han escrito con mas aceptación de estos puntos, y suficientes para que se formen ideas claras de ellos á fin de poderlos estudiar en la práctica, y en las obras militares. Volvemos á repetir, que el proyecto del tren, que hemos insertado, se ha hecho únicamente con el fin de poner á la vista un egeemplo de la aplicacion de varias reglas, que de lo contrario quedarían muy vagas; y un modelo, que no estando muy distante

del que nuestra nacion puede realizar, sirva para poder discurrir en la ocasion con algun método. En fin, insistimos en encargar que jamás se tomen ni crean estos proyectos de dotacion, ni ningunos otros escritos de éste ú otro tratado sobre el mecanismo de la artillería, como infalibles y aplicables sin correccion á todas circunstancias: éstas deben variar, modificar y ampliar á los mejor combinados. No se puede condenar bastantemente la conducta de los que están tranquilos, creyendo que en unos cuantos papelones de estados, proyectos, tablas y recetas tienen suficiente caudal de instruccion para desempeñar con honor las comisiones que se pongan á su cargo.

ARTICULO II.

Del uso de la artillería de campaña.

1. **L**as batallas, estas terribles y sangrientas acciones en que las fuerzas de los estados pugnan por su religion, libertad, principe y gloria, y en que se decide su suerte próspera ó adversa, son de consiguiente las mas sérias é importantes operaciones de ellos, y el objeto principal de la ciencia militar y de todos sus ramos. Asi el asunto de este artículo, que es el uso de la artillería en las funciones campales, viene á ser el primero de este tratado; y mas á vista de que esta arma, bien servida y situada, puede decidirlas y aun terminarlas: testigo la funcion de Liegnitz en 1760, en la que solo la artillería prusiana dió á su gran Monarca una victoria de las mayores consecuencias.

2. Pero la doctrina que se puede dar sobre éste

delicado asunto no corresponde á su importancia. Para esto sería preciso que la táctica y disciplina de la tropa fuesen constantes, que los campos de batalla no tuviesen un influjo tan considerable en los combates, y que la misma artillería no se hallase espuesta á continuas variaciones: pues cuando los agentes principales de una operacion se diferencian notablemente de una vez á otra, es necesario combinarlos, y hacerlos obrar de muy distinto modo en cada una, para que puedan producir al menos resultados no muy diversos. Por poco que se reflexione se hallará: que cada formacion, cada ejército, cada diferente constitucion de éste, y cada terreno particular exigen diferencias notables en la artillería, y que ésta debe emplearse de diverso modo cuando es pesada y de grueso calibre, que cuando ligera y de un calibre corto. De aquí es, que siendo imposible sujetar á reglas fijas estos puntos, lo es igualmente el prescribirlas sobre la ejecución de la artillería; y de consiguiente que no se pueden dar sinó preceptos generales, que aunque sólidos y exáctos deben padecer notable variedad en su aplicacion, y que por lo tanto requieren ser puestos en práctica por manos diestras y experimentadas.

3. Estas máximas ó reglas generales, por las cuales se puede únicamente tratar del uso de la artillería de campaña, pudieran ser mas numerosas y exáctas, si estuviesen completamente verificadas, y rectificadas por la experiencia. Pero á esto se han opuesto dos particulares circunstancias: una, el estado de imperfeccion y rusticidad, si así puede decirse, en que ha estado la artillería hasta este siglo, que ha hecho dudar si era mas embarazosa que útil en los ejércitos; y otra, que lo prolijo y vasto

de su mecanismo ha hecho apartar de ella la vista de los escritores militares; de modo que ó no hacen mencion de la artillería, ó lo ejecutan muy superficialmente.

4. El primero que sepamos haya escrito con estension y acierto sobre el uso de la artillería, ha sido nuestro famoso marques de Santa Cruz, cuyas inmortales obras, altamente apreciadas de toda Europa, harán siempre honor á la nacion: sus preceptos se hallan repetidos en todas las demás obras que posteriormente se han publicado en que se trata el mismo asunto. De éstas son las principales las del marqués de Quincy, y de Antoni, Teil, y sobre todo las de Dupuget: autores que citamos, porque compondrán el fondo del presente artículo.

5. Las funciones campales se pueden considerar, reducidas á cuatro clases diferentes: de éstas la primera y principal son las batallas ordenadas; esto es, en que uno y otro ejército combaten inmediatamente sin obstáculo que los separe, y con órdenes oblicuos ó paralelos: la segunda son los combates en atrincheramientos: la tercera los pasos de los rios y desembarcos: y la cuarta y última la guerra de montaña, y las acciones que podemos llamar de *puesto*, como el ataque y defensa de un lugar, de un desfiladero, de una altura, &c. Para proceder con claridad se hablará de estos cuatro puntos en otros tantos números, precedidos de otro en que se entenderán las máximas generales que conviene tener presentes en el uso de la artillería.

Número I.

De las máximas que se deben seguir en el uso de la artillería de campaña.

6. Como se deja espuesto, el método que parece mas adecuado para tratar del uso de la artillería de un modo perceptible y fundado, es el de esponer en particular y con suficiente estension los principios que acerca de él nos han dado los autores citados, que son los que con mas acierto han escrito, y esto es lo que vamos á egecutar en las siguientes máximas.

7. De éstas unas pertenecen al movimiento de la artillería, otras á su posicion, y otras en fin á su servicio: para mayor claridad las estenderémos con este órden, previniendo que entre las de segunda especie se hallarán algunas que pertenecen tambien á las de tercera; y al contrario, porque no hemos creído conveniente separar sus sentidos para multiplicar pensamientos naturalmente conexôs. Las referentes al movimiento de la artillería son estas seis

8. I. *Desde que se esté á vista del enemigo, y que la artillería haya de maniobrar, lo egecutará á la prolonga (artic. anterior §. 157), ó á brazo.* Cuando la cureña está unida y montada en su armon presenta mucho objeto al enemigo en las conversiones: el cañon no puede hacer fuego sin que se aparte el armon; ni marchar, tirado por mulas, hasta volverlo á poner: y en fin, no se pueden pasar los malos pasos con tanta facilidad como á la prolonga. Con ésta se evitan los referidos inconvenientes, el ganado está

ya fuera del mal paso cuando tiene que sacar de él á la pieza: ésta puede hacer fuego sin separarla de su armon: y el claro que queda entre éste y la cureña hace que una pieza no presente tanto objeto en las conversiones.

9. II. *La artillería debe maniobrar á la prolonga en todos los movimientos que no se egecuten á alcance cierto de la artillería enemiga, ó que sean largos, ó que aunque cortos el terreno sea muy quebrado ó pendiente.* Esta máxima se funda en que en tales casos se harán los movimientos de la artillería en menos tiempo á la prolonga que tirada á brazo, y los artilleros llegarán en disposicion de servirla inmediatamente y con agilidad; mientras que si la hubiesen tirado á brazo estarían sofocados, y habrían perdido mucha parte de sus fuerzas.

10. III. *Cuando el movimiento de la artillería es corto, y el terreno regular debe egecutarse á brazo.* En estas ocasiones los que tiran las piezas no se cansarán notablemente; y se evitará el inconveniente de retardar el movimiento hasta que llegue el ganado; y el que resulta de que el fuego enemigo mate una ó dos mulas de un cañon en una evolucion.

11. IV. *En las maniobras jamás marcharán municiones y reservas con las piezas de las brigadas, porque complicarían sus evoluciones.* Si el movimiento de la artillería es de frente, las municiones y reservas, como despues se dirá, deben marchar cien ó mas toesas detrás, pues en los cajones que llevan las cureñas consigo hay suficiente número de cartuchos para principiar el fuego. Y si la marcha es de costado, las municiones y reservas deben ir al costado opuesto al del enemigo, y á igual distancia de sus respectivas piezas. Asi se conseguirá que estas maniobren

con mas libertad, y que aquellas estén resguardadas del fuego.

12. V. *La artillería debe maniobrar con mas ó menos fondo segun los movimientos de la tropa.* Habiéndose aligerado las piezas de campaña para segundar las evoluciones de la tropa, deben sus movimientos ser análogos á los de ésta: de consiguiente, cuando las columnas aumenten su frente, y estrechen las distancias para facilitar su formacion en batalla, deberá egecutar lo mismo la artillería. Si en esta se considera cada pieza como la menor seccion de un batallon, se concebirá que puede hacer las mismas evoluciones y maniobras que la tropa, esto es, aumentar y disminuir el frente: estrechar ó abrir las distancias: desplegarse en batalla alineándose con cualquiera pieza y situándose las avanzadas á un costado, y las otras al opuesto: y en fin, formarse en columna con movimientos contrarios. Todas estas evoluciones son tan sencillas y fáciles de entender y egecutar por quien tiene conocimiento de las de la tropa, que creemos inútil mayor esplicacion, y aun el manifestarlas en láminas. Vease el tratado de ejercicios.

13. Lo único que hay que tener presente en las evoluciones de la artillería es, que las bocas de las piezas miren al frente siempre que hayan de hacer fuego desde la posicion que tomen; pero sinó, se deberán poner con las bocas al parage opuesto hácia donde hayan de hacer el movimiento inmediato: de consiguiente las piezas de reserva, y que se han de avanzar para hacer fuego, deben mirar á retaguardia. En la formacion de los parques se ha incurrido hasta ahora en el vicio de complicar el movimiento y arreglo de las piezas por que miren á la campaña:

circunstancia inútil, pues nunca han de hacer fuego estando aparcadas.

— 14. VI. *Por donde quiera que puedan pasar cuatro hombres de frente lo egecutará la artillería de campaña.* Para verificar esta máxima basta aumentar ganado y brazos, y prometer gratificaciones á proporcion de la aspereza del terreno. Tales son las máximas pertenecientes al movimiento de la artillería, siguen-se las relativas á su posicion.

— 15. I. *Las baterías no se han de situar jamás en eminencias, y sí sobre alturas poco elevadas, de modo que desde ellas barran la campaña.* Esta maxíma es precisamente contraria á la comun opinion sostenida de algunos hechos citados por los historiadores, como son: la batalla de las Dunas ganada por el conde Mauricio de Nasau, la de Raab por el conde de Montecuculi, y la de Lutzen por el conde de Walsstein, á cuyos felices sucesos, se dice, contribuyó en gran manera haber situado la artillería en sitios elevados. Pero el marqués de Santa Cruz piensa sobre estos tres hechos, que los historiadores omiten algunas particularidades de ellos, que obligaron á los tres célebres generales citados á hacer tomar á su artillería posiciones elevadas; pues estas segun su parecer, tienen la contra de que aproximándose los tiros á fijantes son dificiles de acertar; y aun los que se aciertan hacen menos efecto que los rasantes. A este defecto de las baterías elevadas, que es innegable y de mucha entidad, se añade el de que á proporcion que las tropas se apróximán á tales baterías, se substraen de sus fuegos, y que de consiguiente son de ningun efecto en la ocasion única de ser decisivos: se podrían citar muchos egemplos de que la artillería ha sido inútil por esta razon.

16. Son, pues, las situaciones mas ventajosas así para la fusilería como para la artillería, las colinas de 15 á 20 pies de elevacion sobre un declivio de 400 toesas: desde ellas se descubre muy bien la campiña inmediata, que se supone en falda, y los tiros son rasantes: ademas, la infantería tiene la ventaja de aumentar su choque si ataca, y de que el del enemigo sea menor, y se le pueda resistir mas bien.

17. II. *Se ha de procurar con actividad que las baterías enfilen las posiciones del enemigo, ó al menos que las batan oblicuamente.* Cuando el enemigo no está al alcance de la metralla, el tiro mas feliz disparado de frente, solo podrá matar tres hombres; mientras que el disparado enfilando las líneas ú oblicuamente matará muchos mas. Añádese á esto, que la mayor dificultad que ocurre en la puntería de las piezas no es su direccion, sino su altura; de consiguiente en las acciones campales, en las que la altura del blanco es pequeña y su estension demasiada, se debe procurar aumentar esta altura, lo que se consigue tirando de enfilada ú oblicuamente.

18. Es verdad que esta regla admite sus excepciones. Cuando el enemigo está muy distante, solo servirá el inclinar las punterías de hacer menores los alcances, tirando por una diagonal: cuando ataca en columna, tambien se debe tirar de frente sea con bala ó con metralla: y en fin, con esta que se esparce mucho, se podrá tirar de frente aunque el enemigo esté en batalla, á menos que convenga proteger y ayudar los fuegos de otra batería, como despues se dirá.

19. III. *Nunca se pondrán las baterías delante de las tropas; ni detras en algunas alturas poco elevadas.*

La artillería en una y otra disposición aumenta el blanco al enemigo: y á mas, estando al frente, impide ó rompe los movimientos y órden de la tropa; y situada detrás en alturas la aturde con el ruido, y maltrata con los saleros de los cartuchos, y aun con algunas balas de metralla, que el choque de unas con otras puede hacer queden muy cortas. Cuando sea necesario que las baterías tomen semejantes posiciones, se hará doblar el fondo á las tropas que habian de estar al frente, ó á la espalda de ellas.

— 20. IV. *Las baterías no deben situarse, ó manifestar sus posiciones hasta el tiempo en que principien á obrar.* Cuando el enemigo conoce con tiempo la situación de las baterías procura evitar sus efectos, sea variando su orden de batalla; ó sea oponiéndoles baterías mas fuertes, y situadas con oportunidad y ventaja para batirlas.

— 21. V. *Siempre que haya proporcion se procurará cubrir las baterías.* El marqués de Santa Cruz cree tan útil esta máxîma, que es de sentir que se pudieran hacer reductos para la artillería. Pero esta precaucion solo puede tener lugar cuando el egército tiene una posición meramente defensiva; pues en otra ocasion sería poner trabas á sus maniobras.

— 22. Pero siempre será muy útil valerse de alguna quiebra del terreno, vallado, cerca, linde, ó altura de dos ó tres pies que ofrezca el terreno. En caso de no presentarse ninguna de estas comodidades, y habiendo tiempo, podría cortarse el terreno al menos por los costados, de modo que estuviesen cubiertas las cureñas hasta dos pies. Este trabajo y precaucion anima los artilleros, y resguarda las piezas.

— 23. VI. *Si alguno de los costados del egército estuviere apoyado á un barranco fuerte, acequia, ó rio, se*

hará pasar del otro lado una brigada de artillería de á 12, para batir al enemigo de revés. Si esta batería no se manifiesta hasta el tiempo preciso de servir, de modo que el enemigo no tome las precauciones correspondientes contra ella, es evidente que podrá enfilarse perfectamente las líneas enemigas.

24. VII. *Las baterías, y singularmente las de las alas, se situarán, en cuanto sea posible, de modo que puedan hacer fuego aun cuando las tropas lleguen al arma blanca.* »La práctica de esta máxima, dice Dupuget su autor, exige que los oficiales principales de artillería, bajo cuyas órdenes están un cierto número de baterías, estén en continuo movimiento para aprovecharse de las circunstancias ventajosas de tiempo y lugar. La conducta mas vituperable sería la de permanecer indolentemente en su primera posición, mientras que dando algunos pasos á derecha ó izquierda se podría tomar una mejor ó nueva, de que se pudiese sacar partido durante la acción. Aun me atrevo á decir; que esta debe ser su ocupación particular; pues los demás oficiales bastan para el actual servicio de las piezas: cada uno ha de obrar segun su grado.“

25. Desde luego se percibe la utilidad de esta máxima, pues en tales ocasiones es cuando será mas decisivo el fuego de la artillería, respecto á que enfilará la línea enemiga.

26. VIII. *Si se destinan algunas brigadas de obuses y cañones de á 4 para proteger la caballería, se dotarán de crecido número de ganado; y se procurará situarlas en parages poco accesibles á la caballería, si acaso se presentan.* Es innegable que, como piensa Guibert, ninguna arma hay tan apropósito para sostener la caballería como obuses y cañones; pero

ocurre la dificultad de salvarlos en caso de quedar derrotada la caballería: á este fin seria oportuno, como espresa la máxima, situarlos en parages de difícil acceso para la caballería; y además protegerlos con alguna tropa ligera de infantería: el fuego de esta, juntamente con el de las baterías, seria capáz de desordenar los escuadrones enemigos, yá rotos en su encuentro contra los que hubiesen arrollado. César debió la célebre victoria de Farsalia á las cohortes con que sostuvo su poco numerosa caballería contra la innumerable de Pompeyo.

27. IX. *Cuando todo el terreno ó campo de batalla es igual por su frente, se dividirá el tren de artillería en cuatro partes iguales: dos para las alas, una para el centro, y otra para reserva.* Esta division de la artillería es conforme á lo que se dejó espuesto en el número III del artículo precedente; y es indispensable cuando el egército ha de combatir con orden paralelo. La division de reserva no quedará por esto de ningun modo inútil, antes bien será la que mas contribuya al feliz éxito de la accion, pues debe marchar con toda diligencia á los puntos en que mas se empeñe.

28. Pero si el orden de batalla fuese oblicuo, las divisiones de artillería no deberán ser iguales, sinó mucho mas numerosa y de menor calibre la destinada á la parte del egército que ha de empeñar la accion.

29. X. *Cuando la artillería se avanza frente de la primera linea, es necesario sostenerla con compañías de granaderos, y aun con batallones, segun las circunstancias.* Esta máxima, que tiene su origen en la que debe ser comun y respetada de todo militar, á saber: *Que la tropa y la artillería han de sostenerse mutuamente,*

es factible que no sea practicada por los oficiales generales que manden las divisiones de infantería; por lo que los comandantes de artillería les pedirán este auxilio conforme lo necesiten.

30. XI. *La posicion de las piezas de una bateria debe ser tal, que de una á otra haya diez pasos; y cuando se tema que el enemigo la enfile se pondrán unas piezas mas avanzadas que otras.* La primera parte de esta máxima tiene por objeto dejar suficiente espacio entre las piezas para que se puedan servir con comodidad; y al mismo tiempo como las baterías no hacen fuego una contra otra á un cañon en particular sinó al conjunto de ellos, si se estrechasen las distancias causarían mayor daño los tiros del enemigo. La segunda parte se dirige, como ella espresa, á evitar que la bateria esté enfilada.

31. XII. *El comandante general de artillería debe saber muy por menor los proyectos del general del ejército en una accion importante; y recorrer y exâminar muy bien con su mayor el campo de batalla.* Enterado el comandante de artillería de las ideas del general, tendrá tiempo y lugar para tomar muchas precauciones, noticias, y providencias muy útiles, que no se suelen ocurrir, ó son imposibles en una accion egecutiva, y que no se ha previsto. Pero para el acierto de estas providencias, y poder informar suficientemente al general, será preciso que recorra y exâmine muy por menor el campo de batalla, y que combine las posiciones y movimientos de la artillería con las maniobras de las tropas y sus efectos, que debe conocer y apreciar. El mayor ha de acompañarle en esta ocasion, así por ser el oficial que está mas enterado de la distribucion del todo de la artillería; como por pertenecerle recorrer

todas las baterías durante la acción para ver lo que ocurre en ellas, respecto á que el comandante ha de estar al lado del general desde que se principie la función.

— 32. De la primera parte de esta máxima se infiere: que el general de un ejército puede descargarse del cuidado de la artillería, bastante complicado, confiándolo enteramente al comandante de ella, no obstante que para ello sea necesario declararle todos sus proyectos; pues esta prueba de satisfacción y confianza, lejos de ser perjudicial, estimula al que la recibe y á todos sus subalternos, que animados por las distinciones de sus gefes toman parte en su zelo y reconocimiento. Y esta misma libertad que deja el general al comandante de artillería, es conveniente estienda éste á proporcion á los comandantes de divisiones y brigadas, pues él no puede exâminar por sí cuanto ocurre en una acción, y que exige nuevas providencias; ni éstas pueden llegar inmediatamente que las circunstancias las indiquen. Así se puede deducir de la anterior máxima el siguiente corolario. *Todo comandante de batería, que no tuviese órden espresa de mantenerse en la posición que se le ha hecho tomar, podrá y aun deberá mejorarla siempre que vea ocasion de ello.*

— 33. A estas máximas generales de las posiciones de la artillería se pueden añadir las siguientes, que tratan del destino de los cañones segun sus calibres.

— 34. XIII. *En las posiciones ú órdenes de batalla meramente defensivos, se debe situar la artillería de mas grueso calibre en los parages mas oportunos para barrerlos de mas fácil acceso, y por los cuales se presume puede dirigir sus ataques el enemigo; y la de menor calibre se reservará en muchas divisiones para acudir con ella*

á donde se necesitase. Esta máxîma está fundada en que las piezas de grueso calibre tienen mayor alcance, y sus efectos son mas decisivos á corta distancia, porque sus cartuchos de metralla contienen mas balas: añádese á esto, que no se pueden mover con tanta agilidad como las de corto calibre, y de consiguiente se deben reservar éstas para que maniobren, y á las otras se les proporcionan posiciones estables.

— 35. XIV. *En los órdenes de batalla oblicuos la mayor parte de la artillería gruesa se destinará á proteger las tropas que se aparten del enemigo, y singularmente los lados colaterales del verdadero ataque; y la de corto calibre para acompañar á las que han de atacar.* Esta máxîma está fundada en los mismos principios que la anterior, que son tener la artillería gruesa mayores alcances, y ser de mas difícil manejo. No obstante, si la parte de ejército enemigo, á donde se hayan de dirigir los ataques, está protegida de alguna batería muy fuerte, será necesario oponerle otras que la destruyan.

— 36. XV. *Siempre que haya algun lugar fortificado, ú otro puesto que cubra una ala ó el centro del enemigo, se destinarán para batirlo brigadas de artillería gruesa.* La fuerza de los proyectiles militares debe ser proporcionada á los efectos que se apetecen; y mientras una bala de á 4 es suficiente para matar muchos hombres y caballos, no lo es para batir ningun ostáculo: el agujero que abre en él es de corto diámetro, y no muy profundo, porque la cantidad de movimiento ó fuerza de ella, con igual velocidad que una de á 12, será una tercera parte de la de ésta: de consiguiente es necesario emplear contra estos objetos cañones de este último calibre, ó del de á 16 si los hubiese.

37. XVI. *La artillería que se destine para acompañar tropas en algunos movimientos rápidos, ó para maniobrar por terrenos ásperos, ó para avanzarse mucho, será siempre del menor calibre.* Las piezas de á 4 por su gran movilidad y fácil servicio son sin duda las mas oportunas para todos estos fines, y lejos de retardar los movimientos de la tropa, los egecutarán mas brevemente que ésta. Pasemos á tratar de las máximas pertenecientes al servicio de la artillería.

38. I. *Para que los efectos de la artillería sean decisivos es necesario que sus baterías sean fuertes, y sus fuegos se protejan ó crucen.* Cuando las baterías son muy pequeñas, y están esparcidas por todo el frente del ejército, sus efectos podrán ser igualmente destructivos, que cuando numerosas, y en disposicion que se puedan proteger; pero nunca serán decisivos: esto es, capaces de desordenar y arrollar una columna, ó de abrir un claro en el frente del enemigo: para esto es preciso que se reúnan los fuegos de muchas piezas. Pero las baterías muy grandes tienen las contras de que ofrecen mucho objeto, de que el enemigo no dejará de procurar enfilaslas, de que no se sirven con tanta espedicion, y en fin de que no siempre hay posiciones oportunas para ellas. Mas todos estos inconvenientes se evitan disponiendo que las baterías no sean muy crecidas, y sí poco distantes unas de otras, para que puedan protegerse reuniendo y cruzando sus fuegos: con este medio se conseguirá tambien poder tirar oblicuamente para enfilas en cuanto sea posible las líneas enemigas.

39. II. *La artillería no debe jamás abandonar las tropas con que está destinada; ni éstas á la artillería.* El deseo de salvarla puede inducir al oficial que manda una batería á retirarse muy pronto ó muy le-

jos, sin reflexionar que en semejantes ocasiones sus efectos son terribles, y que los últimos disparos á boca de cañon son los mas sangrientos, y detienen por lo comun al enemigo: así cuando las circunstancias lo exigen; esto es, cuando es de mucha importancia atajar el ataque del enemigo para proteger las tropas, y cuando se prevee que las últimas descargas pueden egecutarlo verosimilmente, no se dejará de hacer fuego con las piezas hasta que el enemigo esté á tal distancia que no se pueda volver á cargarlas antes que llegue. En esta ocasion se retirarán los oficiales y artilleros con precipitacion, llevándose los juegos de armas, y abandonando las piezas. La pretension de algunos autores que aconsejan se clave la artilleria antes de abandonarla, es ridícula en tales circunstancias, pues para ello es preciso privarse de las descargas mas decisivas de esta arma.

40. No pertenece, pues, á la artilleria defender sus piezas, ni volverlas á recuperar: este es el deber de las tropas á que está anexa. Suele suceder que el temor de perder mucha gente mientras que se retira la artilleria ó los que la sirven, es causa de que la tropa no se mantenga firme: precaucion perjudicial por las malas consecuencias que atrae, no solo en perder las piezas, sino tambien porque el recelo que tendrán los artilleros de no ser protegidos será causa de que suspendan el fuego en los momentos mas críticos. No por esto se dice que la tropa se sacrifique siempre por no perder la artilleria, esto ha de ser segun las circunstancias: al oficial general que mande, dice el autor del ensayo general de tactica, á este hombre que con sangre fria y sin error ha de ver cuanto pase, pertenece servirse de las pro-

ocupaciones de la tropa y de la artillería, y de su propia autoridad en fin, para esponer, sacrificar, ó conservar los cañones segun las circunstancias. A él toca calcular en qué ocasion es necesario retirar las piezas, sea para que tomen otra posicion mejor ó sea para que el soldado desanimado no tome la retirada por una fuga: en qué caso es preciso esponerlas mas, para que ofendan mas tiempo y mas eficazmente al enemigo: y en cuál, en fin, es indispensable dejarlas perder, porque costaría demasiada sangre y un tiempo muy precioso el defenderlas, y porque sobre todo en la guerra no resulta oprobio en hacer lo que no se puede evitar.

41. III. *La conservacion de las municiones debe ser uno de los objetos de mayor cuidado para los oficiales que mandan una batería.* Son repetidos los funestos accidentes que han ocurrido por falta de esta máxima, que de consiguiente es de la mayor entidad. Véanse los medios de observarla: solo estará á 30 ó 40 pasos de cada batería un carro de las municiones del calibre de las piezas de que sea: los demás se pondrán á 100 ó 120 toesas detrás, procurando cubrirlos en cuanto sea posible del fuego enemigo, valiéndose para ello de cualquiera desigualdad que se presente. Si no se pudiese conseguirlo, se dejará á esta distancia el preciso número de ellos para atender al pronto servicio de la batería, y se harán retroceder los demás hasta estar fuera del alcance del enemigo, con la advertencia que se vayan apróximando uno á uno, á medida que se avancen los de la primer reserva. Los carros deben estar á 40 ó mas pasos de distancia entre sí, para que si alguno se incendia por un incidente no propague el fuego á los demás; y tambien para no qui-

tar el paso á las tropas, ó artillería que tengan que pasar por donde estén. Es escusado decir que los carros de municiones no se han de fiar á los carromateros, que estando solos los abandonarían, ó no se atreverían á llegarse á las baterías. A proporcion que los carros se desocupen marcharán á la retaguardia de las reservas.

42. IV. *Los artilleros destinados á un ejército deben uniformarse, y estar muy ágiles en el manejo y servicio de los cañones de campaña.* Suele ocurrir confusion en el servicio de estos cañones; ó porque se han repartido mal los artilleros; ó por su torpeza en las maniobras; ó porque se han intimidado; ó porque están poseídos de un furor ciego; ó en fin, porque se les manda tirar con excesiva precipitacion.

43. Para evitar toda causa de confusion es necesario ejercitar los artilleros y sirvientes en los campamentos hasta que maniobren con soltura y por costumbre cuasi sin pensar; y no permitiéndolo que los oficiales particulares se entrometan en hacer mutaciones en los ejercicios, ni en las voces, porque resultaría precisamente confusion. Asimismo, se destinarán con anticipacion los artilleros y sirvientes á las piezas que hayan de manejar, para que unos y otros se adiestren, y conozcan á los oficiales que han de obedecer. Finalmente, éstos procurarán en la ocasion, con un semblante tranquilo, y prefiriendo las razones á las amenazas, reprimir á los enfurecidos, y animar á los intimidados, á quienes no castigarán sinó en un caso estremo.

44. V. *En las acciones campales solo apuntarán las piezas los oficiales que las manden, ó sargentos de inteligencia.* Por mas esmero que se tenga en la ins-

truccion del artillero, muy pocos serán los que conciban el influjo que tienen en la puntería la distancia del objeto, la carga de la pieza, y calidad del proyectil. Generalmente se observa que el artillero que vé, que apuntando á cierta altura dá en el blanco, apunta siempre á ella, aunque se varíen las circunstancias espresadas. Por esto es indispensable que los oficiales se encarguen de la puntería de las piezas, supliendo los que falten con sargentos ó cabos, de cuya aptitud se esté seguro.

45. VI. *La primera de todas las reglas en el servicio de la artillería es la de economizar las municiones conservándolas para los momentos esenciales y decisivos.*

Esta máxîma, á pesar de su importancia, es no obstante difícil de observar, porque el egército clama que se tire con precipitacion, y sus oficiales murmuran y zahieren á los del cuerpo por su tibieza y circunspèccion. Se suele creer que los efectos son proporcionados al ruido; pero de hacer fuego antes de tiempo y con celeridad, resulta consumir las municiones inútilmente: hacer perder el miedo al enemigo: calentar y aun inutilizar las piezas para cuando sus efectos serían decisivos: y que en estos críticos instantes falten las municiones, y de consiguiente los medios de asegurar la victoria, ó de impedir una completa derrota protegiendo la retirada. Las cinco máxîmas siguientes son relativas á ésta.

46. VII. *No se debe romper el fuego de la artillería á mas de 450 toesas del enemigo.* Aunque aumentando las elevaciones de las piezas alcanzarán muchas (*part. I. artíc. VI. núm. I.*), sus tiros serían fijantes, y muy inciertos; de consiguiente se perderían las municiones. Se dirá que si el enemigo principia el fuego á mayor distancia es necesario corres-

ponderle. Pero su error no nos debe inducir á caer en el mismo: además, si se piensa atacarle, nada se opone á ejecutarlo con prontitud y ligereza hasta estar á alcance cierto de él: esta osadía lo intimidará. Si se tiene una posicion defensiva, se procurará valerse de todos los medios que ofrezca el terreno para ocultar la tropa y artilleria de los accidentes de algunos tiros desgraciados. El caballero de Teil cita y aprueba en esta ocasion el pensamiento de Guibert, que hablando de las tropas dice: «Otras veces se echarán sobre la tierra, dejando delante algunos hombres inteligentes, que adviertan cuanto ocurra; y no creerán deshonrosas estas precauaciones, como sucedia en los siglos de ignorancia y preocupacion: « A lo que añade la espresion de Vegecio, de que: *La ciencia de la guerra es el arte de mirar por la vida de los hombres, y de obtener la victoria.*

47. VIII. Desde 450 toesas hasta 250 se tirará con bala y lentamente, á menos que no sea contra columnas, ó prolongando las lineas enemigas. Hasta 250 toesas no principian á ser ciertos los alcances de la artilleria, porque sus tiros no son incensiblemente rasantes, y porque es necesario apuntar visando sobre el objeto, lo que precisamente es causa de que, si se quieren aprovechar los tiros sea el fuego lento. Mas esta incertidumbre cesará si se tira contra columnas de mucho fondo, ó en prolongacion de las filas, y es la razon: que consistiendo principalmente la incertidumbre de los tiros en los alcances, y no en su divergencia, á medida que se prolonga el fondo del objeto á que se dirigen, se aumenta la probabilidad de chocarlo: además, que el daño causado por una bala que enfile las tropas será mayor que el de muchas tiradas de frente.

48. Se ha dicho, que se debe tirar con bala hasta estar á 250 toesas del enemigo porque es de presumir que, no obstante quanto se ha escrito de los alcances de la metralla de hierro batido, sus tiros sean muy inciertos y poco sangrientos á mayores distancias: véase lo que sobre este punto dejamos dicho en la *I. part. art. IX. §. 89, y XI. §. 65.*

49. Siendo los alcances de punto en blanco de nuestras piezas de campaña de 250 toesas, poco mas ó menos segun sus calibres, se infiere: que á las distancias que espresa la máxima se debe tirar por elevation, punteria difícil y erronea cuando los cañones no tienen alza, con la cual se puede siempre tirar de punto en blanco, y aun saber por su medio la verdadera distancia á que se halla el enemigo. Véase el *art. X. §. 21 y siguientes.*

50. XI. Desde 250 toesas hasta 130 del enemigo se tirará, si de frente, con metralla gruesa de hierro batido; y si enflándolo, ó con notable obliquidad, ó contra columnas, con bala rasa: y el fuego ha de ser vivo. Generalmente nunca se egecuta con mas agilidad y acierto el fuego de la artillería que á estas distancias, así porque sus tiros son poco erroneos; como porque se está aun fuera del alcance del fusil, cuyo fuego suele retardarlo.

51. X. Cuando el enemigo diste menos de 130 toesas se dejará de tirar con metralla gruesa, y se usará de la menuda: no se tirará con bala sinó en caso de enfielar exáctamente las lineas enemigas, ó de estar éstas muy próximas á la de las tropas que se protegen: y el fuego será precipitado, ó á todo tirar. Aunque desde que el enemigo está dentro del alcance de punto en blanco conviene, y se debe tirar con viveza, sin embargo, como es necesario ajustar las punterías á cada tiro,

no podrá ser el fuego muy vivo ó precipitado, hasta que por haberse acortado mucho la distancia, sean despreciables las divergencias que puede ocasionar la falta de puntería, y mas á vista de tirarse entonces con metralla menuda que se estiende mucho.

52. No obstante el uso que hemos prescripto en estas dos máximas de la metralla de hierro batido, se podrá rectificar segun lo que enseñen las experiencias que son indispensables sobre este asunto.

53. XI. *En caso de no haber metralla de hierro batido se tirará con bala rasa hasta que el enemigo esté á 90 toesas; y entonces se usará metralla de balas de fusil en saquillo: pues la bala rasa hace mas efecto que la metralla en racimos, piñas, &c.* El fundamento de esta máxima se hallará en el art. IX. §. 75.

54. XII. *El objeto primitivo de la artillería es la tropa enemiga y no su artillería.* Dedicarse únicamente á hacer callar las baterías enemigas, es consumir inútilmente las municiones, procurando en vano su destruccion. Pero aun suponiendo que esto se consiguiese, nada ó muy poco se habria adelantado, pues quedaban por vencer sus tropas; mientras que las nuestras estarian maltratadas, consternadas, y rotas por el fuego del cañon enemigo.

55. No por esto se dice que absolutamente no se tire contra éste: será preciso ejecutarlo siempre que no se pueda tirar ventajosamente contra las tropas; y siempre que alguna batería haga considerable daño en las nuestras por su posicion favorable; ó impida algun movimiento que se mande ejecutar. En fin nunca se empeñará un combate de artillería contra artillería, sinó en quanto sea indispensable para sostener y proteger las tropas.

56. XIII. *Todo cañoneo que no tenga por objeto siná*

algunos soldados que atraviesan, hace poco honor al que lo manda, y es perjudicial porque consume las municiones. Solo el soldado se complace en semejantes cañoneos; pero el oficial debe evitarlos, porque prueban flaqueza, y lejos de desempeñar los grandes fines de la artillería, dán ocasion á que el enemigo saque ventaja de ellos.

— 57. XIV. *No se debe nunca tirar en salva sinó un tiro despues de otro. Siendo los tiros de una bateria alternados y continuos no se deja reposar al enemigo, ni éste puede apreciar el número de sus piezas, que regularmente determina la importancia del ataque, y el número de las tropas que se destinan á él: conocimientos que le serían muy útiles para sus providencias.*

— 58. XV. *En las batallas en campo raso nunca conviene tirar de rebote; y sí de modo que los fuegos sean rasantes. Esta máxima se opone al sentir de varios autores, que quieren se tire con cargas reducidas para obtener rebotes; pero no se encuentra razon para tirar de este modo contra un objeto que se descubre enteramente: los rebotes solo servirían de hacer menos fuerte y cierto el tiro. No por esto se reprobaban los rebotes por los cuales terminan sus efectos los tiros directos, antes bien es conveniente proporcionarlos: lo que se puede conseguir apuntando algo mas bajo, que sería necesario, cuando el terreno es igual y llano.*

— 59. XVI. *Con los obuses se puede romper el fuego á 600 toesas, singularmente cuando el enemigo maniobra á esta distancia; y no se deben cargar con metralla hasta 150 toesas. Aunque á distancias considerables sea incierto el tiro del obus se puede no obstante hacer fuego con él, porque cuando no ofenda con los*

DEL USO DE LA ARTILLERÍA DE CAMPAÑA. 101
rebotes de su granada, lo egecutará con sus
cascos.

60. XVII y última. *Toda batería debe tener artilleros y sirvientes de reserva en donde estén las municiones.* En teniendo cada pieza el preciso número de artilleros y sirvientes para que la sirvan y manejen, los hombres que allí estuviesen de mas, solo servirían de ofrecer mas objetos y victimas al fuego enemigo: y por otra parte, es indispensable que las piezas estén dotadas con exceso de gente, pues de lo contrario, no habiendo quien reemplace muertos y heridos, quedarían sin uso en los momentos mas apreciabiles.

61. Tales son las principales máximas y reglas que conviene tener presentes en el uso de la artillería en las funciones campales, y que están sacadas de la observacion y estudio de sus efectos en ellas: de modo, que se puede creer que siguiéndolas y aplicándolas con inteligencia y reflexion, se verán rati-
ficadas por felices sucesos.

Número II.

Del uso de la artillería en las batallas.

62. El principal y aun único objeto de la artillería en las batallas es la proteccion de las tropas, sosteniendo sus movimientos y ataques, y destruyendo los obstáculos que se les opongan: de consiguiénte, es preciso que los oficiales del cuerpo tengan ciertas idéas de la tactica general, para poderlas adaptar á los proyectos del general del egército en el servicio de la artillería: advertencia que creemos preciso hacer para que no se presuma nos salimos

de nuestro objeto dando las nociones siguientes acerca de la táctica.

63. *Orden de batalla* se llama la disposicion de la infantería, caballería, y artillería de un egército: que será la mejor, si es la mas ventajosa respecto al terreno, al número y calidad de las tropas, y á las fuerzas y disposiciones del egército enemigo. Se percibe que no es difícil variar notablemente el orden de batalla de un egército de muchos modos diferentes, sin que por esto degen de estar bien combinadas todas sus partes: sin embargo se pueden reducir á dos especies todos los órdenes de batalla: á saber, *el orden paralelo, y el orden oblicuo*: uno y otro pueden ser *ofensivos y defensivos*.

64. Se forman las tropas en orden paralelo para hacerlas combatir por toda la estension del frente de la primera linea: este orden es el que se seguía, por lo comun, en los siglos pasados, y singularmente en las llanuras sin quiebras. Y orden oblicuo es aquel en que se destina para combatir una parte del frente del egército, y se procura separar la otra de la accion. La parte destinada al combate puede ser el centro, una de las alas, ó las dos.

65. Un egército puede atacar al enemigo, ó recibir sus ataques: la gran ventaja que el general se prometa sacar de la disposicion del terreno, combinada con la de la tropa, lo pueden determinar á recibir la batalla. Pero añade Antoni, autor de estas ideas, que esto solo debe practicarse en los dos casos siguientes. 1.º Cuando las tropas están formadas con un orden defensivo naturalmente fuerte, y que puede servir para atacar al enemigo luego que se presente alguna circunstancia favorable: 2.º Cuando la disposicion defensiva es tal, que presenta un fuego

muy superior al del enemigo: de modo que haya una certeza moral de que se le rechazará con pérdida considerable si ataca; y que al mismo tiempo frustré todos sus proyectos, no dejándole los medios de maniobrar y de hacer diversiones. Exceptuando este caso es sumamente arriesgado y vituperable recibir una batalla en un orden meramente defensivo.

66. Siempre que el terreno admita el orden oblicuo para atacar, debe practicarse á semejanza de los mas célebres generales, en vista de que con él se pueden emplear todos los medios y recursos que sugiere el mas profundo estudio de la táctica; y que este es el modo mas conveniente y sólido de combatir que puede tener un ejército inferior en número.

67. Si se tienen presentes las propiedades de la infantería y de la caballería, no será difícil imaginar ordenes de batalla ventajosos y adaptados á las circunstancias locales, pensando antes en la seguridad del ejército, que en los medios de atacar al enemigo. En consecuencia es necesario que la repartición de las tropas, y la figura del orden de batalla formen una fortificación movible, cuyas partes se socorran y defiendan mutuamente: que se sitúe cada arma del ejército precisamente en el puesto donde pueda obrar con mas suceso, y pasar de una posición defensiva á otra ofensiva. Por ejemplo, se colocará la caballería en un terreno llano y unido, para que pueda ejecutar con facilidad todas las maniobras que se encontrasen útiles. La artillería se situará en los parages desde donde pueda enflar mejor las disposiciones enemigas, ó atacarlas de frente avanzándose con el ejército: en cuyo caso se procurará que lo egecute por un terreno igual, y valiéndose de todos los bajos por donde pueda llegar á cubierto. Si

la artillería ha de dirigirse contra caballería, deberá tener á su frente algun barranco, ú otro obstáculo capaz de detenerla y de impedir le tomen las espaldas.

68. En fin la infantería, que debe ser el alma de todo el orden, estará perfectamente situada, si ha de combatir defensivamente con el fusil, detrás de algunos arroyos, barrancos; cercas &c.: de modo, que esté medio cubierta, y le sea difícil al enemigo llegar al arma blanca. Mas si ha de atacar, convenirá que el terreno por donde haya de ejecutarlo esté unido, y que la parte de la primera línea, que debe cargar al enemigo, se componga de las mejores tropas, que su fondo esté reforzado, y que nunca se deje enfilarse de las baterías enemigas.

69. Entre la 1.^a y 2.^a línea ha de haber un intervalo de 300 á 400 pasos: y si acaso hay cuerpo de reserva estará á 200 pasos de la 2.^a línea; ó bien entre 1.^a y 2.^a y en este caso distarán las dos de 500 á 600 pasos. Si el ejército ha de obrar ofensivamente se dejará un claro de 15 á 30 pasos entre los batallones á fin que cuando toda la línea marche de frente no se estrechen las tropas unas contra otras de suerte que se confundan las hileras. Pero estos claros serán inútiles siempre que el ejército haya de combatir á pie firme.

70. Los escuadrones de caballería de primera línea, que han de cargar desde lejos, no han de estar contiguos, sinó dejar algun espacio de uno á otro, que lo cerrarán las partidas que con este fin se hagan marchar detrás: de lo contrario llegarían ya desordenados al enemigo. Los de segunda línea dejarán entre sí intervalos iguales á ellos para proporcionar paso á los de la primera en caso que sean derrotados.

Pero el principal cuidado de la caballería será no dejarse ganar el costado: á este fin pueden destinarse algunos escuadrones, tropa ligera ó artillería que lo cubran.

71. Para hacer comprender mejor las diferentes disposiciones de estos órdenes de batalla, y la distribución de la artillería en ellos pondremos algunos egemplos, suponiendo para su inteligencia que el egército de que se trata de 50 batallones, y otros tantos escuadrones, además de la artillería y tropas ligeras, se divida para su movilidad y fáciles evoluciones en esta forma. 1.º En cuanto á la infantería se contarán solo 48 batallones; pues los dos estarán destinados á servir la artillería, y custodiar el parque y bagages. Los 48 batallones de tropas de línea, darán 96 compañías de granaderos y cazadores, y de estas se formarán 12 batallones: de modo que vendrá á componerse la infantería de línea de 48 batallones de fusileros, y 12 de tropas escogidas: aquellos se dividirán en tres divisiones, del centro, derecha é izquierda, de 4 brigadas cada una, dos de primer línea, y dos de segunda. De los 12 batallones de granaderos se destinarán tres para cubrir cada costado del egército, y se llamarán brigadas de las alas, y los 6 batallones restantes harán la principal fuerza de la vanguardia del egército: y formado éste en batalla, se quedarán de reserva, ó irán á fortalecer el puesto que lo necesite.

72. De los 50 escuadrones se destinarán dos de las mejores tropas, y 6 entresacados de los 48 restantes, para que compongan con los 6 batallones de granaderos la vanguardia del egército en las marchas, y el cuerpo de reserva en los órdenes de batalla: y los 48 escuadrones formarán dos divisio-

nes de 24 cada una, 12 de primera linea, y otros tantos de segunda; que por lo comun cubrirán los costados de la infantería. Las tropas ligeras se suponen destacadas cubriendo varios puntos, ó apoyando la caballería, ó en el cuerpo de reserva.

73. Como no sea nuestro objeto tratar directamente de la táctica, no hemos creído oportuno aplicar estos principios á puestras tropas en particular. Es evidente que los cuerpos reales, y el escelente de granaderos provinciales exigen otra division del ejército en que se hallen: y mas á vista de que para facilitar las maniobras y evoluciones, reforzar los diferentes puntos de un órden de batalla, y no estar atenedos á una formacion precisa, y siempre perjudicial por conocida, es forzoso desterrar la preocupacion de antigüedades y privilegios para los puestos preferentes en los órdenes de batalla. Pasemos, pues, á dar algunos egemplos de estos, con el fin de manifestar la colocacion y destino de la artillería en ellos.

74. El órden de batalla primitivo y habitual del ejército, suponemos que sea el representado en la figura 1.^a de la lámina III. tomado despues de una marcha de frente. En este órden paralelo y el mas sencillo, á la señal de tomarlo retrocede la vanguardia á formar el cuerpo de reserva detras del centro de la 1.^a y 2.^a linea á saber; la infantería en V, la caballería en Y, Z; y la artilleria en N, y el cuerpo del ejército se forma en dos lineas de 24 batallones A, B, C, D, E, F y otros tantos escuadrones G, H, L, J cada una: las brigadas de los costados K, L se quedan en columna entre las lineas, pues esta es la posicion mas ventajosa para cubriarlos, reforzarlos ó estenderlos segun convenga. Finalmente las divisiones de artillería anexas á la infantería se colocan por

partes iguales en los 4 claros de la 1.^a línea. La artillería de á caballo que no está representada en esta figura debe situarse á los costados de la caballería G, H como puede verse en la lámina 10 del tratado de egercicios, en la cual la artillería de las divisiones forma la 1.^a línea con la infantería y caballería, y no está avanzada en sus claros. Esta última formacion nos parece preferible en terreno, llano y unido, para que cubriendo con su fuego y humo á la infantería protejan mejor la formacion de estas; pero despues de formada ó en terrenos quebrados puede convenir aquella.

75. Por lo perteneciente á la artillería, sus divisiones anexas á las columnas de infantería maniobrarán de este modo. Las piezas que marchaban á la cabeza de las columnas se quedarán frente de ellas, y serán las que rompan el fuego, y las piezas restantes, que suponemos sean otras tantas, marcharán con precipitacion á ponerse al frente de las tropas, pero de modo que sean dos brigadas, ó dos tercios de las divisiones de las alas las que cubran los costados; y una la que se destine para estar contigua á la division del centro. La artillería de éste se dividirá en dos partes iguales, situadas á la derecha é izquierda de él. El oficial ú oficiales pertenecientes á las brigadas, cuyas piezas ván á las cabezas de las columnas, y que se dejen con el resto de sus municiones y reservas, cuidarán que éstas vayan á situarse detras de sus respectivas piezas. En fin, la division de reserva permanecerá detras del centro del cuerpo de reserva, ó de la segunda línea, para avanzarse con precipitacion á auxiliar la parte del orden de batalla que lo necesitase.

76. La figura 2.^a de la lámina III. representa un

orden de batalla defensivo y ofensivo á un tiempo. La 1.^a línea de la infantería *m*, *n*, y de la caballería *v*, *x* está apoyada por su derecha á la altura de difícil acceso *A*, y por la izquierda á los pantanos *B*, que cubren este costado y el centro. En este caso solo podrá el enemigo dirigir sus ataques contra el costado derecho, así se deberán poner en él las mejores tropas, y fortalecer el orden de batalla por esta parte para que se puedan rechazar los ataques del enemigo; y para que á la primera ocasion que se presente favorable, se le pueda atacar con ventaja. Para ello se pueden destinar los 8 batallones de la 2.^a línea del centro, los 6 de la vanguardia, y los 6 de los costados, en todos 20: de los cuales se colocarán dos *S*, *S* sobre la altura *A*, para proteger las baterías *C* que se sitúan en ella, y el costado derecho de la caballería *V*: 12 se pondrán de reserva en *D* cubiertos de la altura; y los 6 *O* de granaderos de las alas formados en columna sostendrán el costado izquierdo de la caballería de esta ala, y la 1.^a línea de infantería: los 8 batallones *q*, *r* de 2.^a línea de la izquierda, dejando intervalos, formarán la 2.^a línea de esta ala, y del centro: 8 batallones *P* forman la 2.^a línea de la derecha, y en fin, 20 escuadrones *E* de la 2.^a línea del costado izquierdo, y de la vanguardia servirán para reforzar el ala derecha, y ganar el costado del enemigo en caso de atacarlo.

77. La disposicion de la artillería ha de ser muy diferente en esta ocasion: una brigada de á 12 de la de reserva ocupará la altura *A*, y formará las dos baterías *C*, que protegerán esta ala y podrán prolongar las líneas enemigas: entre la caballería de esta ala y la infantería se situarán las dos brigadas

de cañones de á 4 y obuses F: frente la infantería de la misma ala se pondrán 3 brigadas de cañones de á 8 G. Al costado izquierdo de esta ala, y cubierta en parte de los pantanos, estará otra brigada H de cañones de á 12: frente del centro estará otra I de cañones de á 8, y en fin, dos de á 12 J, L, en los costados del ala izquierda. Las dos brigadas de cañones de á 4 K se mantendrán de reserva detras de la 2.^a línea del ala derecha. Por último la artillería de á caballo de que no se hace mencion, debe situarse á los costados de la caballería V y de la reserva en K, ó detras de la caballería E. Las posiciones de estas baterías y su servicio han de ser conformes á las máximas que dejamos espuestas en el número anterior.

78. Siendo muy útil cruzar los fuegos, principalmente por delante del ataque enemigo; y no siendo fácil conseguirlo con la infantería cuando está formada paralelamente á él: se hará que cada dos brigadas de ella formen un ángulo un poco entrante, cuyo vértice corresponda al centro del ataque: la artillería situada entonces en los ángulos salientes podrá batir mas tiempo con metralla las columnas contrarias, si acaso el enemigo ataca en esta disposición.

79. Por la esposición que se ha hecho de este orden de batalla, se verá que mutuaciones tan notables se pueden egecutar en la disposición de las tropas y de la artillería, segun el terreno y las ideas del general, respecto al orden primitivo ó habitual en batalla que es el primero que se ha descrito. De lo que se puede concluir, como dice el autor del ensayo general de táctica, que siempre que un ejército esté sobre la defensiva, y no ocupe un terreno

tan favorable: como el que se acaba de pintar; sinó que pueda ser atacado por cualquier punto de su frente, no debe formarse en batalla hasta ver las disposiciones del enemigo, y conocer por ellas el punto ó puntos con que intenta combatir. Si hace desplegar su primera línea, pondrá algunas baterías de cañones, muy distantes éstos entre sí, que hagan un fuego continuo, aunque fuera de alcance, para que el humo de ellos cubra su corto número y el de las tropas; y deslumbrado así el enemigo consiga que éste dirija sus principales fuerzas á los parages mas reforzados, en los que no se descubrirá la artillería, ni se desplegarán las tropas de refuerzo hasta la ocasion. Todo egército que manifiesta con anticipacion su número y disposicion al enemigo, está muy próximo á ser batido.

80. Siendo los órdenes oblicuos los mas científicos y acomodados para atacar al enemigo con ventaja, conviene dar un egemplo de las disposiciones y maniobras de un egército que haya de combatir con uno de ellos. Supóngase, pues, que el egército de 4000 hombres de que se trata, despues de una marcha de frente, como representa la lámina IV, en la que vá formado en cinco columnas E tres de infantería en el centro y dos de caballería en las alas; encuentra al enemigo formado en batalla en dos líneas, E, E, E, E, F, y situado en AB. Supóngase tambien que la division y disposicion del egército en columna es: la vanguardia C compuesta de 6 batallones de granaderos y cazadores y regularmente de algunas tropas ligeras, como lo manifiestan los rectángulos sencillos, de 8 escuadrones de tropas escogidas representados 4 delante y 4 detras con rectángulos y diagonales y de cuatro piezas *d* de á 16

DEL USO DE LA ARTILLERIA DE CAMPAÑA. III

6 de á 12 : tres columnas de infantería SR, OL, KL de 16 batallones cada una, y tres mas de granaderos Q, I las de las alas, precedidas del número de piezas *n, m, l* de sus divisiones de artillería, que parezca oportuno para las ideas del general, y seguidas á cierta distancia de las municiones y reservas de artillería, y de sus bagages comboyados por tropas ligeras *o, p, q*, y de dos columnas de caballería FG, XT de 24 escuadrones cada una, las cuales destacarán dos ó tres escuadrones para que se avancen y reconozcan el terreno. La division de artillería de reserva D irá á proporcionada distancia detras de la del centro de infantería.

81. El general, con todos los gefes de los estados mayores, irá en la vanguardia para desde ella poder reconocer con antelacion el terreno, y el parage donde piense desplegar sus columnas para que se formen en batalla: de lo que se inferirá, que esta vanguardia no debe ser un cuerpo destacado del egército, sinó que se dé la mano con él, y diste á lo mas media legua. Cuando el general determine, pues, que sus columnas se preparen á formar en batalla, hará hacer la primera señal á las piezas de la vanguardia á 3000 pasos del terreno en que se haya de formar el egército: la misma señal advertirá por repeticion de los tiros qué orden de batalla ha de tomar. Supóngase que, en el caso presente, intente el general atacar el ala izquierda del enemigo, el orden de batalla será oblicuo por su derecha. A esta señal las cabezas de las columnas F, H, L, P, T se avanzarán unas mas que otras para conseguir la obliquidad que ha de tener la formacion, y en seguida tomarán las distancias precisas para dar lugar á que las tropas se desplieguen por su derecha,

en la inteligencia que en este caso las columnas de caballería y de infantería de esta ala se deben desplegar en primera línea enteramente: y además, las cabezas de las columnas irán formando escalones, mas ó menos altos, según el grado de obliquidad que se quiera dar á la formación. El que propone Guibert, autor de este ejemplo, es de 600 pasos de diferencia en la altura de cada columna; y así la diferencia de proximidad al enemigo de un costado al otro será de 2400 pasos.

82. Asimismo todas las columnas irán, hecha la señal, ganando terreno hácia la derecha, como lo representan las líneas de puntos, á fin de tomar el costado al enemigo: y la columna de caballería igualmente que la de infantería que han de atacar, se dividirán en tres columnas cada una, para poderse desplegar con mas facilidad. Los ocho batallones de la 2.^a línea de la división del centro principiarán á ganar terreno hácia la derecha, para formarse en 2.^a línea detras de los ocho primeros batallones de la derecha. Y los ocho batallones de 2.^a línea del ala izquierda marcharán en disposición de completar la 2.^a línea.

83. La segunda señal, dada mil pasos antes que las columnas lleguen al parage de su formación, servirá para advertir que las tropas cierren sus distancias de filas, y observen con mayor exactitud las que debe haber entre las columnas. Los escuadrones de 1.^a línea del ala izquierda se adelantarán á medio galope, de V á u y con intervalos entre sus divisiones, hasta la altura de la vanguardia, y maniobrarán de modo que presenten la mayor ilusión al enemigo sobre la fuerza ofensiva de esta ala, para persuadirle se vá á atacar con ella. La vanguardia pasará de C á c á

la altura á que se ha de desplegar el ala derecha, y maniobrará de suerte que oculte cuanto pueda los movimientos del ejército.

84. Por medio de las evoluciones y maniobras de la primera linea de caballería de la izquierda, de la vanguardia, y de la caballería de la derecha, se hará, pues, creer al enemigo que se le vá á atacar con un órden paralelo, para que conserve igualmente fortalecidas todas las partes de su frente, mientras que esta primera disposicion es solo un velo con que se cubre la efectiva.

85. Esta se manifestará á la tercera señal: entonces, que será cuando se esté á 500 ó 450 toesas del enemigo, se desplegarán todas las columnas por su derecha, las de infantería á paso redoblado, y la caballería de la derecha á galope. La primera division de cada columna hará un medio cuarto de conversion sobre la izquierda para que sirva de alineamiento, á fin que toda la linea pueda tomar el grado de obliquidad conveniente. La columna de caballería de la derecha se formará en una sola linea, y los escuadrones de la 2.^a linea de la izquierda, que llegarán á medio galope, se formarán en la 2.^a detras de ella.

86. La columna de infantería de la derecha se formará toda en 1.^a linea, y á su continuacion las mitades de las otras dos columnas; pero los batallones de 2.^a linea de la 2.^a columna, se formarán detras de las dos brigadas del ala derecha; y las dos brigadas de 2.^a linea de la 3.^a columna, y los tres batallones de granaderos del costado izquierdo, formarán lo restante de la 2.^a linea, dejando intervalos notables entre ellos. La brigada del costado derecho se mantendrá en columna entre las dos lineas para prote-

ger la caballería como en I.; ó se formará á continuacion de la 1.^a linea á su derecha K para ganar el costado del enemigo, segun las circunstancias; y quedará la formacion oblicua segun se manifiesta en la figura.

87. Hecha la tercera señal, se retirará la vanguardia por los claros de la formacion; la caballería irá á formar una tercera linea detrás del costado derecho en C; y los granaderos á formar la cabeza del ataque ó á sostenerlo, como se ve indicado con una granada.

88. Véase la disposicion de la artillería en semejante órden de batalla: todas las piezas de la division de la derecha se avanzarán con precipitacion al frente de la 1.^a linea en el claro de 150 pasos que debe haber entre la caballería y la infantería, y romperán el fuego. La division de la columna del centro compuesta de dos brigadas de cañones de á 8 y una de á 12, destacará aquellas á *m* para reforzar el centro de la 1.^a division de infantería, y la de á 12 en *m* al costado derecho de la 2.^a division. La division de la izquierda hará marchar las dos brigadas de cañones de á 4 y de obuses por el primer desfiladero que encuentre, dada la primer señal á *n*, para que acompañen y protejan la cabeza del ataque, y la brigada de cañones de á 8 se quedará en *q*, para formarse al costado derecho de su correspondiente division de infantería. Al mismo parage acudirá una brigada de la division de reserva *r*, otra *s* á el ala izquierda de toda la linea de infantería, y la de parque se quedará en *t*, en disposicion de acudir á donde mas se necesite. La artillería de á caballo se situará en los costados de la caballería U, ó detras de la reserva C.

89. Dispuesta así la artillería, no solo podrá batir con mas ó menos viveza y acierto, segun las distancias, el ala izquierda del enemigo, sinó que será el mayor ostáculo que encuentre éste para atacar las partes de la linea que se retirarán de él; pues que para esto es cuasi indispensable que se esponga al fuego de enfilada de todas las baterías.

90. Es evidente que esta disposicion de ataque se dirige á sorprender al enemigo, atacándolo con fuerzas desiguales: de consiguiente no se le dará lugar para variar en consecuencia su formacion, sinó que inmediatamente que se haya desplegado en batalla la caballería del ala derecha marchará á atacar la izquierda del enemigo, y rota que sea por la superioridad de sus fuerzas, hará que la persigan algunas partidas, y su segunda linea: la restante hará alto y procurará rodear la infantería, y atacar su costado. Luego que la infantería del ala derecha vea el éxito de su caballería se avanzará con rapidéz, haciendo una especie de movimiento circular, para atacar el frente y el costado el ala izquierda enemiga: la artillería ligera correrá á ganar el flanco enemigo, y batir sus líneas enfilándolas, y las brigadas de mayor calibre cruzarán sus fuegos ó batirán las baterías que puedan ofender mas á las tropas del ataque.

91. Este egemplo que se acaba de estender de un órden de batalla oblicuo servirá para la mas clara inteligencia de los otros órdenes oblicuos, sean formándose las tropas que se quieren retirar en escalones; esto es, dando su frente cada batallon ó escuadron al enemigo, pero estando á diferentes alturas, modo mas sencillo y aplicable á todos terrenos y circunstancias; sea habiendo de atacar el centro; ó sea en fin desplegándose las tropas por la izquier-

da ó por el centro. No nos estendemos en dár egemplos de todos estos modos, por ser perceptibles, supuesto el anterior; y por pertenecer mas bien este punto á la táctica general. Además, aunque estendiésemos aqui los egemplos de todas las batallas conocidas, y los espuestos por todos los autores militares, sería difícil encontrar ocasion en la guerra en que se debiese seguir alguno exáctamente. Pasémos, en fin, á tratar en particular del uso de la artillería en las batallas.

92. Del egemplo anterior se infiere, que los comandantes de las divisiones de artillería deben estar inteligenciados de los movimientos y destinos de sus brigadas, segun las señales del egército: de modo que sepan por sí destacar las brigadas que han de proteger el ataque, y situar donde convenga las piezas que les queden, teniendo para ello presente cuanto se ha advertido en el número anterior.

93. El comandante y mayor de artillería irán en la vanguardia con el general; y luego que éste determine el órden que se ha de seguir, le propondrá aquel la distribucion y situacion de la artillería que le parezca mas conducente para proteger sus disposiciones: obtenida su aprobacion, marchará el mayor con sus ayudantes á advertir á los comandantes de las brigadas de cuanto han de observar además de las órdenes generales que tengan, y de lo que sea opuesto á estas.

94. La posicion de las baterías, que hayan de ser en cierto modo estables, se deben indicar á los comandantes de las brigadas, dejándoles libertad para que desde luego, y sin consultas tomen otra cualquiera con que vean pueden desempeñar mas ventajosamente el mismo intento.

95. Los comandantes de brigadas, y aun sus segundos deben ser oficiales de inteligencia y actividad: pues no es posible prevenirles los movimientos y situaciones de sus piezas referentes á todo lo que puede ocurrir en una accion; y por lo tanto se les ha de dejar libertad para que maniobren segun las ocurrencias.
96. Mientras que el comandante de artillería esté al lado del general, atendiendo al conjunto de la accion, no cesará el mayor de recorrer la linea para atender al mas pronto reemplazo de cuanto falte en las baterías, y á su mejor colocacion y servicio; y para noticiar á su comandante cuanto observe digno de ello.
97. Siempre que el ejército se haya de formar en batalla frente del enemigo, como conviene para que no pueda percibir sus disposiciones á tiempo de frustrarlas, deberá cubrir la artillería sus evoluciones: lo que egecutará avanzándose 50, ó mas pasos del terreno que ha de ocupar la tropa, y haciendo un fuego vivo, aunque esté distante, para que el humo oculte los movimientos de la tropa. Esta regla la seguirán con especialidad las baterías que han de cubrir las partes débiles del órden, y que se han de retirar: lo uno, porque en tales parages conviene hacer mayor ostentacion de fuerzas que realmente no hay; y lo otro, porque importa muy poco que estas baterías consuman con este fin algunas municiones, respecto á ser las que menos las necesitarán.
98. Las brigadas destinadas á acompañar las tropas que han de atacar, no retrocederán á ocupar puesto en las lineas, sinó que irán avanzándose continuamente por mitades: de modo que mientras la

una mitad haga fuego, la otra se adelantará; y así sucesivamente. Luego que lleguen á tiro cierto de cañon procurará alguna brigada ganar el costado del enemigo, y las otras tomarán posiciones fijas que favorezcan el ataque, y de ningun modo impidan las evoluciones de la tropa.

99. El comandante de cada brigada, además del cuidado principal de atender á la mejor situacion de las piezas, vigilará que el servicio se haga sin confusion y con método, previniendo las direcciones que se han de tomar, y cartuchos que se han de usar: mandará retirar los carros vacíos; y que se avancen los otros uno á uno: procurará que se reemplacen los muertos y heridos, y que se retiren éstos: y no perderá momento para apoderarse de las piezas que á su frente haya abandonado el enemigo, sea para clavarlas sinó tuviese disposicion de retirarlas, ó para emplearlas contra él.

100. La gloria del comandante de una batería no está en salvar sus piezas; sinó en ofender con ellas cuanto pueda al enemigo, y en frustrar sus mas vigorosos ataques y tenaces defensas: lo que nunca conseguirá sinó con las últimas descargas hechas á quemaropa. Mas para que se sepa el modo de arreglar las descargas, segun las distancias de donde parta el enemigo para venir á atacar una batería, espondrémos el tiempo que, segun reiteradas experiencias, tarda la caballería (que es el arma que se suele destinar para ello), en recorrer 200 toesas, y es: á paso cuatro minutos y medio, á trote algo mas de dos, y á galope un minuto. De consiguiente, pudiendo hacer cómodamente una pieza 8 disparos en un minuto: podrá hacer 6 ó 7 contra la caballería que venga á atacarla á galope desde la espresada distancia.

101. Si un comandante de brigada notase que pasando un barranco, acequia, ú otro ostáculo, podría tomar alguna posicion muy ventajosa, enviará para ponerlo transitable los trabajadores de su brigada; y si no fuésen bastantes pedirá los necesarios.

102. Todas las baterías se han de avanzar ó retirar segun lo practiquen las tropas inmediatas, y no se deben quedar en puestos fijos, á menos que nõ tengan alguna órden particular para egecutarlo así; como podría suceder para asegurar los pasos precisos por donde se hubiese de retirar el egército en caso de desgracia. Si éste venciese, las brigadas de cañones ligeros, juntamente con los que del mismo calibre hubiese dejado el enemigo, irán á la cabeza de la infantería destinada á perseguirlo, y evitar su reunion.

103. En el servicio de la artillería contra las tropas se tendrá presente: que la distancia más ventajosa para aqueña es la de 250 á 150 toesas; porque entonces la tropa está á alcance cierto de la artillería, y ésta se halla fuera del alcance del fusil. La distancia entre 150, y 90 toesas es la peor para la artillería. En el espacio que ocupa un cañon pueden estar 30 hombres en tres filas, y el fuego de éstos será mayor que el de él, particularmente si no tira con metralla de hierro batido; ó ésta no tiene los alcances que se le atribuyen. Pero la ventaja vuelve á estar de parte de la artillería luego que esté la tropa dentro de la distancia de 90 toesas, porque esta no puede arrojar tan considerable número de balas, ni ajustar tan bien su direccion, como la artillería.

104. El comandante general de ésta, al lado del general, proveerá los momentos infelices, que

preceden la pérdida de una batalla; é indicará los expedientes que juzgue mas acomodados para salvar la artillería sin que ésta pueda embarazar la retirada de las tropas. Inmediatamente que reciba las órdenes del general, hará marchar la brigada de parque, depósitos y reservas que habrán estado detrás de la segunda línea, é igualmente todas las demás brigadas de grueso calibre, previniéndoles el camino ó caminos que deben seguir: y él mismo marchará á los parages mas quebrados é importantes para vencer con su autoridad y esperiencia los obstáculos que se presenten.

105. En semejantes circunstancias críticas es cuando la artillería ha de hacer los mayores esfuerzos para proteger la retirada de las tropas: á este fin cubrirá los desfiladeros y gargantas: se apostará en las alturas; romperá los pasos luego que pase el ejército: y la del calibre de á 4, destinada á cubrir la retirada, marchará á la prolonga, para que sin separarse del ganado que la tira, pueda hacer fuego, y escarmentar á las tropas que procuren detener la retaguardia.

106. Habiendo por lo comun falta de ganado de tiro en tales urgencias, se solicitará orden del general para que las brigadas de artillería exijan en caso de necesidad un refuerzo de la infantería mas inmediata.

107. Luego que el ejército esté en lugar de seguridad, reconocerán los comandantes de las brigadas los efectos que se hallen en estado de servicio, para dar relaciones de lo que necesitan reemplazar, y de lo que se puede recomponer.

108. Para saber aplicar con acierto y oportunidad los preceptos estendidos en estos dos números,

es indispensable además de haber nacido con un ingenio claro, espedito y reflexivo, y con una sangre que todo lo vea sin alteracion, tener una plena instruccion de las maniobras de las demas armas del ejército, ó de la táctica general; y un golpe de vista militar pronto y seguro para saber discernir las maniobras y fuerzas del enemigo, y conocer todas las ventajas que puede proporcionar el terreno. Pero estos puntos son agenos de esta obra: para su inteligencia se puede recurrir á los autores tácticos, y aun mas á la observacion y esperiencia.

Número III.

Del uso de la artillería en las batallas recibidas ó dadas en atrincheramientos.

109. La disposicion y servicio de la artillería en campaña rasa son análogos y muy semejantes á los que exígen el ataque y defensa de los atrincheramientos; y quien entienda su uso en el un caso, lo entenderá en el otro. En ambos tienen tan íntima relacion los principios, que se pueden considerar como unos mismos con algunas leves diferencias. En los dos hay precision de fortalecer los costados del órden de batalla, y que éste sea tal que se protejan mutuamente sus partes: en ambos es necesario reunir en las principales y mas expuestas el mayor número de fuegos: las baterías se han de situar con referencia al terreno: en fin, en uno y otro debe el oficial de artillería atender al conjunto general de las disposiciones. De consiguiente las máximas espuestas en el número I. son igualmente aplicables al objeto de éste, que al del anterior.

110. Antes de esponer las reglas particulares porque se ha de situar y servir la artillería en la defensa y ataque de los atrincheramientos, trataremos de los diferentes modos de atrincherarse un ejército, que se han usado ó inventado, y de sus ventajas y defectos; para que con estas nociones se puedan aplicar aquellas con acierto y oportunidad.

111. Un ejército se atrincherará con la idea de evitar un combate; ó para retirarse sin pérdida de enfrente del enemigo; ó para ocupar una situacion importante, que frustre ó retarde sus designios; ó en fin, para impedir ó hacer muy dificil el sitio de una plaza importante. Los atrincheramientos pueden ser *naturales ó artificiales*. Entre los primeros se cuentan los barrancos profundos, escarpados y capaces de ser defendidos por tropas, las alturas inaccesibles ó de dificil acceso, los rios, las grandes canales, los lagos, los bosques, las marismas, y en fin, todas las situaciones á donde no puede llegar el enemigo sin desfilar por pasos estrechos.

112. En falta de atrincheramientos naturales se emplean los artificiales; pero estos han de construirse en países cortados por canales, rios, ú otros obstáculos; ó bien en terrenos montuosos: porque los ejércitos que han de sostener una guerra defensiva con fuerzas inferiores deben abandonar absolutamente las llanuras descubiertas, para evitar el ser envueltos ó que se les corten las subsistencias.

113. Cuando se piensa atrincherar un ejército es forzoso atender siempre: 1.º á la naturaleza y estension del terreno adyacente al atrincheramiento: 2.º á la capacidad del campo: 3.º á la figura del atrincheramiento, y á la recíproca proporcion de las partes flanqueantes y flanqueadas; y 4.º al per-

fil del atrincheramiento. Tratémos de estos puntos.

— 114. 1.º La mayor ventaja de un atrincheramiento consiste en que los ostáculos naturales, ó artificiales que encuentre el enemigo antes de llegar á él no le permitan aproxímarse sin romper su formación. Si no se pudiese obtener esta ventaja por toda la estension de él, se procurará conseguirla en el mayor número de puntos que se pueda, y singularmente por los costados, que han de ser los mas fuertes y bien defendidos. Asimismo se procurará despojar el terreno que esté delante de las partes accesibles, á distancia del tiro del cañon, de los árboles, cercas, edificios y otras semejantes cosas que podrían proporcionar alguna ventaja al enemigo.

— 115. 2.º Es necesario que la capacidad del atrincheramiento tenga suficiente amplitud para que el ejército pueda acamparse en buen orden, y egecutar libremente todas las maniobras necesarias para una vigorosa defensa. Por esto si el ejército está acampado en una sola linea, dejará entre el atrincheramiento y las tiendas un espacio de 500 pasos para campo de batalla; y de 800 si estuviese en dos lineas.

— 116. Se ha de huir de ensanchar demasiado el frente del campo, por que una estension mediana facilita mayor número de defensores. Si lo interior del campo está cortado por barrancos, arroyos, escarpados &c., se harán muchos puentes, y desmontarán las alturas, para multiplicar las comunicaciones. En fin se procederá de suerte, que esté de tal modo el campo, que el ejército pueda salir por el lado, y del modo que le sea mas ventajoso para pasar á otro puesto, ó proporcionarse alguna considerable ventaja.

— 117. De cuanto se deja dicho resulta, que para elegir con discernimiento la posicion en que debe atrincherarse un egército con ventaja, es necesario poseer en superior grado los diferentes medios que se emplean para atacar ó defender los atrincheramientos.

— 118. 3.º Uno de los puntos sobre que discurren con mas variedad los autores, y sobre que existen una multitud de sistemas, es el método con que se ha de atrincherar un egército; pero reflexionando y combinando todas las opiniones se hallará: que todos los modos de fortificar un campo de batalla se reducen á estos tres: uno, á construir un atrincheramiento continuo: otro, á construirlo con obras sueltas y equidistantes: y otro en fin, á formarlo irregularmente con obras destacadas. Hasta ahora no ha tomado un ascendiente notorio ninguno de estos tres métodos, lo que puede atribuirse á que se deben usar segun las circunstancias del egército como se hará percibir dando noticia de ellos.

— 119. El atrincheramiento continuo, que ha sido el mas usado, se compone de cortinas ligadas con semireductos ó baluartes que las flanqueen. Mas como no se pueda salir de estos atrincheramientos sinó desfilando, y por un corto número de puertas, los que atacan pueden egecutar impunemente varias evoluciones y maniobras que serian muy espuestas sin esta circunstancia, que hace la posicion del egército atacado meramente defensiva. Por esta razon parece que cuando uno es poco inferior al enemigo, y especialmente cuando ésta inferioridad nace del menor número de tropas, y no de su mala calidad, nunca será conveniente encerrarse en estos atrincheramientos, que solo pueden ser útiles cuando por

componerse el ejército de tropas visónas, o de ninguna confianza, se tenga por objeto evitar una derrota, mas bien que conseguir una victoria.

120. Las obras sueltas con que se fortifique un campo de batalla pueden ser, ó abiertas como los semireductos y baluartes, ó cerradas como los reductos y fuertes de campaña. De las abiertas por sus golas los semireductos son las mas sencillas; pero los baluartes son mas difíciles de rodear, y sus intervalos están mejor defendidos. Estas obras á la verdad no son capaces de una vigorosa resistencia por sí solas; pero si se consideran apoyadas por un ejército formado en batalla á sus espaldas, flanqueadas por una numerosa artillería, y sostenidos sus defensores por tropas de refresco, sacadas de los cuerpos de reserva, se concebirá que pueden oponer una vigorosa resistencia al enemigo; y que aunque éste consiga tomar algunas de ellas, se le desalojará fácilmente estando abiertas por las golas. Parece, pues, que éste método de atrincherarse es oportuno para un ejército cuyas tropas sean de confianza, y no tengan que estender demasiado su frente para apoyar y resguardar los costados.

121. El método de fortificarse con una linea de reductos, inventado por el célebre mariscal de Sajonia, tiene la ventaja de que estando las tropas que los defienden cerradas por todas partes, no es necesario sostenerlas; pero son de mas difícil construcción, y perdidos dos ó tres queda rota la linea, y es cuasi imposible el recuperarlos. Esta especie de atrincheramiento parece conviene solo á un ejército inferior en la calidad de las tropas, ó que éstas se hayan de estender mucho á espensas de su fondo.

122. Los fuertes de campaña se diferencian de

los reductos en estar flanqueados sus fosos, sea por semireductos, y se llaman entonces estrellas, sea por medios baluartes, ó sea por baluartes enteros. Mas todos ellos son prolijos de construir, y solo se suelen emplear por esto para cubrir los costados de un ejército, ó algunos puntos principales por los cuales el enemigo pueda atacarlos.

123. En fin, los campos de batalla atrincherados irregularmente con obras sueltas son los mas ventajosos para los ejércitos bien disciplinados. Vease como se explica sobre este punto Guibert, cuya opinion sobre él es la mas acreditada: „Un ejército no ha de atrincherarse con obras continuas; ó lo que es lo mismo, con obras sueltas distribuidas simétricamente de distancia en distancia, de modo que se protejan y defiendan mutuamente; sinó fortificando solo algunos puntos de su posicion, como los que estén frente por frente de los parages por donde el enemigo haya de pasar precisamente para atacarlo; y aquellos en que no se pueda poner sinó un corto número de tropas, ó las menos aguerridas y ágiles. Fortificando unos semejantes puntos, y poniéndolos á cubierto, mientras que se reune en los otros enteramente descubiertos lo mas florido y el mayor número de tropas, es como se prepára al enemigo un orden de batalla vigoroso, y proporcionado para volverse ofensivo al momento que se note el menor movimiento falso.

124. Los puntos que en esta especie de atrincheramiento deben fortificarse son los costados, los lugares inmediatos al frente de batalla, y todos aquellos parages por donde el ejército enemigo pueda dirigir sus ataques con mas facilidad y estension. La mejor fortificacion para los costados son las talas de

árboles, que se prolongan lo mas que se puede por detras de las lineas para obligar á las tropas que vengan á ganar el costado á dar mayor vuelta, y separarse de las que las puedan sostener. Para hacer mas inespugnables estas talas de árboles se construyen de distancia en distancia algunos reductos, ú otras obras que se guarnecen de infanteria.

125. Los lugares se fortifican por la parte que mira al enemigo con un atrincheramiento continuo, á suficiente distancia de las casas para que las tropas y la artilleria puedan maniobrar; y se cortan ó arruinan los árboles, vallados, cercas, tápias, y todo cuanto puede oponerse á los movimientos de las tropas, ó encubrir los del enemigo. Si no hubiese tiempo para esto se abrirán aspilleras en las paredes de las casas, y se pondrán barreras en las calles.

126. En los otros puntos que se quieran fortificar se construirán fuertes de campaña de tanta mayor estension, y de un perfil mas fuerte, quanto sean de mayor importancia.

127. 4.º Hay tres especies de perfiles en las obras de campaña: los mas sencillos son aquellos cuyos parapetos solo tienen tres pies de espesor por su cresta, y el alto suficiente para ocultar á sus defensores. Estos solo se pueden usar en parages inaccesibles, ó en obras que no estén espuestas á ser batidas por el cañon.

128. Los de segunda especie con la misma ó poca mayor altura; han de tener una banqueta de seis pies de ancho, para que la tropa se pueda formar en ellos en tres ó mas filas, y el espesor de su parapeto será de 10 ó 12 pies por la cresta. Con este perfil se han de construir todas las obras espuestas al cañon, y que no estén en parage inaccesible.

129. En fin, los perfiles de tercera especie son los que tienen un parapeto de 11 ó 14 pies de alto con un foso de 18 ó 22 de ancho, y de 8 á 11 de hondo: y tal ha de ser el perfil de los fuertes de campaña, que de consiguiente no estarán espuestos á ser tomados por un asalto de tropas sin artillería.

130. Los fosos de todas las obras son mas ó menos anchos y profundos; segun sean mayores los parapetos; pues han de dar tierras para ello: y sus lados serán tan escarpados quanto lo permita la tenacidad de las tierras.

131. Para reforzar los perfiles de las obras de campaña se les ponen una ó dos palizadas: éstas son ú horizontales, clavadas en el parapeto á uno ó dos pies de la berma, ó verticales, puestas en el fondo del foso contra su labio exterior, ú oblicuas, y éstas se ponen á algunas toesas del foso en las obras que no están flanqueadas para tener al enemigo al descubierto.

132. Ultimamente se suelen reforzar las obras de campaña, singularmente por los puntos mas espuestos, con pozos de lobo en lirios, ó en los fosos, con abrojos, mantas, y aun fogatas: las circunstancias deben determinar en qué partes conviene aumentar la fuerza de los perfiles, y por que medios de los espuestos.

133. La distribucion y órden de la tropa que ha de guarnecer un atrincheramiento han de variar segun la especie, fuerza y disposicion de éste. En aquellos puestos, por egemplo, á los cuales no es posible llegue ordenado el enemigo, ha de estar en una sola fila; y hará sobre él un fuego graneado, ó á todo tirar sin sujetarse á voces. En donde los atrincheramientos no sean de tan difícil acceso; pero

que no se puedan atacar bien en orden por la dificultad del terreno, se formará la tropa en dos filas, que harán sus descargas alternativamente. Y en los demás parages por los cuales pueda aproximarse libremente el enemigo, se formará la tropa en tres y aun en cuatro filas: en este caso despues de haber hecho fuego las dos primeras, echarán rodilla á tierra para que lo egecuten las otras dos.

134. Independientemente de las tropas destinadas á guarnecer el parapeto, se pondrán algunos cuerpos de reserva á distancia competente para que acudan con celeridad á donde se necesitasen. Estas reservas serán proporcionadas á la importancia de los ataques. En los parages donde se egecutasen los formales, se pondrá á 300 pasos del parapeto una segunda linea de infantería, y detrás la caballería para cargar al enemigo con rapidez é ímpetu, cuando se haya abierto paso en el atrincheramiento.

135. En caso de no ser éstos continuos, tambien se verificarán éstas reglas, pues se supondrán los parages descubiertos como los mas espuestos á ser atacados: de consiguiente se reforzarán y pondrán en disposicion de poder obrar ofensivamente en caso de hallar oportunidad para egecutarlo con ventaja. Pasemos á tratar de la disposicion y uso de la artillería en la defensa de los atrincheramientos.

136. Es evidente que la artillería debe situarse en ellos con atencion á su disposicion y fuerza, segun la naturaleza del terreno que esté á su frente, y en fin con referencia á las fuerzas del egército y á las del enemigo: de modo, que es imposible dar reglas fijas é individuales sobre este punto. El medio mas oportuno para enterarse de él seria tener á la mano una multitud de planos de diferentes atrinche-

ramientos, con las posiciones mas ventajosas que se podrían dar en cada uno de ellos á la artillería: estudio muy propio de los oficiales que quieran distinguirse; pero en el que no podemos entrar porque sería estender demasiado los límites de esta obra. En su defecto daremos noticia de las principales máximas que se deben seguir, y que aplicarán con acierto el génio y la esperiencia.

137. I. *Las piezas de grueso calibre se situarán en los parages que permitan un ataque formal.* Como el principal objeto del que dirija un atrincheramiento ha de ser que solo sea atacable por pocos puntos, ó por las dificultades del terreno por donde se ha de llegar á él; ó por lo fuerte é inaccesible del atrincheramiento: el mayor cuidado del comandante de artillería será fortificar los parages por donde se puedan hacer ataques formales con las piezas de mayor calibre, para que éstas batan directa y oblicuamente las avenidas, por las cuales pueda acercarse el enemigo, sea en columna ó en batalla.

138. II. *Las piezas de corto calibre se apostarán en las defensas de los puntos exteriores; ó se quedarán de reserva para acudir donde se necesiten.* En uno y otro caso estará la artillería ligera muy abundantemente provista de ganado de tiro para moverse con suma celeridad. Son palpables las ventajas que se seguirían de apostar esta artillería, con algunos cuerpos de infantería, en las cercas, barrancos, arboledas, ó fortines avanzados. Mas siempre sea retirándola luego ó conservando parte de ella, es indispensable que haya algunas brigadas de reserva para acudir con rapidez á los puntos del verdadero ataque, y para acompañar los movimientos ofensivos á que den lugar los falsos del enemigo.

139. III. *La artillería ha de situarse en disposición que pueda hacer fuego igualmente de noche que de día, y siempre sin riesgo de ofender las tropas propias.* Dupuget, autor de esta máxima propone el medio siguiente para que se verifique: éste será, dice, poner á distancias iguales de dos baterías montones crecidos de leña seca, mezclada con materias propias para avivar y aumentar su inflamacion, y cubiertos de paja ú otra cosa que los resguarde de la lluvia. Estos depósitos se confiarán á una guardia de hombres de confianza, que los incendiarán luego que los puestos avanzados les adviertan la venida del enemigo. A la luz de estas grandes hogueras se podría servir la artillería con acierto.

240. IV. *Jamás se pondrá la artillería en obras cerradas de donde no se pueda retirar.* Las posiciones de la artillería han de variarse en las batallas recibidas en atricheramientos, igualmente que en las de campaña rasa: es decir, que siempre ha de cubrir y proteger á las tropas, de consiguiente nunca se debe encerrar. Esceptúase, no obstante, el caso en que se contemple muy difícil la retirada de las piezas que guarnecen un punto importante.

141. V. *No conviene poner baterías muy numerosas en los atrincheramientos.* Cuando lo son se incurre en los inconvenientes de dejar muchas partes indefensas, de que ofrecen mucho objeto á los fuegos de enfilada, y de que el enemigo se sustrae de ellas.

142. VI. *Si hubiese algun puesto importante que no convenga abandonar, pero que el enemigo pueda enfilarse á favor de algunas alturas, se resguardará la artillería con traveses.* Será conveniente seguir esta máxima no solo en el caso que propone, sinó en todos los que siendo las baterías algo crecidas, pueda batirlas el

enemigo enfilándolas en todo ó en parte.

143. VII. *Las baterías de los atrincheramientos serán de barbeta y nunca de melones.* Estos sujetan la direccion del fuego á puntos determinados, no se pueden servir los cañones con tanta viveza, y hacen mas difícil y larga la construccion de las baterías. Además como se ha insinuado, las baterías han de mudar de posicion relativamente á los progresos del enemigo.

144. VIII. *Se situarán las baterías en los puntos salientes de los atrincheramientos, para flanquear mejor las tropas.* Dupuget ha discurrido una especie de atrincheramiento el mas oportuno para que tenga lugar esta importante máxíma, y es: construir grandes semireductos, distantes entre sí 300 toesas, ligados por cortinas, en que haya varios semireductos pequeños, desde los cuales se flanquee la infantería. En caso de no querer hacer el atrincheramiento continuo, bastarían los semireductos grandes. La artillería situada en sus dos caras defendería con fuegos cruzados, y aun de enfilada la distancia de uno á otro.

145. Es verdad que este sistéma deja á los semireductos con muy poca defensa, y vienen á ser las partes débiles del orden de batalla; pero véanse los medios de corregir este defecto: 1.º El perfil de ellos no será igual, sinó mucho mas alto por los ángulos, y en declivio por las caras, con lo que estarán precavidos de los fuegos de enfilada, y de los que los flanquean: 2.º Se reforzarán con un foso y un camino cubierto, desde donde pueda defenderlos la tropa: 3.º En fin se acumularán á sus frentes todas las defensas que sean posibles; como estacadas, pozos de lobo, abrojos, mantas, y aun fogatas.

146. XI. *En donde quiera que se sitúe una batería se ha de procurar en cuanto sea posible, que no embarace á la tropa, y menos que impida la egecucion de sus fuegos ó sus movimientos.* Para observar esta máxima es necesario tener presente cuales serán los movimientos de la tropa segun las ocurrencias: y saber combinar siempre los movimientos y posiciones de una y otra arma, y no atender á una sola.

147. X. y última. *Los comandantes de las baterías deben saber de antemano, ó proveer, qué nueva posicion han de dar á sus piezas en caso que el enemigo rompa por alguna parte el atrincheramiento.* La mas poderosa razon que se encuentra para que regularmente hayan sido vencidas las tropas que han recibido batallas en los atrincheramientos, es la confusion y desórden de ellas luego que ven al enemigo dentro: así la mayor dificultad del que las ataca está en romperlos; pero seria mucho mas considerable, si estuviesen dispuestas retiradas cómodas detrás de los parages accesibles del atrincheramiento; y si los cañones se retirasen con celeridad á ellas, y con un fuego violento contuviesen al enemigo, y favoreciesen la reunion de las tropas.

148. *Habiéndose espuesto quanto pertenece al uso de la artilleria en la defensa de los atrincheramientos, pásamos á tratar de él en el ataque de los mismos.* Previniendo antes, que siempre hay una íntima relacion entre los principios que se deben seguir en uno y otro caso. Siempre es necesario apoyar los costados, y todas las partes de la disposicion de modo que se protejan mutuamente: y siempre es forzoso reunir el mayor número de tropas y de artilleria en los puntos que se esponen.

149. *Cuando los costados de un egército atrin-*

cherado no sean muy fuertes se dirigirán los ataques contra ellos; pero en caso de que estén fuera de todo insulto, será preciso buscar el parage ó parages peor defendidos, de mas fácil acceso, ó poco custodiados. Por lo comun en la defensa se incurre en el defecto de dejar mal guarnecidos los puntos que por su naturaleza están defendidos, y un enemigo inteligente y activo se suele aprovechar de este descuido.

150. Toda disposicion de ataque ha de ser tal, que se pueda variar inmediatamente que se vea algun defecto considerable en el atrincheramiento, ó en lo interior del campo, que pueda impedir las maniobras de las tropas enemigas, para hacer el mayor esfuerzo contra aquella parte. A este fin solo se formarán en batalla la infantería que no se destine á los ataques y la caballería: los demás cuerpos se mantendrán en columna detrás de esta primera linea.

151. Si todo el atrincheramiento estuviese igualmente defendido, se elegirá para el ataque formal el parage que relativamente al terreno interior se puede atacar con mejor éxito por varias columnas de tropas escogidas, y sostenidas por otros cuerpos formados en batalla. Mas siempre se tendrá particular cuidado en no empeñar un ataque por los ángulos entrantes, que son los puntos mas fuertes de toda disposicion de campaña; pues en ellos tanto la tropa como la artillería cruzan naturalmente sus fuegos. Los puntos de los ataques verdaderos son las capitales de los ángulos salientes.

152. Finalmente al general, de concierto con el comandante de la artillería, toca arreglar la disposicion del ataque, despues de haber maduramente reflexionado y previsto todos los obstáculos que habrá que vencer, y encontrado los medios de allanar-

los. Para ello, no satisfecho de los informes de los ingenieros y oficiales del cuerpo que haya enviado á reconocer los atrincheramientos, lo egecutará al fin por sí mismo, acompañado del comandante y mayor de artillería, y de algunos oficiales superiores de ingenieros y del egército, para oír sus observaciones, y darles sus órdenes. Tratémos por último de las máximas que se han de tener presentes en el uso de la artillería en estas ocasiones.

— 153. I. *Las piezas de á 12 y 8 se destinarán para los ataques falsos, y romperán las primeras el fuego.* Todo ataque falso ha de ser tal, que pueda volverse verdadero siempre que la disposicion del enemigo dé lugar á efectuarlo con éxito; pero la naturaleza de ellos es atraer las fuerzas y la atencion del enemigo á ciertos parages, por donde solo se intenta amenazarle, á fin que descuide los puntos por los cuales se han de egecutar los ataques verdaderos. Siguese de aquí, que conviene emplear la artillería de mas difícil manejo y de mayor alcance en los ataques falsos, porque su posicion ha de ser fija, y se ha de evitar empeñarla.

— 154. II. *Si el enemigo tuviese algunas batcrias fuertes, con que pudiera ofender demasiado á las tropas que ataquen, se les opondrian otras mayores que las batiesen.* La principal ventaja del que ataca está en poder multiplicar las ofensas sobre cualquier punto, mientras que el defensor está precisado á mantenerse igualmente fuerte por todas partes.

— 155. III. *Se procurará que las baterías enfilen las tropas ó baterías contra quienes se dirijan.* Esta máxima es de la mayor importancia, á ella se debe la preponderancia de los fuegos del sitiador de una plaza; y esta misma ventaja conserva el fuego de la

artillería contra los atrincheramientos; así se ha de situar generalmente en las prolongaciones de los ángulos salientes para que queden enfiladas sus caras.

156. IV. *Siempre que se hayan de atacar algunos fortines ó puestos avanzados, se hará antes sobre ellos un fuego muy fuerte de artillería.* Por este medio se conseguirá destruir en parte estas obras, y maltratar y aterrar de tal modo á sus defensores, que se retiren, ó solo hagan una débil resistencia á las tropas que los ataquen.

157. V. *Si á las inmediaciones del frente de un atrincheramiento hubiese algunas alturas que lo dominen, se tomarán y se pondrán en ellas fuertes baterías.* Estas han de ser de piezas del mayor calibre, para que se pueda tirar á mas largas distancias, como al campamento, ó á las comunicaciones de éste con los atrincheramientos.

158. VI. *Los obuses se emplearán ventajosamente contra los reductos, ú otras obras cerradas.* Las granadas de los obuses, reventadas dentro de las obras cerradas, ayudarán á consternar las tropas; batidas al mismo tiempo con fuegos directos y de enfilada. También pueden emplearse ventajosamente en batir estacadas de todas especies, talas de árboles &c. y en este caso se apuntarán con muy poca elevacion, como de 4 grados, y se situarán en prolongacion de los ostáculos. Asimismo, es conveniente situar los obuses en tal disposicion que no solo puedan tirar granadas, sinó tambien metralla, para lo que se procurará aproximarlos á los atrincheramientos y cubrirlos en hoyadas, arroyos, cercas, &c.

159. VII. *Siempre que hay algun lugar fortificado convendrá incendiarlo con balas rojas y granadas.* Esta máxima es general para todas las ocasiones que se

encuentre un lugar fortificado : las balas rojas , cuyo efecto es seguro ahorrarán la efusion de mucha sangre y el gasto de muchas municiones. Las granadas de obus con estopines incendiarios contribuirán tambien al incendio.

160. VIII. *Las baterías destinadas al ataque verdadero no han de manifestarse hasta mucho despues que las otras.* De lo contrario se advertirían al enemigo los puntos que se piensan atacar. Pero á fin de tener algo hecho cuando se sitúen estas baterías , y con el de sostenerlas, se tendrá la precaucion de poner gran parte de las baterías de los ataques falsos á los costados del verdadero.

161. IX. *Toda batería ha de tener por objeto no solo batir el atrincheramiento , sinó tambien las tropas que lo defiendan.* El primer objeto de la artillería de campaña , aun en el ataque de los atrincheramientos , son las tropas enemigas ; pues mientras éstas subsistan ordenadas nada se habrá conseguido : de consiguiente, aun las baterías destinadas á romper las obras deben buscar posiciones tales, que desde ellas puedan ofender ventajosamente al enemigo.

162. X. *Determinado el momento del ataque verdadero , las baterías destinadas á él se avanzarán , y harán un fuego vivísimo.* El objeto de este fuego será no solo romper en parte el atrincheramiento , sinó tambien maltratar sus defensores. A este fin tirarán unos cañones con bala y otros con metralla , segun sus objetos : de modo que las tropas atrincheradas , estando por todas partes inquietas y batidas , puedan hacer poca resistencia á las columnas que las ataquen, que han de egecutarlo á paso muy redoblado , y sin entretenerse á hacer un fuego que nunca podrá competir con el de los defensores.

103. Siendo conveniente que la artillería destinada á los ataques verdaderos se avance al alcance del fusil, convendrá que se cubra en parte valiéndose de todas las proporciones que ofrezca el terreno. Sin esta circunstancia nunca podrá ser su fuego muy vivo ni acertado, aunque esté á tan corta distancia, porque el enemigo haria un gran estrago en ella.

164. XI. *Las baterías destinadas á los ataques verdaderos han de acompañar las tropas y sostenerlas.* Es decir que si las columnas destinadas al ataque penetran en el atrincheramiento, deben seguirlas inmediatamente las brigadas de cañones de á 4, proteger su formacion en batalla, y evitar con sus fuegos la reunion de las tropas desordenadas, y el ataque de los cuerpos de reserva, dando así lugar á la venida de mas tropas propias. Y que en caso de ser rechazadas las columnas han de sostenerlas, y facilitar su retirada avivando sus fuegos.

165. Tales son las principales reglas que ademas de las espuestas en el número I. conviene tener presentes en el ataque de un atrincheramiento. En estas ocasiones pueden variar al infinito las circunstancias, y de consiguiente las disposiciones que se den sobre la artillería, que solo las pueden sugerir con acierto el talento y la esperiencia. Estos hallarán, por ejemplo, que es mas conveniente dirigir los ataques contra puestos que parecen inaccesibles por su naturaleza, y que por lo tanto están poco custodiados, sea vadeando rios, pasándolos á nado, echando improvisamente puentes, rodeando alturas, &c.

166. Hasta aqui se ha tratado de los ataques de atrincheramientos egecutados de dia, y relativa-

ménte á esta circunstancia se han dado las anteriores máximas; pero el empleo de la artillería ha de ser muy diverso cuando se trate de hacer estos ataques antes del día, como muchas veces se ha practicado. A la verdad, que esta especie de ataques á oscuras se egecutan siempre con desorden y confusion; y á mas el soldado suele tener necesidad de testigos para no perder su valor. Pero si no obstante se determinase efectuarlos, se tendrá presente: 1.º No usar de artillería; ó en caso de usarla, que sea en los ataques falsos para llamar á ellos la atencion del enemigo. 2.º Principiar tirando con mucha elevacion al campamento, para introducir desorden en las tropas que se han de reunir. 3.º Tener reconocidos los pasos del campo al atrincherramiento para tirar hácia ellos. 4.º En fin en caso de destinar artillería á los ataques verdaderos, que ésta se aproxime mucho, y despues de haber arrojado algunas balas de iluminacion, tire con metralla.

167. El uso de la artillería en la defensa y ataque de las lineas debe ser el mismo que se ha espuesto respecto de los campos de batalla fortificados; pues estas acciones son de una misma é idéntica especie, si se prescinde de la menor defensa de las lineas por su escesiva longitud. Aunque si se quiere aumentar su fuerza se podrá conseguir en parte mejorando los perfiles de sus obras, singularmente los de las lineas hechas para cubrir alguna frontera, ó de circunvalacion; pues las de contravalacion, destinadas á contener las salidas, no exigen tantas precauciones como las otras.

Número IV.

Del paso de los rios y desembarcos.

168. En todos tiempos se ha considerado como accion estremadamente audáz y peligrosa la de pasar un rio á vista de un egército, que se opone á ello formado en batalla á la otra orilla. Mas esta misma accion pasa á ser temeraria é impracticable, quando este paso se ha de efectuar al fuego de una numerosa artillería, que enfile el puente ó vado, lo bata con fuegos cruzados, y haga caer una lluvia de metralla, granadas, y balas sobre las tropas apiñadas y en desórden que hayan pasado: así aunque una tal accion haya tenido el mas feliz éxito alguna vez, no por esto deja de ser contraria á las reglas del arte de la guerra: y se puede asegurar que el suceso se ha debido á la ignorancia y flaqueza del enemigo, á la insuficiencia de las armas arrojadizas antiguas, y á la imperfeccion y mal uso de las de fuego.

169. A la verdad hay medios mas sencillos que sugieren el talento y la esperiencia, de pasar un rio sin ser á fuerza abierta: tales son las disposiciones ilusorias, las marchas forzadas, en fin la ciencia de movimientos. Así como no se ataca á viva fuerza un egército que tiene una posicion inaccesible; sinó que se le obliga á dejarla con manobras bien concertadas; igualmente se ha de proceder quando se haya de pasar un rio que defiende el enemigo.

170. Mas aunque se prescindá del paso de los rios á viva fuerza al frente de un egército, no por

esto se dice, que siempre se ha de efectuar el paso de ellos sin la menor resistencia: las ilusiones solo podrán conseguir que no se echen los puentes á vista del enemigo, y contra todas sus fuerzas reunidas; pero si éste es inteligente y activo, siempre llegará á tiempo de oponerse en cierto modo al paso. Por esta razon trataremos aqui del uso de la artillería en pró y en contra de esta accion.

—171. Los oficiales del cuerpo, comisionados para los puentes, no han de ser solo capaces de dirigir y atender á la construccion mecánica de ellos; pues que su principal objeto en el reconocimiento que hagan de un rio ha de ser observar, y anotar la especie y facilidad de los desfiladeros, las maniobras que se podrian hacer en caso de oponerse el enemigo al paso, la disposicion del terreno á la otra orilla para que el ejército pueda presentarse en columnas, en batalla, y estenderse por todas partes sin encontrar obstáculos. Tampoco han de olvidar la descripcion del rio, la de sus contornos mas ó menos favorables para proteger el paso, la de los lugares ó caserías que pueden apoyar los costados, su situacion, y medios que ofrecen para la seguridad del paso, y en fin el número y calidad de los vados. De aqui es ser indispensable que los espresados oficiales tengan una instruccion nada comun de la táctica general y arte de la guerra, para que formen las memorias de sus reconocimientos con toda la individualidad que se requiere, á fin que por ellas pueda el general de un ejército formar con solidez un plan de operaciones.

—172. Debiéndose intentar el paso de un rio fuera de la vista del enemigo, se mirará como punto esencial el efectuarlo con celeridad; pero sin confu-

sion y con las precauciones correspondientes por si el enemigo , llegándolo á saber con tiempo , opone algunas tropas para inquietar , retardar y aun frustrar el paso. Estas precauciones serán : situar todas las brigadas de piezas de á 12 y 8 en los puntos mas favorables , desde los cuales se pueden batir ventajosamente las avenidas , y la llanura que haya delante : hacer pasar las tropas ligeras , la caballería , y la infantería que pueda ir á la grupa , por los vados que se hayan reconocido , y que se habrán señalado : tambien pasarán las piezas de á 4 , y si los vados no permitiesen que las acompañen los carros correspondientes de municiones , se podrían éstas llevar en lanchas , pontones , ó á mano por la caballería. Si las tropas que se han dicho no son suficientes para cubrir el puente ; se harán pasar algunas compañías de granaderos en los pontones ó barcas. Estas tropas deben apostarse en disposicion que no impidan el fuego de las baterías de grueso calibre situadas á la otra orilla.

— 173. En caso que el rio no fuese vadeable por ningun parage , es mas arriesgado intentar su paso á las inmediaciones del enemigo ; y siempre sería preciso hacer pasar en barcos un crecido número de tropa y la caballería á nado. Tambien podrían pasar algunas piezas de artillería por debajo del agua , *tom. I. art. V. §. 134* : ó ligadas con abrazaderas á un cable ó gumena muy tensa , como propone el marqués de Santa Cruz , *lib. XVI. cap. XI.*

— 174. De ninguna manera se debe echar un puente en el seno de un rio , ó en la concavidad de una curva que forme : porque de este modo las tropas estarían reunidas en el seno , y los fuegos del enemigo serían convergentes ; mientras que los de

las baterías que protegiesen el paso serían divergentes.

175. Si el rio fuese muy ancho, no se podrán esperar grandes efectos de las baterías situadas á la orilla para proteccion del puente: entonces es preciso hacer pasar luego que se acabe, algunas brigadas de á 12 que fortifiquen su cabeza. Mas si el rio no fuese tan ancho, deberán permanecer las primeras baterías hasta que todo el egército haya pasado.

176. Se ha de tener presente que cuando las dos orillas de un rio tienen diferente nivél, el fuego hecho desde la mas alta es muy superior al de la mas baja: de consiguiente siempre que se pueda se procurará proporcionarse esta ventaja, y nunca dársela al enemigo.

177. Las baterías situadas para proteger el paso de un rio han de tirar precisamente contra las baterías que vaya colocando el enemigo para oponerse á él, con el fin de destruirlas, ó de hacer sus fuegos poco decisivos: lo que podrán egecutar con tanto mas acierto, quanto las baterías contrarias solo deben tirar á las tropas y al puente, y de ningun modo entreténerse en tirar á baterías. Pasémos á tratar de la defensa.

178. El general de un egército que guarda el paso de un rio, ha de tener un entero conocimiento adquirido por sí mismo, y por los informes de los oficiales de artillería é ingenieros que para ello hubiese comisionado, de sus vados, de los caminos, desfiladeros, y aun trochas por donde se pueda llegar á una y otra orilla, y de los parages mas apropósito para echar puentes. En consecuencia dará todas las providencias y disposiciones necesarias para informarse de los movimientos del enemigo, y te-

ner sus fuerzas en disposicion que se puedan oponer en todo, ó en parte al paso del rio. No perteneciéndonos tratar del por menor de estas disposiciones generales, pasemos desde luego á esponer las relativas á la artillería.

— 179. Esta como en las posiciones defensivas debe ser numerosa, y estar además dotada de doble ganado de tiro, para que marche con rapidez de un punto á otro. Su disposicion será situarse en muchas divisiones cerca de los vados y parages apropiados para establecer puentes: y se procurará que haya caminos preparados de unos puntos á otros, para que en cualquiera se pueda reunir un crecido número de piezas.

— 180. Estas son las únicas que pueden impedir el paso de un rio, ó hacerlo muy sangriento: á este fin se procurarán situar las primeras baterías de modo que enfilen el paso del puente, y lo batan con fuegos cruzados: algunos obuses serían muy esenciales; así para romper el puente, como para ayudar á consternar las tropas apiñadas, y en desórden en una y otra cabeza del puente. Mientras no llegue considerable número de piezas, las que haya soio se pondrán estos importantes objetos, y no batir las baterías enemigas; pues de este modo no se impediría el paso.

— 181. Mas si se consiguiese romper el puente, ó poner las tropas que hayan pasado en confusion y desórden notable: entonces se dirigirán los fuegos de la artillería contra las baterías enemigas, que por su posicion puedan proteger mejor sus tropas; y las propias, y con especialidad la caballería cargarán con celeridad al enemigo para completar su derrota.

— 182. Para evitar que la artillería que defiende

el paso de un rio esté espuesta á la del ejército que lo intentá sin poderle corresponder, piensa el caballero Folard que sería útil cubrirla con espaldones curvos, detras de los cuales descubriese no obstante los puntos que preferentemente ha de batir. Este proyecto sería excelente para el caso en que el enemigo hubiese de pasar precisamente por uno ó mas parages determinados: y aun entonces solo serviria de que no intentase el paso por ellos, pues no hay apariencia de que el general enemigo se empeñase en él á vista de semejantes atrincheramientos; y menos la hay, de que una vez principiado el paso le diese tiempo para levantarlos por mas ligeros que fuesen. En tales ocasiones la celeridad y prontitud son las que pueden facilitar los sucesos.

183. En fin la artillería en tales circunstancias procurará aprovecharse, como en las batallas, de todas las desigualdades y quiebras del terreno, y de cualquier modo serán sangrientos sus efectos: pues mientras la enemiga no podrá tomar sinó posiciones forzadas y largas, singularmente si la madre del rio es ancha, le será á ella fácil tomar las que sean mas convenientes, y á la distancia que quiera: así no perderá ningun tiro contra tropas reunidas, y podrá romper el puente aun sin descubrirlo.

184. Los desembarcos en las costas marítimas tienen tal conexión con los pasos de los rios, que cuanto dejamos dicho de éstos conviene á aquellos: la diferencia está, en que es casi imposible un desembarco en un puesto determinado, y que el enemigo defiende; aunque muy fácil de efectuar sin que se pueda resistir en una costa dilatada: tratémos particularmente de esta accion.

185. Mientras que el ejército mas veterano y ágil apenas podrá andar doce leguas en 24 horas, una escuadra anda ciento en este tiempo: de lo que nace la suma dificultad de guardar las costas: el que sobre ello se hayan formado tantos proyectos, y ninguno eficaz ó practicable, porque á pesar de ellos se efectúan los desembarcos: y el que no haya comision mas ingrata y penosa que la de guardar las costas, singularmente por lo que mira á la artillería. Parece, pues, que no pudiéndose evitar los desembarcos es forzoso dedicarse á encontrar los medios mas eficaces de atajar las consecuencias, y de proteger las costas de corsarios. Pero todos estos puntos aunque muy importantes, no son peculiares de nuestro objeto; y así pasamos á tratar del uso de la artillería en estas acciones.

186. Determinado el parage donde se haya de hacer un desembarco, se formará la escuadra que lo comboye y conduzca, en media luna frente de la playa, y luego que estén las tropas, que hayan de desembarcar las primeras, en las chalupas, lanchas, ú otros buques apropósito, que se situarán en los intervalos y á espaldas de las naves de guerra, principiarán éstas á batir con viveza las baterías, atrincheramientos y defensas del enemigo; y si por el polvo que levanten las balas se conociese que, por haberse engañado algunos bageles en la eleccion de su objeto, queda algun espacio sin batir, los buques que estén frente de él inclinarán sus punterías, los de la derecha á la izquierda y al contrario.

187. Los bageles mas pequeños y que calan menos agua, formarán á los costados de la media luna, en que se estienda la escuadra: así para que

estando mas próximos á la playa pueda alcanzar su artillería de corto calibre; como porque ellos solos se pueden arrimar mucho á la costa.

188. En habiéndose batido las defensas, desmontado la artillería, y alejado las tropas que se opongan al desembarco, se empezará á efectuar éste, haciendo su primer viage las chalupas con celeridad y buen orden, y teniéndose el mayor cuidado en que las tropas de un cuerpo, brigada, ó division no desembarquen en el parage que han de ocupar las de otro.

189. Luego que las chalupas que conducen las tropas, pasen por frente de un navio, suspenderá éste su fuego; de suerte que cuando todas se hayan situado delante de los navios, solo podrán continuar el fuego los bageles menores que formen los cuernos de la media luna: y éstos tendrán cuidado de alargarse sobre los costados para proteger la formacion de las tropas haciendo fuego sin interrupcion. En caso que la playa se termine pronto por cabos ó puntas, se formarán las tropas en muchas lineas para no perder la proteccion del fuego de los bageles.

190. De esta esposicion de un desembarco se infiere: que si los que se oponen á él tienen suficiente número de caballería y de artillería ligera, luego que las tropas principien á desembarcarse acudirán una y otra arma con rapidez y á la carrera, y podrán derrotarlas, respecto á estar desordenadas, y tener pocos fuegos que las sostengan: pues en este caso, como se acaba de decir, solo podrán proteger el desembarco los buques menores, y que de consiguiente tienen artillería de corto calibre. Parece, pues, necesario que con las primeras tropas y aun

antes, se desembarquen dos ó mas brigadas de cañones de á 4 y de obuses, para que conjuntamente con los fuegos de las naves de los costados puedan rechazar los ataques de la caballería y artillería del enemigo. Estas primeras piezas podrán conducirse en barcas chatas, que calen muy poca agua, y que tengan por un costado un tablero movable, que sirva de parapeto cuando voguen, y de puente cuando lleguen á la playa: para que se aferre á tierra se armará con fuertes escarpías. Con cada pieza irá un oficial del cuerpo y suficiente número de artilleros y sirvientes para sacarla de la lancha, y conducirla con celeridad al parage donde se haya de situar. Tambien irán de 20 á 30 tiros por cañon, número suficiente para hacer fuego hasta que se concluya el desembarco.

— 191. Asimismo parece sería muy útil en tales ocasiones el uso de lanchas cañoneras y obuseras de nueva invencion, respecto á que sus piezas son de los mayores calibres, sus tiros rasantes, y ellas calan poca agua. Los obuses del calibre de á 9, que están destinados á las obuseras, harían con sus bombas y metralla un destrozo notable en la caballería que intentase atacar las tropas desembarcadas.

— 192. Pero no obstante la proteccion que las tropas puedan recibir de la artillería, siempre convenirá que las que primero lleguen procuren fortificar su frente sea con abrojos, mantas, caballos de frisa, ó con cuerdas y fuertes estacas, como propone Guibert para toda infantería que haya de resistir el choque de la caballería.

— 193. Si se temiese que por poder acudir el enemigo con fuerzas superiores ú otras circunstancias, hubiese que reembarcarse á su vista, no se perderá

tiempo en principiar á remover tierra , construyendo unos fuertes atrincheramientos y baterías del mayor calibre , que juntamente con el fuego de algunos buques que flanqueen esta disposicion , protejan y faciliten el embarco.

194. Sería muy prolijo esponer los medios y precauciones que debe tomar el comandante de artillería en un desembarco , para que en esta ocasion no haya desorden , se egecuten las disposiciones del general con celeridad y sin confusion , y que nada falte despues de hecho. Sin embargo dirémos : que para conseguir este arreglo y órden es indispensable , además de una dotacion bien concertada , separar el tren en divisiones , y éstas en brigadas : que las piezas , municiones , efectos , oficiales y tropa de cada brigada vayan en un solo buque , y juntos los de cada division. Si las piezas y efectos de artillería se reparten indistintamente en todas las naves de guerra y transporte , es imposible por mas cuidado y vigilancia que se tenga , que no se estravien muchas cosas , y que no haya la mayor confusion y desorden al tiempo del desembarco.

195. La gran dificultad que se encuentra en impedir y rechazar un desembarco está , como ya hemos insinuado , en no poder guarnecer y custodiar todos los puestos por donde éstos puedan efectuarse , y que no es fácil seguir y espiar al enemigo como en tierra. Sin embargo no pudiéndose egecutar los desembarcos en muchas ocasiones sinó en determinados puntos , se tratará de los medios de precaverlos por lo perteneciente á la artillería.

196. Las baterías estables , que se construyan en las costas marítimas para oponerse á los desembarcos , serán precisamente de piezas de los calibres

mas crecidos: así porque sus balas alcanzan mas, como por su mayor efecto contra los bageles. Aunque la esperiència ha manifestado que semejantes baterias no suelen resistir sinó muy poco tiempo á los numerosos fuegos de los navios, se puede esperar que no les será tan fácil á estos el destruirlas, si son crecidas, se protegen mutuamente, y están resguardadas con robustos espaldones, que presenten muy poco objeto á los fuegos siempre inciertos de los navios á la vela.

197. Però lo que mas puede contribuir á alejar á las escuadras enemigas, ó al menos á que no se reúnan para proteger un desembarco, son los morteros de á 12 bien servidos, y que escarimenten con sus bombas á algunos buques. Tambien será muy conducente el uso de balas rojas, cuyos efectos son tanto mas temibles, quanto no se percibe su fuego hasta tener mucho cuerpo.

198. Cuando no se presente cerca de la playa algun arroyo, zanja, ó bajo donde se puedan resguardar las tropas del fuego de los navios: ó no haya tiempo para construir un atrincheramiento sólido y capaz, es inútil la infantería para oponerse á los desembarcos. Las fuerzas para rechazarlos consistirán, pues, en caballería y artillería, que estén fuera del alcance del cañon, y que luego que cese el fuego de los navios, partan á carrera á oponerse al primer desembarco de tropas; y que se vuelvan á retirar con igual celeridad despues de rotas. Y es la razon: que el esponer la infantería al fuego de una escuadra ó de algunos bageles, es solo sacrificarla inútilmente; y que fuera del alcance del cañon, llegaría tarde á oponerse al desembarco.

199. Se estrañará que se proponga caballería so-

la para atacar cuerpos de infantería que tal vez, tendrán algunas defensas á su frente ; pero se debe reflexionar que la artillería romperá las defensas , y que las tropas acabadas de desembarcar estarán en cierto modo desordenadas y mareadas ; y húmedas y aun aguadas sus municiones y armas.

200. El mejor uso de la artillería ligera será marchar con rapidez á ponerse á la misma orilla, luego que observe que las chalupas ó lanchas están frente de los navios, y tirar vivamente contra ellas: en este tiempo la artillería de mayor calibre podrá haber tomado posiciones favorables para batir las tropas que se desembarquen, mientras se retiran las piezas de á 4 , y de este modo preparán la victoria á las tropas. El modo de moverse la artillería en estas ocasiones será á la prolonga , y montados los artilleros en las mulas.

201. Las cureñas mas oportunas para las baterías de grueso calibre situadas en las costas, son las descritas en el tom. I. artíc. IV. §. 43.

202. En caso que por la estension de las costas sea imposible impedir un desembarco del modo supuesto, se fortificarán los principales pasos por donde el enemigo pueda penetrar ; y se tendrán las tropas en disposicion de poderse reunir, para atacar cuanto antes al enemigo falto de caballería, con muchos enfermos, cansado, y tal vez mal mantenido.

Número V.

Del uso de la artillería en la guerra de montaña y acciones de puesto.

203. Las funciones que ocurren á la artillería en la guerra hecha en países quebrados y fragosos, conocida por *guerra de montaña*, son las mismas que en las defensas y ataques de lugares, gargantas, cercas, &c. fortificadas, y que ya dignos se pueden nombrar *acciones de puesto*: de consiguiente reunimos en este número unas y otras para no separar lo que naturalmente tiene una íntima conexi6n.

204. Antiguamente se creía que la artillería no podia seguir á un egército por terrenos quebrados y montuosos: y en efecto lo pesado de ella, y lo tosco de sus carruáges eran dos ostáculos casi invencibles para poderla transportar y manejar por semejantes parages. Así se habia inventado una multitud de piezas ó armas de fuego de varios nombres, calibres, refuerzos y longitudes. Pero la esperiencia ha manifestado que todas ellas son mas costosas que útiles: sus alcances son reducidos y poco ciertos, y sus efectos incomparables á los de las piezas ordinarias de artillería: de modo, que se puede afirmar que la principal y primera ventaja de la artillería del nuevo método para campaña está: en que no solamente sigue las tropas por terrenos ordinarios, sin ser menester reforzarla mucho de tiros; sinó que sus piezas particularmente las de á 4, pueden subir y situarse en los cerros mas encumbrados y de ágría subida; y que con ellas se han acabado de enterrar las piezas

de montaña, tantas veces resucitadas con diferentes nombres.

— 205. Es verdad que ni aun las piezas de á 4 pueden pasar por algunos escarpados, y quiebras precisas para situarlas con ventaja, cuando están montadas en sus cureñas ordinarias. Pero siempre podrán egecutarlo, aun por las trochas mas ásperas y estrechas, si se montan sobre trenantes, rastras ú otras máquinas semejantes, con que se consiga que puedan caber, respecto á lo angosto de estos ingénios por las sendas mas reducidas, y situarse y servirse sobre los parages mas escarpados. Este pensamiento se confirmó y verificó en la última conquista de Córcega, en la que los franceses subieron así su artillería por los parages mas inaccesibles.

— 206. Mas no obstante estas ventajas de la actual artillería de campaña, debemos prevenir que como ya se ha dicho en el artículo anterior, es necesario reducir los trenes y sus calibres á proporcion de la aspereza del terreno en donde se haya de hacer la guerra. De consiguiente cuando el país sea muy quebrado, solo se han de llevar cañones de á 4 y á lo mas seis de á 8, y mejor de á 12 para batir los puestos fortificados.

— 207. Un general que conduce su egército por montañas, lo egecutará con uno de estos tres fines: ó el de simplemente atravesarlas para buscar al enemigo ó separarse de él: ó el de forzar algunos pasos fortificados: ó el de hacer una guerra defensiva. Y en todas tres ocasiones se necesita una artillería bien acondicionada; pues no pudiéndose considerar las acciones que ocurran sinó como de puesto, nadie puede mejor que la artillería atacarlos, defenderlos, arruinar los ostáculos, y forzar ó guardar los pasos.

208. Todo ejército que marche por países frágos tendrá la precaucion de llevar por su frente y costados muchas partidas de batidores, que reconozcan las posiciones y emboscadas del enemigo: y estas partidas irán unas de tras de otras y sin perderse de vista, para que cortada alguna por el enemigo, no se dé incautamente en sus emboscadas. Mas sin embargo de esta precaucion indispensable, siempre se tendrá la de asegurar, antes que pase el ejército, todas las gargantas que se encuentren, para impedir los ataques que el enemigo pudiera hacer por los costados.

209. Con esta mira es necesario disponer de muy diverso modo la artillería cuando se trate de semejantes marchas. Dos tercios de ella irán á la cabeza del ejército y el otro en su retaguardia: los efectos de la brigada del parque marcharán en el centro. Tambien ha de ser distinta la colocacion de la caballería: mientras que ésta cubre y protege á la infantería en los países descubiertos, es necesario cubrirla en las montañas; pues de lo contrario y siendo atacada, ella misma desordenaría á la infantería.

210. Con este orden de marcha será fácil ir dejando cubiertos todos los pasos por donde el enemigo pudiese venir á atacar al ejército, poniendo baterías en los parages desde donde se enfilasen y batiesen mas ventajosamente. Las piezas que se fuesen dejando se incorporarían con las de retaguardia, ó se quedarían con las tropas necesarias guardando el puesto, si el general lo creyese útil. La artillería que marche á la retaguardia tendrá por objeto cubrir al ejército por esta parte: pues nadie quita que el enemigo, valiéndose de paisanos ó de propios reconocimientos, pueda ganar las espaldas. Este orden

de marcha es tanto mas preciso, quanto en países quebrados y por caminos estrechos, es imposible ir á buscar lejos lo que es mas necesario desde el principio de una accion.

— 211. No solo las precauciones propuestas sinó muchas mas son indispensables, quando un egército se retira por semejantes terrenos. Entonces no se omitirán trabajos, gastos ni peligros para tomar con anticipacion todos los pasos por los cuales pudiese el enemigo cortar la retirada, y para guardar todos los valles y caminos, por donde un egército triunfante y activo pueda aparecer para atacar las tropas por los costados en su retirada. En todos estos casos se debe atender preferentemente á la seguridad del egército, no ostante que la disposicion de la marcha sea lenta, que es la objecion que se puede poner á las precauciones espuestas.

— 212. Tanto en las marchas por montañas en busca del enemigo y maniobrando á su vista, como en caso de defensiva, es necesario que se tenga un completo conocimiento del terreno: para ello es preciso estar instruído por estudio y esperiencia, en el arte de saber distinguir los encadenamientos de los principales montes, de sus ramas subalternas, y de las sinuosidades y elevaciones que se derivan de ellos: reconocer los parages de donde nacen y por donde corren las aguas: las entradas y salidas de las gargantas: la profundidad de los valles: las alturas que los dominan: los lugares mas escabrosos é inaccesibles: los caminos mas anchos y seguros: las veredas y trochas. Sin mapas que representen bien y debidamente todas estas circunstancias, y sin el exâmen ocular de ellas sobre el terreno, es imposible ni defenderse ni ofender. La guerra de montaña es toda

de ardidés, estratagemas, sorpresas, marchas y posiciones inatacables; y para todo esto es indispensable una cabal instruccion en el terreno, pues todas las providencias que se tomen han de ser relativas á él. Pasémos en fin para concluir este importante artículo á tratar de las acciones de puesto, á que se reducen todas las de la guerra de montaña.

213. Los puestos son unos atrincheramientos de poca estension; ó por mejor decir parages oportunos por su naturaleza para defenderlos con pocas tropas, y que no necesitan de las obras artificiales con que se fortifican las líneas y campos atrincherados: tales son los bosques, cercas, caminos por valles, viñas, pueblos, y en fin todos los lugares que es necesario atacar con desigualdad para llegar al enemigo, ó á un terreno en donde el egército se pueda formar en batalla. De aquí es que todas las reglas que se dejan espuestas concernientes al uso de la artillería, respecto á los egércitos atrincherados, convienen á las acciones de puesto: con la diferencia de que son menos complicadas y críticas las disposiciones que se exigen para éstas.

214. Todas las acciones de puesto deben principiarse por un crecido fuego de artillería servida con inteligencia y actividad: ella sola puede romper, arruinar é incendiar los ostáculos; y sin ella la mejor infantería será rechazada con notable pérdida, ó comprará á costa de mucha sangre su victoria: de uno y otro se podrían esponer repetidos egemplares.

215. La colocacion de la artillería en el ataque y defensa de los puestos no puede determinarse con la precision que en el ataque y defensa de las plazas: porque respecto de aquellos conviene sepa-

rarse muchas veces de las reglas generales, singularmente cuando se hallen posiciones que presenten reveses y puntos esenciales que batir, y que se pueden ocupar sin riesgo, porque las partes que sirven de caras, flancos y cortinas, no suelen estar ligadas con la inteligencia y combinacion que en las plazas. Sin embargo de que el talento y práctica del que manda es quien puede, pues, prescribir en tales acciones la posicion de la artillería segun las circunstancias; siempre será conveniente apartarse lo menos que sea dable de las reglas espuestas en los números anteriores.

— 216. De consiguiente las piezas de mayores calibres se destinarán á arruinar las defensas de los puestos, y las restantes del mismo calibre ó del inmediato á tomar prolongaciones, desde las cuales pueden batir de enfilada la artillería que los cubra. Los obuses, arma utilísima en estas acciones, se asestarán á las calles, plazas, barrancos, arboledas, donde pueda estar retirada la tropa, mientras se bate con los cañones el puesto. Tambien servirán para ayudar á arruinar las defensas, ó en fin para incendiar, juntamente con las balas rojas el puesto, si fuese capáz de ello como lo son los lugares y los atrincheramientos de talas de árboles.

— 217. Mientras la artillería bate las defensas de un puesto, estarán las columnas que lo hayan de atacar cubiertas ó retiradas del fuego del cañon que lo defiende: mas luego que se les noticie estar ya batido, marcharán á atacarlo con rapidez, y no pudiendo las baterías tirar entonces contra la parte en que se egecuta el ataque, levantarán las punterías, y se asestarán contra lo interior del puesto para impedir los socorros. Luego que las tropas hayan pe-

netrado en él se dará á las baterías otra nueva posición hácia sus costados, para sostenerlas y ofender al enemigo en fuga: teniendo siempre por objeto el inquietarlo de modo, que despues de haber abandonado sus primeras defensas, no pueda formarse tranquilamente detras de las segundas.

— 218. Cuando las tropas victoriosas hayan entrado en el puesto, las acompañarán algunas piezas de á 12 ú 8, ademas de las de á 4 que siempre han de seguirlas, para que en caso de hacerse el enemigo fuerte en algunas casas, cortes, obras, ú otro ostáculo lo puedan batir, y perseguirlo así sin interrupcion de puesto en puesto; pero siempre con la precaucion de no empeñarse fuera de tiempo, ni de avanzarse demasiado ó por caminos impracticables. Cuando el enemigo arrojado de todas partes se vea obligado á retirarse, debe la artillería impedirselo, colocándose como si hubiese de esperar un ataque, en todas las posiciones ventajosas para batir las avenidas y gargantas, y siempre con el fin de dar lugar á que lleguen tropas frescas que completen la derrota.

— 219. Lo que principalmente se ha de procurar en los ataques de puesto es rodearlos, en caso que sean capaces de ello: las baterías tienen entonces un efecto decisivo, porque reunen sus fuegos tirando de la circunferencia al centro, y baten al enemigo por todas partes, de frente, costado y espalda: especie de ataque que no hay tropa que lo resista por aguerrida que sea.

— 220. En fin siempre que se trate de ataque de puestos ó posiciones, pertenece á la artillería romperlos, consternar, y aun desordenar á los defensores; pero para esto es indispensable que sea muy su-

perior en número á la que los defiende; sin esta circunstancia sería la acción imposible ó muy sangrienta. También es necesario emplear y servir la artillería con relación á los objetos que se batien: si éstos son, por ejemplo, atrincheramientos de talas de árboles, se deben batir de través con la artillería mas gruesa y con fuertes cargas; y si estuviesen secos se podrían batir con balas rojas: si son muros de poca consistencia, se cargarán las piezas con dos balas; y aun se disminuirá la carga; pues una bala con mucha velocidad los taladraría sin quebrantarlos: lo mismo se practicará contra estacadas, rastillos, puertas y otros obstáculos de corta resistencia: los atrincheramientos de tierra se arruinarán mejor batiéndolos algo al través que de frente, y las granadas de obuses harán en ellos mas efecto que las balas: finalmente aquellas defensas que estén absolutamente cubiertas, se batirán tambien con acierto, si se tiene el cuidado necesario para proporcionar las cargas y elevaciones de las piezas, de modo que las balas ó granadas choquen los objetos por sumersion. Para un oficial del cuerpo no debe ser un problema de difícil resolución, batir un objeto que esté cubierto y mas si se puede enfilear.

221. La defensa de un puesto se colige de su ataque. Las tropas deberán ponerse á cubierto dejando solo algunas partidas y centinelas de confianza, para que las adviertan del movimiento de las columnas que vengan al ataque: de lo contrario estarían muy maltratadas por el fuego de la artillería, para cuando llegase este caso decisivo. A la artillería del puesto toca, pues, responder á la del enemigo, y retardar y aun imposibilitar sus efectos,

lo que conseguirá si está bien situada y servida, y no es muy desigual. Llegado el momento en que las columnas del enemigo ataquen, la artillería que lo defiende, procurará valerse de todos los medios que puedan sugerir la prudencia y las circunstancias para batirlas de frente, costado y revés; y si despues de haber hecho los últimos disparos á quemarropa, y con metralla menuda, se viere precisada á ceder, se retirará al fin principiando por las piezas de mayor calibre, á otros segundos puestos ó defensas que con antelacion se hayan preparado, y en ellos mostrará el mismo vigor y actividad.

222. La pérdida de un segundo puesto no terminará los medios de defensa: ésta continuará con igual fuerza de uno á otro: mientras que los granaderos contienen la tropa, la artillería tomará nuevas posiciones, á su favor se reunirán las tropas dispersas, y se volverá á entablar de nuevo la accion.

223. Mas si el enemigo por la superioridad de sus fuerzas, y aun mas por la ventaja de batir de la circunferencia al centro, viniese al fin á costa de mucha sangre á apoderarse del puesto, la artillería antes que llegue este caso tomará posiciones ventajosas fuera de él, y que tambien lo circunden, avivará si es posible sus fuegos, sostendrá las tropas, servirá de punto de reunion á las desordenadas y en fuga, dará tiempo á la llegada de tropas frescas, y estará en disposicion de acometer el puesto perdido, ó de sostener la retirada, segun las ideas y órdenes del gefe.

224. Sea pues en el ataque ó en la defensa, no se puede dudar que la artillería situada y servida con inteligencia y valor, proporciona efectos decisivos, auxilia las tropas, las conserva, y es causa que muchas

empresas temerarias y sangrientas sean fáciles y prontas por su medio.

225. Ya prevenimos en la introduccion de este artículo, que la influencia que tienen en las funciones campales las circunstancias locales y de otras especies, eran causa de que no se pudiera tratar debidamente de su objeto; y solo sí dar varias reglas ó máximas generales sacadas del estudio de los efectos de la artillería y de la guerra: y esto es lo que hemos procurado egecutar en los cinco números precedentes: dando al mismo tiempo algunas aplicaciones, y tambien las idéas mas precisas de la táctica actual. Al estudio y á la esperiencia pertenece solo adelantar estas nociones, saberlas aplicar con oportunidad y prudencia, y hacer el uso mas conveniente de ellas, para que la artillería proporcione las ventajas de que es capaz en las funciones campales.

ARTICULO III.

De los trenes de batir.

1. **A**si como en el artículo I de esta parte se trató de los trenes de campaña, para despues hablar en el II de su uso en la guerra; se tratará en éste de los de batir casi con el mismo orden, para esponer en el siguiente su servicio en los sitios. Aunque á primera vista parece que los trenes de batir tienen cierta analogía con los de campaña, á poco que se reflexione se percibirá que apenas tienen entre sí la menor conexiön ni dependencia. Los unos se forman para atacar una plaza cuya disposicion y fuerzas se saben, ó pueden saberse con exáctitud; mientras que los otros se dirigen á unas acciones, en

que es imposible calcular el influjo de terreno, las fuerzas del enemigo, su disposicion, ni otros datos necesarios para que de su combinacion se infiriesen consecuencias justas.

2. La mayor dificultad que ocurre en la dotacion de un tren de batir es, pues, conocer la fuerza de la plaza ó plazas contra que se destina. Algunos autores piensan que se ha de medir por el número de sus baluartes: otros por la estension de sus murallas: otros por el número de sus defensores: y otros en fin por el de su artillería. Pero todas estas opiniones son poco adecuadas para resolver la cuestion, igualmente que lo son todas las reglas simples respecto á cosas compuestas, complicadas y procedentes de diversos principios. Una plaza de 12 baluartes será mucho menos fuerte que otra de ninguno, si ésta es inespugnable por su naturaleza: esto es, si está sobre rocas escarpadas, cubierta de pantanos, inundaciones ó de la mar, si en sus inmediaciones no hay mas que piedras, de suerte que sea imposible abrir ataques contra ella, &c. La estension de las murallas es mas bien un defecto que una ventaja; pues regularmente tendrá una tal plaza algun frente débil, y será difícil de guardarla con igual cuidado por todas partes: además la fuerza de una plaza no está en su estension, sinó en la justa proporcion de sus partes, para que todas sean igualmente fuertes, y se defiendan recíprocamente. Mas bien se pudiera medir la fuerza de una plaza por su guarnicion: cuando ésta es valerosa, y está gobernada por cabezas superiores, hará la mas vigorosa defensa aun en una poblacion casi abierta. ¿Mas qué diferencia hay de guarnicion á guarnicion, y del estado mayor de una plaza al de otra? En fin aunque igualmente

que en el ataque de una plaza, es la artillería en su defensa el arma primera, de nada servirá que sea numerosa sinó está de buen servicio, bien municionada, pertrechada, y servida con inteligencia y agilidad.

3. Deduce de aquí que no hay, ni puede haber ninguna regla ó precepto general para poder formar con acierto la dotacion de un tren de batir, y que de consiguiente ésta ha de hacerse con noticias individuales de la plaza contra que se destinen. A la verdad, no es posible prescribir con alguna precision y exâctitud los medios necesarios para conquistar una plaza, de la que se ignoran la fuerza, número y disposicion de sus obras, sus inmediaciones, la cantidad y calidad de su guarnición, el talento del gobernador y oficiales principales, pertrechos, y municiones de boca y guerra, y proporciones de ser socorrida. De la combinacion de estos datos debe resultar el plan de ataque, y de este plan el de dotacion del tren. De lo contrario es esponerse á hacer una dotacion incongrua, capaz de producir las mas funestas consecuencias; ó lo que es igualmente perjudicial, á formarla tan exôrbitante, que agote los medios del estado, sea muy dificil su transporte, y quede inútil gran parte de ella.

4. Fuera de la instruccion circunstanciada de todo cuanto puede contribuir á la mayor resistencia de una plaza, es indispensable tambien para formar el estado del tren necesario á su espugnacion, conocer los medios de conducirlo, la calidad de los caminos, el ganado y carruages del país, si habrá proporcion de que los comboyes vayan por agua, &c. Y en fin tambien es preciso tener á la mano los estados de los almacenes de artillería de las provincias de don-

de se puede sacar el tren, saber los medios de reparar lo que falte, y de componer lo deteriorado, &c. Cuando se carece absolutamente de estas noticias, se incurrirá en la contra de que el plan de dotacion sea imposible en la práctica, aunque muy bien formado respecto á su destino: que es lo mismo que sucedería á un arquitecto que formase el plan de un edificio, ignorando el terreno y materiales que se tenian para su construccion.

5. Es de admirar que no ostante la multitud de noticias que hemos insinuado son necesarias, (además de una larga práctica y talentos proporcionados), para formar el plan de dotacion de un tren de batir, no haya puede ser punto que menos se estudie, y sobre que todos se crean mas en estado de hablar con acierto. Esto proviene de dos causas: la una el mal uso de los estados de dotaciones que se hallan impresos en varias obras, y de muchos mas que se guardan manuscritos. Todos ellos aunque se supongan muy apropósito para la espedicion que se formaron, dejan de serlo para cualquiera otra: sin embargo se suelen copiar sin mas alteracion que la de adicionar varias partidas, y cercenar otras, y siempre á bulto: y la otra el principio ruinoso de que exigiendo con exceso nada faltará. Seria ridiculo detenerse á impugnar estos dos principios de un desorden el mas perjudicial.

6. A los oficiales superiores del cuerpo, á aquellos que por su esperiencia, talentos y prudencia se puedan revelar los arcanos y proyectos del estado, y que se les revele en efecto, toca, pues, solamente formar el plan de un tren de batir contra una determinada plaza. Mas como nuestro objeto en este tratado sea dar al menos idéas para que se pueda sa-

car fruto de la experiencia, y estudiar y discurrir con propiedad en los vastos asuntos anejos á nuestra profesion, tratarémos del presente circunstanciando mas las reflexiones generales que se han indicado, que en parte se hallarán aplicadas en los artículos siguientes, y en el tratado de fortificacion.

7. Este artículo se dividirá como el I.º en cuatro números: en el I.º se espondrán las reflexiones generales que conviene tener presentes para poder dotar un tren del número de piezas de batir necesarias para sitiar una plaza, y para elegir sus calibres y especies: añadiendo al fin algunos estados de dotaciones de artillería. En el II.º se estenderán unas semejantes reflexiones con referencia á las municiones y principales géneros de un tren; y se añadirán tres estados que se encuentran en el tomo III.º de las memorias de San-Remy, y de los trenes destinados á la espugnacion de tres de las principales plazas de los Países bajos: los que además de la recomendacion de ser modernos y proporcionados, tienen la de espresarse en ellos la cantidad de las municiones consumidas, y géneros perdidos ó inutilizados: y en fin se insertará el plan del tren de batir, que para el sitio de Namur en 1746 formó el teniente general Motii, oficial de artillería que ha habido en Francia mas acreditado en estas materias. En el III.º se tratará de la conduccion del tren segun las circunstancias. Y en fin, en el IV.º de la formación del parque y establecimiento de talleres. Nuestro objeto es dar y sugerir ideas en las partes que por su naturaleza no pueden estar sujetas á reglas.

Número I.

De las piezas de artillería de un tren de batir.

8. El comandante general de artillería, ó el particular destinado al ataque de una plaza, ó tal vez el oficial comisionado para hacer la dotacion del tren, procurará obtener del general encargado de mandar el sitio todas las noticias conducentes al desempeño de este encargo, y tales son: el plan de las fortificaciones y contornos de la plaza, acompañado de los perfiles relativos, y de notas propias á especificar los frentes accesibles, y los que no lo son: las ventajas y contras de cada frente, tanto por lo que respecta á las fortificaciones como á las minas: la calidad del terreno donde se pueda abrir la trinchera: los perfiles de las alturas y bajos: y otros accidentes de igual naturaleza.

9. Tambien se informará de las fuerzas del enemigo: esto es, de si la plaza está protegida de un campo atrincherado, ó confiada á sus propias fuerzas: si está bien provista de artillería, municiones de guerra y boca: si abunda en depósitos y almacenes: si la guarnicion es competente, y compuesta de tropas veteranas ó visónas: de la capacidad del gobernador: y si está muy poblada la plaza, sería conveniente saber si los vecinos son afectos ó contrarios; si belicosos ó pusilánimes. Finalmente ha de estar instruido de la naturaleza del país que se ha de atravesar, respecto á que no se harán los transportes igualmente por agua que por tierra, por montañas que por caminos llanos.

10. Si no pudiese acumular suficientes noticias para formar con solidez el plan de ataque, se ceñirá por entonces á pedir los medios comunes, y que se prevean necesarios para establecer el sitio con vigor. Y despues irá á recoger las observaciones que los ingenieros hayan podido hacer sobre la plaza y sus contornos; y las noticias que el general se haya proporcionado por espías é inteligencias en la plaza: con estos y otros datos que adquiera por sí, podrá proponer los suplementos que crea precisos al primer plan, para proseguir el sitio con actividad.

11. Si el oficial encargado de formar el estado del tren, tiene los antecedentes necesarios para conocer la plaza y sus contornos, observará el frente ó frentes que se han de atacar, y el modo mas conveniente de egecutarlo: y en este caso es como se puede fijar con la mayor aproximacion el número y calidad de armas y municiones que se han de exigir, cuidando de que pequen algo por esceso cuando hay muchas tropas para escoltarlas, y ninguna plaza próxima en donde establecer repuestos; y al contrario por defecto cuando no concurren estas circunstancias.

12. El primer punto que se ha de decidir y del que dependen todos, es el número y calibre de las piezas, teniendo para ello presente esta máxîma. *En el ataque se debe sostener constantemente un fuego superior al de la plaza.*

13. Las reglas particulares, que es necesario seguir para observar esta máxîma en las primeras baterias son: 1.^a Destinar el número de cañones de á 24 precisos para tirar sobre los parages mas aparentes de la plaza, y proteger los ataques hasta la cresta de la esplanada. Para que este número sea proporcionado, ha de ser al menos un tercio ma-

yor que el que la plaza le pueda oponer. 2.^a Que haya los cañones de 24, 16 ó 12 necesarios para desmontar la artillería situada en los rebellines y otras obras exteriores: su número ha de ser $\frac{1}{4}$ mayor de él de las piezas de las obras. 3.^a Dotar tres cañones para que tiren de rebote contra cada cara de las obras que se quieran enfilear: los que pueden ser segun las proporciones que haya, de 24, 16, 12, y aun de 8 libras. 4.^a Otros tantos obuses de 9 pulgadas para enfilear cada una de las caras atacadas. 5.^a Si al levantar la 3.^a paralela se hubiesen de hacer callar las baterías de rebote para no incomodar á los trabajadores, se pondrán dos ó tres morteros de granadas reales, ú obuses de este calibre contra cada cara del camino cubierto. 6.^a En fin si la plaza abundase de canales ó subterranos, se hubiese de bombardear, ó estuvieren sus flancos ocultos, será necesario aumentar el número de morteros de á 12 pulgadas, siempre útiles para destruir las defensas del foso, los flancos, las obras ocultas, y para consternar al sitiado. Tambien son precisos algunos pedreros para tirar contra el camino cubierto y obras atacadas.

14. Despues de haberse calculado la artillería necesaria para la primera parte del ataque, se pasará á egecutarlo con la precisa para las segundas baterías, teniendo presente que se pueden armar con muchas de las piezas que han servido en las primeras, que han de callar luego que se corone el camino cubierto, pues con ellas y los pedreros habrá por lo comun suficiente número.

15. Estas reglas de Antoni quedan aun vagas, particularmente sobre los calibres de los cañones que se han de emplear: por cuya razon estenderémos

algunas reflexiones que den ideas mas claras sobre este punto.

16. Para toda bateria directa ó de brecha se emplearán precisamente cañones de á 24, por la mayor fuerza y alcance de sus balas: la dificultad y variedad de opiniones están en si han de ser del mismo calibre los destinados á batir de rebote y con bala roja, si acaso se cree conveniente usarla. El apreciable autor del *ensayo sobre el uso de la artillería* es de dictamen, que para todos estos fines se empleen piezas de grueso calibre, pues teniendo mas fuerza sus balas, son mas apropósito para quitar con sus rebotes los fuegos de las obras atacadas, batiendo los espaldones ó traveses que se construyan para impedir sean enfiladas, y rompiendo las cureñas: tambien será mayor su efecto contra los fosos, caminos cubiertos, flancos, obras del foso, estacadas, y demas defensas que no se puedan batir directamente. No teniendo, pues, duda que es mas apropósito y mejor la artillería que á mayor distancia produce mas efecto, no parece la haya en que se debe preferir la de grueso calibre, respecto á que la máxima del sitiador es: *apresurar sus trabajos, y abreviar lo posible la rendicion de la plaza*: para lo que es preciso valerse de la mayor fuerza sin intermision.

17. Sin embargo de las razones de este autor, la Febure opina que es suficiente el cañon de á 12 para las baterías de rebote. En consecuencia, para el ataque de la plaza que se propone en su escelente obra de atacar y defender las plazas, incluye en el tren 60 piezas de á 12, en cuyo número entran algunas de 6 ó 3 para subirlas á las obras que se tomasen. Antoni es de la misma opinion, pues pro-

pone piezas de á 16 y 8 libras del peso de Turin, equivalentes á las de nuestros calibres de á 12 y 6, para las baterías situadas contra las obras exteriores, y para las de rebote. Aun el mariscal de Vauban parece piensa de este modo, cuando dota á un tren de batir de 30 ó 35 piezas de á 12 y 8. Estos y otros autores se fundan en lo mas manejable de estas piezas, menor coste de sus municiones, y menos embarazoso de su transporte, ventajas á la verdad muy dignas de consideracion.

— 18. Pero lo cierto es que para determinar el calibre de las piezas, que hayan de servir en las baterías de rebote, es necesario atender á las circunstancias de la plaza en primer lugar; y despues á las que se tengan para aprontar y transportar el tren y sus municiones. Cuando se ha de batir una plaza situada en una altura con baterías de rebote, es necesario que éstas se sitúen tanto mas lejos quanto mas elevadas estén las obras de la plaza, y en este caso los cañones deben ser del mayor calibre. Lo mismo sucede cuando no se pueden aproximar las baterías, por impedirlo pantanos, rios ú otros ostáculos. Por otra parte cuando no haya proporcion de juntar el total de piezas de los calibres mayores, que serían menester para las baterías directas y de rebote, ó sus municiones correspondientes, ó fuere difícil ó imposible su transporte, por lo largo de las distancias, dificultad del terreno, escasez de ganado de tiro ú ostáculos que presentase el enemigo, sería imprudencia exigir únicamente piezas del mayor calibre.

— 19. Las máximas que se pueden tener presentes para la eleccion de los calibres son: 1.^a Que los cañones de á 24 son preferentes para batir las obras

de una plaza, sea directamente, de revés ó de enfilada: 2.^a Que los de á 16 pueden suplirlos muy bien en las baterías que no sean directas: 3.^a En fin que los de á 12 bastan para las baterías de enfilada contra las mas de las plazas, sea ayudados con obuses de á 9 pulgadas, ó con otros cañones de mayor calibre, ó sea solos aumentando su número.

—20. Antiguamente se formaban lineas de circunvalacion y contravalacion para sitiar toda plaza considerable; pero la esperiencia ha manifestado la multitud de inconvenientes anexos á ellas, y que bajo de cualquier aspecto que se miren son perjudiciales. Por esta razon es escusado dotar los trenes de batir del considerable número de piezas de campaña necesarias para guardarlas. Actualmente solo serán precisas algunas del calibre de á 4, y cuando mas del de á 8, para rechazar las salidas, tirar contra el foso y camino cubierto, ó subirlas á las obras que se hayan tomado: y éstas se podrán tomar del tren de campaña.

—21. Los morteros de ordenanza de á 12 pulgadas son muy útiles para batir todas las obras de una plaza ocultas al cañon, y que no están espuestas á que éste las enfile: así se dotarán en un tren de batir con referencia á las circunstancias de la plaza. Si los flancos de ésta son retirados y cubiertos por buenos orejones: si el foso tiene muchas defensas: si hay en él canales ó conductos subterranos para llenarlo cuando convenga: si hay varias obras esteriores muy pequeñas y enterradas: y en otras semejantes ocasiones, es necesario aumentar el número de morteros de á 12, que son el arma mas apropósito para batir estos ostáculos; y ademas protegen en gran manera las baterías de cañon.

— 22. En los sitios de plazas ordinarias no son necesarios ni aun convenientes los morteros de plancha, ni otros recamarados: todos mas difíciles de transportar y servir que los de ordenanza cilindricos, y que tienen los defectos particulares de consumir mucha pólvora inútilmente, y de que sus alcances son muy inciertos. Aun cuando se piense en bombardear los edificios, bastarán para ello los morteros cilindricos; ó se podrá usar de la bala roja cuyo efecto es mas seguro.

— 23. Los morteros de 9 pulgadas eran sin duda útiles en el ataque de plazas antes de la introduccion de los obuses de 9 pulgadas; pero actualmente, que hay considerable número de éstos, reputamos aquellos como absolutamente inútiles para dicho fin: sus bombas, ni por su peso, ni por la pólvora que pueden encerrar, son capaces de suplir á las de á 12 para demoler; ni tampoco á las de los obuses para enflar é incomodar las obras y trabajos, porque éstos las arrojan con mas fuerza y mucha menos elevacion. Cuando el mariscal de Vauban dijo: *que los obuses no causaban un gran efecto*, no se conocía tambien como ahora esta arma, y no era de tanto calibre. Los de á 9 situados en prolongacion de las caras y de las obras, harán el mismo y aun mayor efecto que las balas del mas grueso calibre, apuntados por pocos grados de elevacion, y por muchos batirán con mas certeza, y á mayor distancia los puntos contra que se hubieran de destinar los morteros de 9 pulgadas. *Véase en la I parte el artíc. IX, §. 97 y siguientes.*

— 24. Mas bien puede destinarse para los sitios un número corto de morteros de á 7 pulgadas, con el fin de batir desde cerca el camino cubierto, foso, y

Obras atacadas, inquietando á sus defensores: estos morteros se manejan con facilidad, y se pueden situar en cualquiera parte de la trinchera.

25. Ultimamente para hacer aplicacion de estas reflexiones y reglas, concernientes á la especie y calibres de piezas de que se ha de componer un tren de batir, espondrémos el sentir de varios autores acerca del tren preciso para el asedio de una plaza de primer órden: por la que se puede entender toda la que no tenga algun frente mal defendido é imperfecto, que sus obras estén en buen estado, y tengan una guarnicion veterana bien mandada, y de tres mil hombres arriba.

26. El mariscal de Vauban piensa que las piezas de artilleria del tren han de ser las siguientes.

Cañones de à 24 y de à 16-----	80.
De à 6 y 8-----	30 ó 35.
Morteros-----	24.
Pedrerros-----	24.

Totál-----158. ó 163.

27. Dupuget dice, que el tren de batir contra una plaza que pueda mantenerse dos meses despues de abierta la trinchera, se ha de componer de las piezas siguientes.

Cañones de à 24-----	110.
De à 16-----	20.
Morteros de à 12 pulgadas-----	30.
De à 9-----	6.
Obuses de à 9-----	24.
Pedrerros-----	10.

Totál-----200.

28. Le-Blond propone el número de piezas siguientes para una de las plazas mas considerables de Flandes, con la advertencia de que el estado que inserta en su obra (y que se halla en San Remy) es produccion de un ingeniero muy hábil.

Cañones de à 33 y 24-----	50.
De à 16-----	10.
De à 12-----	10.
De à 8-----	10.
De à 4-----	20.
Morteros-----	40.

Totál-----140.

29. Febure dice que para el sitio de una plaza respetable, que representa en su *Arte de atacar y defender las plazas*, se necesitan estas piezas.

Cañones de à 24-----	40.
De à 12 y 6-----	60.
Morteros-----	40.
Obuses-----	20.

Totál-----160.

30. Antoni cree que las piezas precisas para el ataque de un solo frente de una plaza regular con rebelines sean.

Cañones de à 24-----	24.
De à 12-----	24.
De à 6-----	12.
Morteros de tres calibres-----	24.
Pedrerós-----	6.

Totál-----90.

31. En fin, véase en el número siguiente las dotaciones de piezas de artillería destinadas contra cuatro plazas de las mas fuertes de las Provincias Unidas.

32. Las nociones dadas en este número, pertenecientes á la dotacion de las piezas de artillería que corresponden á un tren de batir, y aun las que se darán en el siguiente sobre las municiones y efectos, son relativas á los sitios formales, y en que se procede por la escelencia de las obras, guarnicion y dotacion de las plazas, con todas las precauciones y reglas que enseña el arte. Pero de ningun modo convienen á los sitios, que podemos llamar *bruscos*, por la rapidez con que se hacen, escusando la mayor parte de las obras que en los formales; y ni aun á los que se pueden llamar *lentos*, porque ó por necesidad, ó por algun fin particular suspende el sitiador sus ataques, y los reduce á ofender é inquietar la guarnicion con bombas y balas. En el articulo siguiente se hará mencion mas particular de estos sitios, reduciéndonos ahora á decir: que para los primeros suele bastar el tren de campaña, y á lo mas 4 ó 6 piezas de á 24, y otros tantos morteros con un centenar de balas ó bombas por pieza. Y que para los lentos, podrán ser precisas mas piezas de artillería, municiones y pertrechos que para los sitios formales.

Número II.

De las municiones y demas géneros pertenecientes á un tren de batir.

33. Aunque á primer aspecto parezca, que determinado el número de piezas necesario para la espugnacion de una plaza, sea fácil calcular las municiones que les corresponden, asignando un número proporcionado de ellas para cada pieza de una especie y calibre, se encuentra no obstante mucha dificultad cuando se quiere hacer el cálculo con referencia á las circunstancias particulares como es necesario. Hay plazas que por sus muchas obras exígen una multitud de piezas para su espugnacion, y que supuesta la buena colocacion y servicio de éstas, no pueden hacer larga resistencia; mientras que existen otras contra las que basta un reducido número de piezas para batir el frente que se haya de atacar, y que sin embargo por su natural fortaleza, ó por el valor de la guarnicion que encierran, son capaces de mantenerse mucho mas tiempo despues de abierta la trinchera. Asimismo, la duracion de un sitio depende en gran manera de las faltas del sitiador y del sitiado, y frecuentemente se vé, que una misma ó iguales plazas han resistido tiempos muy diferentes. De aqui se colige que no se puede dar ni establecer una regla fija para la dotacion de municiones, y que ésta debe depender tambien de las circunstancias particulares. De consiguiente, los sistemas de dotacion que prescriben un determinado número de tiros para cada pieza, no pueden ser generales, como lo manifiestan las estremas diferencias que se

observan entre ellos: pues por ejemplo, algunos dotan cada cañon de 750 tiros, mientras que otros le asignan 2000.

— 34. Sin embargo, apreciando las fuerzas de la plaza se puede hacer un cómputo regular del tiempo que durará el sitio. Segun las reglas del mariscal de Vauban, Febure y otros célebres autores, toda plaza que tenga algun frente atacable y sin contraminar, podrá ser tomada en un mes, si los ataques se dirigen con arte é intrepidez; y si estuviese contraminada podrá mantenerse hasta dos meses.

— 35. Pero aun determinado el tiempo que durará un sitio, resta saber de qué número de tiros se dotará cada pieza para cada dia de los que haya de hacer fuego: sobre cuyo particular tampoco se pueden dar reglas fijas. Las baterías de rebote pueden y deben tirar mayor número de tiros que las directas, porque sus piezas se cargan y apuntan mas prontamente, y no se calientan demasiado con la repetición de los tiros, ni se maltratan ellas ni las cureñas; mas el fuego de estas baterías que ha de ser vivísimo mientras no se apaguen los de la plaza, puede ser mucho menor despues que se consiga esto, y mas cuando no tiene otro objeto que evitar que el sitiado repare sus obras, mientras el sitiador adelanta sus ataques, sea con minas ó con la zapa. Así mismo, las baterías de brecha deben tirar con mas viveza y aun con mayores cargas que las primeras: así porque entonces no hay tanta necesidad de atender á la conservacion de las piezas y municiones; como porque lo que mas proporciona la destruccion y ruina de las murallas es la fuerte conmocion que resulta de la repetición de los choques de las balas. Parece, pues, que las reglas que se pueden tener

presentes para la dotacion de las municiones son: 1.^a Que cada pieza de una batería de brecha haga 90 disparos al dia: 2.^a Que cada una de las directas haga de 50 á 60: 3.^a Que cada una de las de rebote, en los primeros tres ó cuatro dias, ha de tirar 120 veces: 4.^a Que estas mismas en los dias siguientes solo harán de 50 á 60 descargas: 5.^a Que los obuses por mas prolijos de cargar, solo podrán hacer de 40 ó 50 disparos por dia, y lo mismo los morteros de 7 pulgadas.

36. No se puede dar regla fija del número de bombas que han de arrojar al dia los morteros de á 12 pulgadas, respecto á que es preciso atender al esorbitante coste de las bombas y á la suma dificultad de sus transportes: por lo tanto su dotacion ha de hacerse con atencion á estas circunstancias, y en la inteligencia que cada mortero para que el fuego de las baterías de ellos sea vivo, debe arrojar al menos 25 bombas por dia; y que cuando no se esfuerzan éstas puede tirar hasta 50 sin ningun inconveniente.

37. Falta que tratar de las cargas de estas piezas, asunto sobre que se encuentra suma variedad en los autores de artillería, y singularmente entre los antiguos y modernos, porque aquellos prescriben cargas muy crecidas, abuso que se deja impugnado en el artículo XI: así decimos, con referencia á las doctrinas en él espuestas: 1.^o Que las cargas de toda batería de brecha, suponiendo que las piezas sean de á 24, serán de 8 libras: 2.^o Que las de las baterías directas podrán ser de 6 á 8 libras segun la distancia y resistencia de los parapetos: 3.^o Que las de las piezas de á 24 de las baterías de rebote serán de 2 á 4 libras; y de $1\frac{1}{2}$ á 3 las de las de á 16.

Sobre las cargas de morteros, obuses y bombas véase lo que se deja espuesto en los artículos IX y XI de la I parte. En ellos, y en el siguiente se verá tambien como se han de variar las cargas segun las circunstancias de las obras batidas.

— 38. A mas de las balas, bombas y granadas correspondientes á las piezas de artillería, es necesario dotar al tren de 10 cartuchos de metralla gruesa y menuda por cañon, para tirar contra las salidas y desde las segundas baterías. Tambien es necesaria gran cantidad de balas de una á dos libras y de granadas pequeñas, para tirar con los pedreros y aun morteros desde las segundas baterías.

— 39. En cuanto á juegos de armas y carruages de artillería se puede seguir la regla de dotar una mitad mas que los correspondientes á las piezas, haciendo no obstante las variaciones que dicten las circunstancias particulares, como duracion del sitio, caminos por donde ha de ir el tren, &c. Es escusado prevenir que cada cureña debe tener su respectivo armon ó juego delantero. Los cañones de á 24 han de transportarse en carros fuertes: y sobre sus cureñas y las de respecto irán los morteros y sus afustes. De éstos se dotará una mitad mas de los correspondientes á sus piezas.

— 40. En el artículo IX §. 62 se deja espuesto, que las cargas de pólvora de las piezas de batir se han de encerrar en cartuchos de papel: de consiguiente se llevarán en paquetes los que se calcúlen necesarios. Sobre los tacos de las piezas se puede ver cuanto se deja dicho en el artículo X §. 46 y siguientes.

— 41. Sabido el número de baterías que se intentan poner contra una plaza, y el de piezas de cada una,

se sabrá el de esplanadas. Las ordinarias de cañones se componen de un batiente, cinco durmientes ó viguetas de 5 á 6 pulgadas de cuadratura y 18 pies de largo, y diez y ocho tablones de un pie de ancho, 2 ó $2\frac{1}{2}$ pulgadas de grueso, y 18 pies de largo el mayor, y 9 ó 10 el menor. Pero la Febure es de opinion que las esplanadas de los cañones se compongan de un batiente y de dos buenos maderos, por los cuales corran las ruedas: proyecto de las mayores ventajas, por el sumo coste y embarazo que se evitarán no teniendo que juntar la monstruosa cantidad de madera que es menester para las esplanadas ordinarias, y otras utilidades de que se tratará en el artículo siguiente.

— 42. Las esplanadas de morteros y pedreros han de componerse de ocho durmientes de 6 pulgadas de cuadratura y diez pies de largo; y de 10 tablones de 3 á 4 pulgadas de grueso, 9 á 10 pies de largo y uno de ancho. Si los afustes son de bronce, serán estos tablones de encina, álamo negro ó quejigo; pues si fuesen de otra madera blanda no podrían resistir los zapatazos de los afustes sin quebrantarse á pocos tiros. Para cada esplanada de cañon ó mortero se necesitan cinco clavos para cada tablón, y otros tantos para el batiente de las primeras.

— 43. Como siempre sería embarazoso conducir las maderas necesarias para esplanadas, repuestos, piquetes, minas, &c. convendrá averiguar si en las inmediaciones de la plaza hay algun monte, arboleda ú otro parage de donde sacarlas en todo ó en parte. Esta misma precaucion deberá tenerse respecto al ramage preciso para salchichones, faginas, gaviones y zarzos necesarios para las baterías, trinchera y zapa.

- 44. Siendo muy regular que se desfogonen varias piezas con la continuacion de un fuego vivo, se llevarán instrumentos de echar granos, y cantidad de éstos de varios gruesos, y para todos los calibres y especies de piezas á fin de poderlos acomodar.
- 45. Tambien se cuidará de conducir una tina de combate para cada cuatro piezas, con los cubos, pellejos ó barriles necesarios para llenarlas de agua, y abastecer á la gente empleada en el servicio de la batería, y de guardia ó trabajo en la trinchera.
- 46. Los instrumentos de zapadores y gastadores proporcionados á la magnitud de los trabajos que se proyecten, deben serlo, por lo que respecta á sus especies, á la calidad del terreno en que se haya de trabajar. Si éste fuese arenisco ó blando, se remueve con azadas y palas; si sustancioso y compacto, necesita de zapas; y si pedragoso ó de toba, de picos ó zapapicos.
- 47. Si el terreno inmediato á la plaza fuese muy pedragoso ó piedra viva, no habrá otro arbitrio para continuar los ataques y construir las segundas baterías, que usar de sacas de lana, que en proporcionado número siempre serán muy útiles para cubrirse con prontitud del fuego del fusil en todo sitio.
- 48. Si la plaza estuviese cubierta de pantanos ó inundaciones, que no se pudiesen secar, y conviniere atacarla por algun frente así defendido, porque confiado el sitiado en esta defensa natural, hubiese omitido las artificiales, será útil conducir ó construir algunas barcas chatas sobre las que se puedan poner baterías de dos ó tres piezas de á 12, cubiertas con cestones: y si el poco fondo del agua no permitiese usar de este espediente, se tendrá recurso á calza-

das artificiales hechas con salchichones y tablonos gruesos.

49. Si las obras de la plaza fuesen tan elevadas que no se pudiesen batir de rebote con piezas montadas sobre cureñas de campaña, por no poderseles dar suficiente elevacion para ello, se llevarán cureñas de marina ú otras, que permitan dar mayor elevacion á las piezas.

50. Si se pensase en bombardear los edificios de la plaza se llevará un competente número de carcassas hechas de bombas taladradas, por las ventajas que se dejan espresadas en el artículo IX §. 140 y siguientes que tienen para este objeto.

51. Uno de los puntos mas dignos de consideracion en la dotacion de trenes de batir, es proveerlos de los pontones, barcas y maderas necesarias para los puentes, que segun las circunstancias sean menester para establecer las mas seguras y cómodas comunicaciones de un cuartel á otro, y desde los parques á las trinchéras; mas sobre este punto no se puede dar regla general, pues depende de la calidad del terreno inmediato á la plaza y del plan de ataque.

52. Cuando se haya de atacar una plaza, cuyas obras sean dificiles de batir, como las que tengan sus terraplenes de greda ó toba fuerte, se acrecentará la dotacion de pólvora de mil quintales, porque despues de haber arruinado el muro con las baterías de brecha, será preciso hacer entrar al minador, para que por medio de hornillos forme brechas proporcionadas. Asimismo si la plaza está contraminada, se aumentará la cantidad de pólvora á proporcion del número de contraminas; é igualmente los instrumentos de minadores, madera para puentes de las galerías y sacos terreros para atracar. En uno y otro caso se

aumentará, por lo general, de un tercio la dotacion de municiones correspondientes á las primeras baterías, para que puedan continuar batiendo las defensas de la plaza mientras los minadores completan sus obras.

— 53. Si el frente de la plaza que se haya de atacar, no tuviese obras exteriores se suprimirá la artillería y demas efectos que serian menester para batirlas. Y si fuesen tan estrechas que no admitiesen artillería para su defensa, tampoco serán precisos cañones para su espugnacion, pues bastarán para ello morteros y obuses.

— 54. En caso que la plaza esté situada en parage montuoso á donde sea difícil subir las piezas de batir en sus cureñas ó en carros fuertes, se incluirá en el plan de dotacion un gran número de rastras, con maromas y aparejos para subirlas á brazo.

— 55. Si el terreno fuese tal que no proporcionase tierra para las baterías, ó fuese de arena muerta, será preciso hacerlas con sacos terreros, necesarios para contener la arena ó acarrear las tierras.

— 56. Cuando las municiones se hayan de transportar en barcas ó carros, será indispensable un crecido número de encerados de parque para cubrirlas: y si á lomo, serán los encerados de carga y en mucho mayor número. En este caso se hará un fuerte abasto de redes de cuerda para las balas y granadas, y se tendrá cuidado de que las cargas no pasen de diez arrobas.

— 57. Si el tren de batir para un sitio ó gran parte de él se hubiese de sacar de alguna plaza, no deberá ser ésta de la frontera al teatro de la guerra: y si particulares circunstancias obligasen á ello, dará el comandante de artillería parte al ministerio, para

que se reemplace lo necesario á la completa dotacion de la plaza, á fin que ésta no se halle indefensa si muda de aspecto la guerra.

— 58. Para las baterías directas y de brecha solo se dotarán piezas de muy buen servicio; pero para las de rebote se podrán emplear las deterioradas, con tal que no alteren las direcciones. Tambien se podrán y aun deberán estraer de las plazas las pólvoras antiguas y que principien á descomponerse: é igualmente el carruage, cordage, sacos terreros &c. que se vayan alterando, pues se podrán emplear útilmente y sin perjuicio estos efectos con ventajas considerables del real erario.

— 59. En fin si principiado el sitio se notase, que el teson de los sitiados podría mantener la plaza mas tiempo que el calculado, y se temiese que al fin faltasen municiones, el comandante de artillería tomará las providencias precisas para que de ningun modo se llegue á verificar.

— 60. Por lo perteneciente á la dotacion de oficiales y tropa del cuerpo será preciso hacerse cargo de que es imposible, que respecto al vasto uso de la artillería en todas las operaciones militares, pueda el cuerpo abastecer los egército y plazas de los oficiales y artilleros que serían menester para que el servicio se egecutase con la mayor inteligencia y actividad. Lo peor es que no se crean artilleros en pocos meses, ni oficiales en pocos años. No obstante en esta parte como en todas, será preciso tomar el partido mejor que se pueda segun las circunstancias: en la inteligencia que para que el servicio de la artillería no sea lánguido, es necesario que al menos se dote un oficial para cada dos piezas, y seis artilleros para cada una. De lo contrario vistas las con-

tingencias de un sitio, en el que ha de haber muertos, heridos y enfermos, resultaría que al fin no se podrían relevar los oficiales de las baterías, ni los dos artilleros que son menester por lo menos para cada pieza.

— 61. Es conveniente que toda batería esté al cargo de un coronel ó teniente coronel del cuerpo; pues en las comisiones de esta naturaleza, además de la inteligencia siempre precisa, es necesario una cierta autoridad en el que manda, incompatible con los grados menores.

— 62. Si la plaza estuviese contraminada, serán indispensables á lo menos 150 minadores con seis buenos oficiales y un comandante. Y 100 minadores con 4 oficiales, cuando se crea que será conveniente minar las obras de la plaza para abrir brechas ó demolerlas.

— 63. Sería estremadamente difuso ir reflexionando sobre cada género en particular de los muchos de que es forzoso se componga un tren de batir: baste decir que generalmente es indispensable, para no incurrir en errores groseros, que se tenga presente en cada género su uso, su calidad y resistencia, y se combine con las circunstancias particulares del ataque. A la práctica acompañada de talentos superiores, pertenece solamente esto. Véanse, en fin, los estados de dotaciones que dejamos prometidos, y que dan luces é ideas sobre esta materia.

Primer estado de San-Remy.

<i>Armas, municiones y géneros.</i>	<i>Llevados.</i>	<i>Consumidos.</i>
Cañones de à 33-----	10.	
De à 24-----	36.	
De à 16-----	4.	
De à 12, de los cuales eran 4 de nueva invencion---	8.	
De à 8, 8 de nueva invenc..	36.	
De à 4, 8 de idem-----	36.	
Morteros de à 18 pulgadas..	1.	
De à 12-----	24.	
De à 9-----	12.	
Pedrerose-----	8.	
	<hr/>	
	175.	
Cureñas de à 33-----	15.	
De à 24-----	50.	
De à 16-----	8.	1.
De à 12, 5 de nueva inv..	12.	1.
De à 8, 9 idem-----	46.	3.
De à 4, 9 idem-----	46.	5.
Armones-----	173.	12.
Carros-fuertes-----	39.	1.
Afustes de à 18-----	2.	
De à 12 pulg. de hierro---	28.	
De à 8 pulg. de madera---	14.	
De pedrerose-----	16.	
Balas de à 33-----	12000.	4840.
De à 24-----	50000.	27900.
De à 16-----	6000.	3182.

<i>Armas, municiones y géneros.</i>	<i>Llevados.</i>	<i>Consumidos.</i>
De à 12.....	4000.	2500.
De à 8.....	27433.	16233.
De à 4.....	15800.	3018.
Bombas de à 19 pulgadas..	106.	106.
De à 12.....	7500.	4580.
De à 9.....	2000.	1064.
Incendiarias.....	1950.	350.
Granadas.....	40200.	3900.
Juegos de armas de à 33---	20.	3.
De à 24.....	66.	5.
De à 16.....	8.	
De à 12.....	14.	3.
De à 8.....	49.	21.
De à 4.....	49.	17.
Espoletas de à 19.....	300.	120.
De à 12.....	7253.	5158.
De à 9.....	2500.	1770.
De granadas.....	46100.	30500.
Petardos.....	2.	
Pólvora, quintales.....	9900.	5978.
Plomo, quintales.....	1660.	516.
Mecha, quintales.....	1617.	433.
Alabardas.....	362.	7.
Armaduras á prueba de balas de fusil.....	50.	
Espontones.....	38.	
Zapapicos.....	9222.	443.
Azadas.....	15225.	4525.
Picos.....	550.	
Palas de hierro.....	20717.	5416.
Palas herradas.....	7320.	
Hachas.....	6000.	1580.

Armas, municiones y géneros. Llevados. Consumidos.

	Llevados.	Consumidos.
Marrazos-----	10000.	5413.
Instrumentos de minador..	200.	
Instrumentos de obreros---	32.	32.
Cajones de instrumentos de carpinteros -----	1.	1.
Durmientes de roble para esplanadas de cañon-----	1100.	600.
Pizas de madera para es- planadas de mortero-----	106.	106.
Espeques-----	350.	150.
Cuñas de mira-----	120.	20.
Coginetes para morteros--	41.	21.
Cabrias completas-----	9.	
Trinquetales-----	4.	
Gatos-----	6.	
Sacatrapos-----	2.	
Sacos terreros-----	30000.	23000.
Piedras de fusil, barriles---	3.	
Azufre, libras-----	50.	5.
Salitre, libras-----	100.	52.
Unto, libras-----	600.	300.
Cera, libras-----	5.	5.
Velas de sebo, libras-----	325.	105.
Hachas de cera amarilla--	150.	51.
Pielas de carnero-----	147.	116.
Lienzo para salchichas, var.	50.	50.
Linternas claras-----	25.	9.
Tamices, juegos-----	4.	
Medidas de pólvora-----	23.	
Calderas de hierro-----	2.	
Embudos-----	3.	
Baquetas para cargar espo-		

Armas, municiones y géneros. Llevados. Consumidos.

<i>Armas, municiones y géneros.</i>	<i>Llevados.</i>	<i>Consumidos.</i>
Letas-----	120.	33.
Gamellas ó artesones-----	14.	8.
Moletas-----	4.	3.
Hilo de coser, libras-----	4.	3½
Agujas de coser-----	200.	158.
Hilo bramante-----	10.	4.
Barrenas-----	24.	24.
Haces de aros-----	6.	6.
Parrillas para balas rojas---	4.	
Tenazas de hierro-----	2.	
Cucharas de hierro-----	2.	
Cubos de madera-----	4.	4.
Barrenas para levantar fondos-----	12.	12.
Mordazas de bombas-----	36.	36.
Atacadores de morteros --	14.	14.
Recalcadores-----	12.	12.
Estopa, libras-----	20.	
Maromas de una pulgada y 8 líneas de diámetro--	10.	
Maromas de una pulgada..	30.	
Betas de cábria-----	2.	
Marometas y cejadores--	581.	415.
Estringues-----	589.	194.
Tirantes, pares-----	565.	235.
Cuerda delgada, libras--	180.	145.
Cordage de 40 brazas-----	1.	
Cordage de 6 brazas ---	20.	7.
Pontones-----	45.	
Carros de ellos con las vi- guetas-----	50.	
Anclas-----	20.	

<i>Armas, municiones y géneros.</i>	<i>Llevados.</i>	<i>Consumidos.</i>
Cabrestantes-----	8.	
Remos-----	10.	2.
Bicheros-----	10.	1.
Mazos-----	24.	24.
Estacas ó piquetes-----	48.	48.
Cajas para los equipages de los pontones-----	6.	
Estaño, libras-----	50.	50.
Laton, libras-----	40.	40.
Fraguas completas-----	8.	
Hierro en barras, libras--	2400.	1325.
Acero, libras-----	50.	50.
Clavos, libras-----	125.	125.
Limas, paquetes-----	4.	4.
Escofinas, paquetes-----	1.	1.
Candados-----	6.	6.
Seras de carbon-----	6.	6.
Carretas-----	168.	9.
Carros cubiertos-----	6.	
Barras de hierro-----	6.	5.
Vilabarquines-----	24.	24.
Rascadores-----	36.	36.

Estado segundo de San-Remy.

<i>Armas, municiones y géneros.</i>	<i>Llevadas.</i>	<i>Consumidos.</i>
Cañones de à 33-----	6.	
De à 24, 4. de nueva inv..	66.	
	<hr/>	
	72.	

Armas, municiones y géneros. Llevados. Consumidos.

	72.	
De à 16 -----	8.	
De à 12, 6 de nueva inv..	16.	
De à 8, 10 idem-----	38.	
De à 4, 12 idem-----	48.	
De à 3-----	14.	
Morteros de à 19 pulgad.,	3.	
De à 12-----	32.	
De à 9-----	24.	
Pedreros-----	8.	
	<hr/>	
	263.	
Cureñas de à 33-----	9.	2.
De à 24, 5 de nueva inv..	74.	15.
De à 16-----	13.	3.
De à 12, 7 de nueva inv..	24.	4.
De à 8, 11 idem-----	43.	1.
De à 4, 14 idem-----	56.	
De à 3-----	14.	
Armones-----	213.	22.
Carros-fuertes-----	52.	4.
Balas de à 33-----	5960.	1893.
De à 24-----	55352.	33540.
De à 16-----	10460.	4506.
De à 12-----	12930.	6420.
De à 8-----	16337.	2335.
De à 4-----	6537.	1813.
De à 3-----	1400.	252.
Juegos de armas de à 33 --	9.	1.
De à 24-----	93.	28.
De à 16-----	23.	11.
De à 12-----	33.	26.

Armas, municiones y géneros. Llevados. Consumidos.

De à 8.....	74.	34.
De à 4.....	78.	25.
De à 3.....	14.	
Afustes de bronce de 18 pulgadas.....	3.	
De hierro de à 12.....	38.	
De madera de à 8.....	26.	
De madera para pedreros---	10.	2.
Bombas de 18 pulgadas---	600.	334.
De à 12.....	8466.	7440.
De à 8.....	4000.	1380.
Granadas.....	43200.	20773.
Espoletas de bombas de 18 pulgadas.....	1213.	
De à 12.....	10465.	8407.
De à 8.....	5501.	
De granadas.....	53300.	37350.
Pólvora, quintales.....	10584.	7250.
Plomo, quintales.....	1822.	1025.
Mecha, quintales.....	1754.	885.
Alabardas.....	480.	240.
Armaduras à prueba.....	50.	8.
Cartuchos.....	1712.	404.
Zapapicos.....	24070.	9515.
Azadas.....	10400.	2158.
Picos.....	1200.	369.
Picos de hoja de salvia.....	3070.	951.
Picos escodas.....	800.	800.
Palas de hierro.....	24672.	10505.
Palas herradas.....	3500.	2270.
Hachas.....	6559.	2873.
Marrazos.....	11514.	5973.

<i>Armas, municiones y géneros.</i>	<i>Llevados.</i>	<i>Consumidos.</i>
Instrumentos de minadores.	200.	287.
De obreros-----	221.	
Durmientes de esplanadas de cañon-----	1830.	1378.
Para esplanadas de mort...	100.	100.
Espeques-----	218.	126.
Cuñas de mira-----	89.	
Coginetes de morteros-----	26.	26.
Hastas-----	364.	204.
Cábricas completas-----	6.	2.
Trinquibales-----	2.	
Gatos-----	8.	
Sacatrapos-----	23.	
Sacos terreros-----	113553.	86253.
Piedras de fusil-----	10000.	
Azufre, libras-----	708.	558.
Salitre libras-----	1236.	1036.
Trementina, tonel-----	1.	100libras.
Unto, libras-----	1128.	1004.
Velas, libras-----	200.	200.
Hachas de cera amarilla--	126.	12.
Pieles de carnero-----	170.	95.
Lienzo para salchichas, varas-----	146.	146.
Linternas claras-----	29.	4.
Linternas secretas-----	23.	7.
Tamices-----	4.	1.
Medidas de pólvora-----	38.	
Calderas de hierro-----	2.	1.
Embudos-----	2.	2.
Mazos de madera-----	10.	
Baquetas para cargar espo-		

<i>Armas, municiones y géneros.</i>	<i>Llevados.</i>	<i>Consumidos.</i>
Ietas de bombas-----	58.	12.
Para granadas-----	41.	26.
Artesones-----	4.	1.
Molederos ó moletas-----	8.	2.
Agujas de coser-----	142.	
Hilo, libras-----	1½.	1½.
Hilo bramante, libras-----	6.	4.
Barrenas-----	12.	9.
Pasabalas de cobre-----	3.	
Agujas de fogones-----	20.	
Cajones de balas-----	24.	4.
Motones-----	26.	2.
Guarniciones de carricure- ñas-----	100.	10.
Haces de aros-----	56.	56.
Parrillas para enrogecer balas-----	7.	
Tenazas-----	5.	
Cucharas-----	29.	5.
Cubichetes-----	2.	
Metal, libras-----	294.	
Maromas gruesas-----	11.	1.
Maromas de una pulgada de grueso-----	50.	39.
Betas de cabria-----	3.	
Marometas y cejadores-----	635.	40.
Estringues-----	700.	70.
Tirantes, pares-----	530½.	36.
Paquetes de cuerda menu- da-----	13.	1.
Viguetas de esplanadas-----	129.	12.
Pontones con 785 viguetas,	110.	

*Armas, municiones y géneros.**Llevados. Consumidos.*

<i>Armas, municiones y géneros.</i>	<i>Llevados.</i>	<i>Consumidos.</i>
Carros de ellos-----	118.	
Anclas-----	32.	
Cabrestantes-----	11.	
Remos-----	21.	1.
Bicheros-----	60.	5.
Instrumentos de caldereros-----	23.	1.
Horquillas de hierro-----	40.	4.
Mazos-----	20.	2.
Estacas ó piquetes-----	57.	5.
Cajones con los pertrechos de los pontones-----	4.	
Soldadura, libras-----	50.	
Cobre, libras-----	73.	
Clavos de cobre, libras-----	10.	
Fraguas completas-----	8.	
Hierro en barras, libras--	2000.	140.
Hierro viejo, libras-----	588.	
Limas en 6 paquetes-----	30.	
Acero, libras-----	45.	
Clavos de hierro, libras--	980.	50.
Seras de carbon-----	22.	
Cajones-----	5.	
Carretas-----	258.	
Carros cubiertos-----	12.	
Eges de hierro-----	12.	
Ruedas de carreta-----	13.	
Escalas-----	12.	
Tablas de pino-----	1174.	1.

Estado tercero de San-Remy.

<i>Armas, municiones y géneros.</i>	<i>Llevados.</i>	<i>Consumidos.</i>
Cañones de à 33-----	4.	
De à 24-----	53.	
De à 12, 6 de nueva inv.,	22.	
De à 8, 14 idem-----	34.	
De à 4, 18 idem-----	36.	
Morteros de à 19 pulgadas.	3.	
De à 12-----	30.	
De à 9-----	24.	
Pedrerros-----	4.	
	210.	
Cureñas de 33-----	6.	2.
De à 24, 3 de nueva inv.,	59.	7.
De 12, 7 idem-----	27.	
De à 8, 5 idem-----	41.	1.
De à 4, 21 idem-----	42.	
Armones-----	203.	1.
Carros-fuertes-----	35.	
Afustes de 18 pulgadas---	3.	
De à 12-----	37.	
De à 8-----	26.	
De pedrerros-----	5.	
Balas de 33-----	5692.	3885.
De à 24-----	56469.	45189.
De à 12-----	14260.	8440.
De à 8-----	14500.	8300.
De à 4-----	6000.	1000.
Bombas de à 19-----	797.	589.

<i>Armas, municiones y géneros.</i>	<i>Llevados.</i>	<i>Consumidos.</i>
De à 12-----	9000.	8000.
De à 9-----	7122.	2800.
Granadas-----	19800.	6000.
Juegos de armas de à 33---	9.	1.
De à 24-----	74.	3.
De à 12-----	35.	2.
De à 8-----	51.	11.
De à 4-----	62.	11.
Espoletas de à 18-----	1660.	514.
De à 12-----	13282.	11000.
De à 8-----	7122.	2800.
De granadas-----	19800.	6000.
Pólvora, quintales-----	9000.	6000.
Plomo, quintales-----	1600.	800.
Mecha, quintales-----	700.	600.
Alabardas-----	100.	9.
Armaduras á prueba-----	10.	
Zapapicos-----	19000.	5000.
Azadas-----	515.	100.
Picos-----	100.	
Palas de hierro-----	20546.	7000.
Palas herradas-----	1054.	587.
Hachas-----	3500.	1000.
Marrazos-----	9500.	2600.
Instrumentos de minadores.	318.	
De obreros-----	30.	
Tablas para esplanadas de cañon-----	2759.	1865.
Para esplanadas de mort--	157.	30.
Espeques-----	550.	90.
Cuñas de mira-----	262.	
Coginetes de morteros-----	30.	

<i>Armas, municiones y géneros.</i>	<i>Llevados.</i>	<i>Consumidos.</i>
Hastras-----	20.	
Cábricas completas-----	10.	
Trinquibales-----	4.	
Gatos-----	5.	
Sacos terreros-----	84000.	49700.
Piedras de fusil-----	50000.	
Azufre, libras-----	456.	373.
Salitres, libras-----	890.	243.
Trementina, libras-----	24.	14.
Unto, libras-----	510.	480.
Cera, libras-----	10.	10.
Velas, libras-----	270.	270.
Hachas-----	106.	26.
Pieles de carnero-----	78.	72.
Lienzo para salchichas var..	40.	40.
Linternas-----	32.	26.
Tamices-----	5.	
Medidas de pólvora-----	40.	
Calderas de hierro-----	2.	
Embudos-----	6.	2.
Baquetas de espoletas-----	61.	
Artesones-----	9.	
Agujas de coser-----	100.	
Hilo, libras-----	1.	1.
Hilo bramante, libras-----	6.	6.
Pasabalas de cobre-----	3.	100.
Maromas gruesas-----	11.	6.
Maromas de una pulgada---	47.	36.
Betas de cábria-----	6.	1.
Marometas y cejadores-----	345.	293.
Estringues-----	529.	529.
Tirantes, pares-----	726.	396.

Armas, municiones y géneros. Llevados. Consumidos.

Pontones-----	66.	
Carros de ellos-----	22.	
Anclas-----	20.	
Bicheros-----	38.	36.
Cabrestantes-----	8.	
Horquillas de hierro-----	42.	33.
Laton, libras-----	40.	23.
Clavos de cobre, libras-----	15.	5.
Fraguas completas-----	6.	
Hierro en barras, libras---	4150.	4150.
Hierro viejo, libras-----	250.	50.
Acero, libras-----	21.	21.
Limas, paquetes-----	5.	
Clavos de hierro-----	599.	869.
Cajones-----	6.	
Carretas-----	173.	
Carros cubiertos-----	6.	

Plan de dotacion del tren de batir destinado al sitio de Namur en 1746 por Müoi.

Cañones-----	{ De à 24-----	80	} 100.
	{ De à 16-----	8	
	{ De à 12-----	12	
Cureñas con sus ar- mones-----	{ De à 24-----	69	} 135.
	{ De à 16-----	24	
	{ De à 12-----	15	
Armones de reserva-----			18.
Juegos de armas---	{ De à 24-----	120	} 168.
	{ De à 16-----	30	
	{ De à 12-----	18	

<i>Balas</i> -----	{	De à 24-----	80000	} 112000.
		De à 16-----	20000	
		De à 12-----	12000	

<i>Uensilios de caño- nes</i> -----	{	Sacatrapos-----	16.
		Cuñas de mira-----	600.
		Espeques-----	2000.
		Hastas de reserva-----	200.

<i>Moldes de cartu- chos</i> -----	{	De à 24-----	100.
		De à 16-----	12.
		De à 12-----	20.

<i>Carros-fuertes</i> -----	95.
<i>Carros de municiones</i> -----	200.
<i>Trinquibales con sus armones</i> -----	4.
<i>Cajones para artificios y menudencias</i> -----	12.
<i>Carretones de hierro para transportar afust.</i> -----	38.

<i>Ingenios para mo- ver artillería</i> ---	{	Cábrias completas-----	7.
		Gatos-----	10.
		Escaletas con sus levas---	6.
		Angarillas ó parigüelas---	2.
		Trenantes-----	5.

<i>Morteros</i> -----	{	De à 12-----	43	} 68.
		De à 9-----	25	

<i>Pedreros de 18 pulgadas</i> -----	16.
--------------------------------------	-----

<i>Ajustes</i> -----	<table border="0"> <tr> <td rowspan="4" style="font-size: 3em; vertical-align: middle;">}</td> <td>De à 12 pulgadas de hierro colado-----</td> <td>54</td> <td rowspan="4" style="vertical-align: middle;">141.</td> </tr> <tr> <td>De à 12 de madera---</td> <td>19</td> </tr> <tr> <td>De à 8 de madera---</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td>De pedreros de made- ra-----</td> <td>18</td> </tr> </table>	}	De à 12 pulgadas de hierro colado-----	54	141.	De à 12 de madera---	19	De à 8 de madera---	50	De pedreros de made- ra-----	18							
}	De à 12 pulgadas de hierro colado-----		54	141.														
	De à 12 de madera---		19															
	De à 8 de madera---		50															
	De pedreros de made- ra-----	18																
<i>Obuses</i> -----	8.																	
<i>Bombas</i> -----	<table border="0"> <tr> <td rowspan="4" style="font-size: 3em; vertical-align: middle;">}</td> <td>De 12-----</td> <td>21500</td> <td rowspan="4" style="vertical-align: middle;">39700.</td> </tr> <tr> <td>De à 9 pulgadas---</td> <td>15000</td> </tr> <tr> <td>Sin asas para obu- ses-----</td> <td>3200</td> </tr> </table>	}	De 12-----	21500	39700.	De à 9 pulgadas---	15000	Sin asas para obu- ses-----	3200									
}	De 12-----		21500	39700.														
	De à 9 pulgadas---		15000															
	Sin asas para obu- ses-----		3200															
	<i>Granadas de mano</i> -----	11429.																
<i>Espoletas</i> -----	<table border="0"> <tr> <td rowspan="3" style="font-size: 3em; vertical-align: middle;">}</td> <td>De à 12 pulg---</td> <td>26000</td> <td rowspan="3" style="vertical-align: middle;">62000.</td> </tr> <tr> <td>De à 9 y obus---</td> <td>22000</td> </tr> <tr> <td>De mano-----</td> <td>14000</td> </tr> </table>	}	De à 12 pulg---	26000	62000.	De à 9 y obus---	22000	De mano-----	14000									
}	De à 12 pulg---		26000	62000.														
	De à 9 y obus---		22000															
	De mano-----	14000																
<i>Juegos de armas de morteros</i> -----	<table border="0"> <tr> <td rowspan="8" style="font-size: 3em; vertical-align: middle;">}</td> <td>Rascadores-----</td> <td>160.</td> </tr> <tr> <td>Ganchos para coger bom- bas-----</td> <td>150.</td> </tr> <tr> <td>Atacadores-----</td> <td>200.</td> </tr> <tr> <td>Pies de cabra-----</td> <td>45.</td> </tr> <tr> <td>Espátulas-----</td> <td>200.</td> </tr> <tr> <td>Platos para pedreros-----</td> <td>2000.</td> </tr> <tr> <td>Mordazas para bombas sin asas-----</td> <td>2.</td> </tr> <tr> <td>Máquina de sacar espole- tas-----</td> <td>1.</td> </tr> </table>	}	Rascadores-----	160.	Ganchos para coger bom- bas-----	150.	Atacadores-----	200.	Pies de cabra-----	45.	Espátulas-----	200.	Platos para pedreros-----	2000.	Mordazas para bombas sin asas-----	2.	Máquina de sacar espole- tas-----	1.
}	Rascadores-----		160.															
	Ganchos para coger bom- bas-----		150.															
	Atacadores-----		200.															
	Pies de cabra-----		45.															
	Espátulas-----		200.															
	Platos para pedreros-----		2000.															
	Mordazas para bombas sin asas-----		2.															
	Máquina de sacar espole- tas-----	1.																
<i>Coginetes de reserva para mort. y pedreros.</i>	40.																	

Cucharas para arrojar granadas.....	19.
Quartos de círculo de madera	63.

<i>Armas</i>	Armaduras completas com- puestas de peto, espal- dar y morrion para in- genieros, zapadores, mi- nadores, oficiales y sar- gentos de trabajadores..	253.
	Correas de reserva para las armaduras.....	100.
	Horquillas con escarpia para zapadores.....	25.

Piedras de fusil.....	25000.
-----------------------	--------

<i>Ingredientes é ins- trumentos de fuegos artificia- les y menuden- cias del parque.</i>	Salitre, libras.....	20000.
	Azufre, libras.....	1000.
	Brea, libras.....	275.
	Resina ó pez griega lib---	246.
	Cera en pan, libras.....	300.
	Sebo, idem.....	320.
	Calderas con {de cobre--	2.
	sus trebed. {de hierro--	1.
	Tamices, juegos.....	5.
	Velas de sebo, libras----	500.
	Idem de cera, libras----	20.
	Cera amarilla, libras ----	5.
	Hachas.....	100.
	Baquetas de espoletas----	194.
	Cucharas para echar el misto.....	127.
	Artesones.....	48.
Mesas para los artificios..	4.	

	Moletas-----	10.
	Escobillas para limpiar las mesas-----	6.
	Mazos cilindricos para cargar espoletas-----	180.
	Mazos ordinarios para sa- car espoletas-----	10.
	Recalcadores-----	210.
	Escofinas-----	30.
	Embudos-----	60.
	Medidas de pólvora-----	200.
	Agujas. { De coser-----	200.
	{ De embalar-----	12.
	Tigeras-----	12.
	{ De coser, libras.-----	6.
	{ De amber. lib--	10.
	Hilo---- { De algodón para	
	{ estopines-----	6.
<i>Continuacion de los artificios y me- nudencias del parque-----</i>	Cucharas ó conchas para recoger los mistos-----	4.
	{ Comun-----	2.
	{ De escribir-----	2.
	Resmas De cuentas-----	1.
	de pa- { De cartuchos de	
	pel---- { cañon-----	43.
	{ De cartuchos de	
	{ fusil-----	20.
	Lacre, libras-----	1.
	Plumas de escribir-----	100.
Tintero-----	1.	
Corta plumas-----	5.	
Tachuelas-----	6000.	
Hojas de lata-----	100.	
Hierro en planchas, libras.	50.	

ARTICULO III.

	Agujas de fogones-----	600.	
	Manojos de alambre de hierro-----	8.	
	Candados-----	50.	
	Eslabones-----	20.	
	Yesca , libras-----	1.	
	Pajuelas , libras-----	3.	
	Linternas claras y secre- tas-----	150.	
	Hojas de talco-----	300.	
	Balanzas con pesas de tres libras-----	2.	
	Almireces-----	4.	
	Clavos de cobre para las armas de las piezas, li- bras-----	10.	
<i>Artificios y menu- dencias del par- que-----</i>	Cobre en planchas para cucharas , libras-----	75.	
	Cacerolas para cola-----	3.	
	Moldes de cartuchos de cañon-----	30.	
	Brochas para encolar----	30.	
	Tone- { les--- { les--- {	De polvorin-----	1.
		De estopines---	1.
		De cartuchos de cañon-----	5.
	Cartuchos de cañon-----	20000.	
	Cola fuerte , libras-----	3.	
	Serruchos-----	3.	
	Piedras de mano de amo- lar-----	12.	
	Idem grandes-----	2.	
	Haces de aros-----	40.	
	Toneles de alquitrán-----	2.	

DE LOS TRENES DE BATIR. 205

	Estopa, libras-----	23.
	Libros de cuenta-----	1.
	Paquetes de limas de va- rias especies-----	25.
Artificios y men- dencias de par- que-----	Lo necesario para hacer cajas para encerrar las menudencias-----	
	Unto para ejes, libras---	2500.
	Betas de cabria de re- serva-----	9.

Cordage-----	{	Marometas dobles y sen- cillas-----	178.
		Pares de { De cañones---	231.
		tirant.. { De carretas---	300.
		Cordage menudo, libras---	200.
		Hilo bramante y de otras especies, libras-----	60.

Sacos terreros----- 200800.

Varas de lienzo crudo para salchichas, &c--- 180.

Instrumentos de gastadores-----	{	Palas de hierro-----	16700.
		Zapapicos-----	20000.
		Palas cortantes de punta..	3100.
		Palas para sacar tepes---	400.
		Picos-----	1350.
		Hachas-----	3000.
		Marrazos-----	4800.
	Mangos de reserva-----	4000.	

{ Barrenas terreras grandes. 2.

{ Sondas----- 4.

{ Palas para abrir zanjas

ARTICULO III.

	para las canales-----	30.
	Cinceles-----	60.
	Punzones-----	80.
	Pistoletes-----	40.
	{ De mano-----	20.
	{ De dos manos--	10.
	Mazos. { Grandes ó al-	
	{ maynas-----	6.
	{ De peña-----	6.
	{ De cortes-----	10.
	Cuñas de hierro-----	40.
	Picos de cabeza de pato---	50.
	Picos de albañil-----	40.
<i>Instrumentos de</i>	Picos de dos puntas-----	20.
	<i>minador</i> -----	20.
	Picos de orejas-----	20.
	Picos escodas-----	10.
	Zapas escodas-----	24.
	Escodas con cabeza de mar-	
	tillo-----	10.
	Escodas dobles-----	10.
	Barras ó { De una mano..	14.
	{ De dos-----	8.
	Propalos-----	6.
	Agujas-----	6.
	Rascadores-----	10.
	Atacadores-----	8.
	Sacatrapos-----	12.
	Candeleros de hierro-----	80.
	Cestones de minador-----	200.
	Bicheros para coger los	
	cestones-----	20.
	Salchicha , varas-----	190.
	{ Formones dobles-----	6.

*Instrumentos de
carpinteros y car-
reteros-----*

Formones anchos	24.
Escoplos de corte oblicuo..	20.
Formones de dos cortes---	20.
Hazuelas-----	12.
Martillos-----	20.
Mazos de enrayar-----	6.
Cuñas de carreteros-----	12.
Cuñas de carpinteros-----	6.
Cuñas de cabeza-----	25.
Barrenas-----	100.
Sierras braceras-----	6.
Sierras de una mano-----	60.
Serruchos-----	4.
Cuchillas-----	40.
Barrenas grandes-----	10.
Serruchos de mano-----	6.
Guvias-----	6.
Uñas-----	6.
Guillames-----	2.
Garlopas y garlopinos-----	6.
Cepillos-----	4.
Barletes-----	8.
Esquadras y salta reglas..	10.
Formones pequeños-----	6.
Escoplos pequeños de pun- ta oblicua-----	8.
Formones pequeños de dos cortes-----	4.
Cuñas de hender-----	2.
Júnterillas-----	4.
Vilabarquines-----	12.
Correas para ellos-----	50.
Barrenas pequeñas-----	40.
Cuchillas de garlopas y	

ARTICULO III.

	cepillos-----	20.
	Bancos-----	4.
	Mazos-----	40.
	Cimientos armados-----	1.
	Hazuelas-----	3.
	Compás grande-----	1.
	Barrenas para levantar los fondos-----	4.
<i>Instrumentos de to-</i>	Argallos-----	3.
<i>neleros-----</i>	Sierras de tronzar-----	2.
	Cuchillas redondas y de cola-----	6.
	Cuchillas cóncavas-----	3.
<i>Instrumentos de</i>	Rueda de tornero-----	1.
<i>torneros-----</i>	Escoplos y rompedores-----	6.
	Guvias-----	4.
	Eges en bruto de todos calibres-----	60.
	Vigas de carros fuertes---	10.
	Brancales-----	12.
	Tigeras de juegos delanter.	10.
<i>Maderamen de re-</i>	Id. de traseros-----	10.
<i>serva-----</i>	Teleras de tigeras -----	10.
	Teleras de brancales-----	100.
	Cabezales-----	4.
	Rayos-----	300.
	Pinas-----	150.
	Limones ó varas-----	20.
	De cureñas de à 24-----	8.
	De à 16-----	2.

<i>Ruedas de reserva.</i>	De carros {	De atras.....	6.
		fuertes. { Delanteros...	6.
	De carros con eges de hier.	15.	
	De carretones de afustes..	10.	
	De armones.....	6.	
<i>Madera para esplanadas</i>	Tablones para esplanadas		
	de cañones.....	1500.	
	Batientes.....	122.	
	Durmientes.....	371.	
	Tablones gruesos para las		
	de morteros.....	587.	
	Puertas de tronera.....	50.	
	Frontones de mira.....	50.	
	Mazos.....	150.	
	Pies de tablas de pino ú		
otra madera de su especie.....	5000.		
	Fraguas con sus útiles é		
	instrumentos.....	2.	
	Ayunques.....	6.	
	Fuelles.....	6.	
	Bigornias.....	2.	
	Toveras.....	6.	
	Tornillos de banco.....	6.	
	Marti- {		
	llos. { De una mano.....	8.	
	{ De dos manos....	15.	
	Rompederas.....	12.	
	Punzones redondos y planos.....	18.	
	Estampas.....	20.	
Carreos.....	12.		
Limas medianas.....	12.		

	Escofinas-----	6.
	Palas-----	6.
	Escobas-----	6.
<i>Instrumentos de cerrageros.</i>	Mazos cuadrados y redondos-----	12.
	Mazos de media caña-----	2.
	Guvias redondas-----	6.
	Cubos herrados-----	9.
	Tenazas rectas y curvas--	24.
	Punzones de mano-----	10.
	Cortafríos-----	8.
	Martillos pequeños-----	6.
	Tigeras-----	10.
	Manetas-----	6.
	Hierro en barras de diferentes muestras, libras--	10000.
	Herrage de reserva para diferentes usos, libras--	3000.
	Acero, libras-----	400.
	Clavos de llantas y otros usos, libras-----	4000.
	Eges de hierro para los carros-----	10.
Seras de carbon-----	100.	
Pólvora, quintales-----	11000.	
Balas de plomo de á 18 en libra, quintales..	2000.	
Mecha, quintales-----	160.	

Estado de los carros y ganado necesarios para un tren de 50 cañones y 25 morteros, relativo al plan anterior, por el mismo autor.

	<u>Caballos.</u>	<u>Carros.</u>
50 cañones de á 24 en carros fuertes, por 13 caballos-----	650.	
7 carros fuertes con cábricas, &c. tirados por 6 caballos-----	42.	
23 cureñas de á 24 con los morteros, por 8 caballos-----	184.	
37 idem igualmente cargadas y tiradas para pedreros-----	296.	
20 carretones cargados con afustes de hierro colado para morteros de 12 pulgadas, tirados por 7 caballos-----	140.	
3 trinquibales, por 4 caballos-----	12.	
8 carros cubiertos para artificios y menudencias, por 4 caballos-----	32.	
40 carros cargados de juegos de armas, artificios, cordage, instrumentos de obreros, hierro, clavos, armas, por 4 caballos-----	160.	
80 carretas ó carros igualmente cargados y tirados-----	320.	
2 obuses, tirados por 4 caballos-----	8.	
1 fragua, tirada por 4 caballos-----	4.	
27000 balas de á 24-----		460.
3974 bombas de á 12-----		332.

	<i>Caballos.</i>	<i>Carros.</i>
4000 bombas de á 9-----		92.
800 bombas de obuses-----		13.
6600 granadas de mano , la mitad cargadas-----		12.
150000 piedras de fusil-----		3.
100000 sacos terreros-----		50.
20500 instrumentos de gastadores--		69.
3200 hachas y marrazos-----		8.
750 tablones de esplanadas-----		53.
60 batientes-----		8.
171 viguetas-----		12.
210 tablones de morteros-----		20.
20 puertas de troneras-----		4.
4000 quintales de pólvora-----		334.
1000 quintales de plomo-----		67.
100 quintales de mecha-----		10.
De respeto-----	52.	25.
	<hr/>	<hr/>
	1900.	1572.
	<hr/>	<hr/>

Número III.

Transportes de trenes de batir.

64. Supuesta la dotacion del tren necesario para el ataque de una plaza, determinará el comandante de artillería, con noticia y orden del general del ejército que haya de hacer el sitio, el tiempo y lugar en que se ha de reunir el tren. Para conseguirlo destacará oficiales de inteligencia y actividad que se entreguen de la parte de él, que debe salir

de cada plaza ó almacén; y que recompongan lo que tenga necesidad de ello, y lo conduzcan al lugar destinado para su asamblea.

65. El oficial de artillería destinado á mandar la del sitio, se hallará presente con el mayor general á la reunion del tren, que reconocerá muy por menor: y de resultas hará habilitar lo que no esté en buen estado, y dará las disposiciones necesarias para su transporte, tomando las correspondientes medidas para que no deje de llegar para el dia prefijado por el general.

66. Un tren de batir puede transportarse, por agua, ó por tierra: del primer modo siempre que haya oportunidad, por lo mucho menos costoso, y mas espedito por lo comun. Mas es indispensable para poder distribuir las armas, municiones y efectos en los buques, distinguir el caso en que habiendo de ir por una canal, ó rio se esté libre de que se pierdan, ó sean interceptadas algunas embarcaciones, del que puedan perderse, estraviarse, ó ser tomadas por los enemigos. En el primero se enviará el tren de una vez, ó en varias segun el número y magnitud de las embarcaciones que se hubiesen podido recoger. Y en yendo reunido se tendrá la precaucion de no mezclar unos géneros con otros en un mismo barco ó buque: y la de que los cargados de un mismo género lleven gallardetes iguales para distinguirlos. Los fardos y barriles en que vayan las menudencias del parque, y del laboratorio de mistos estarán rotulados para que se sepa la especie y calidad de lo que encierran sin abrirlos: y esto mismo se observará de cualquier modo que marche el tren.

67. En los barcos en que se hayan de llevar las piezas de artillería se harán con los durmientes de

las esplanadas, unos tablados proporcionados para acomodar y manejar los cañones y morteros. Y con los tablones de las mismas se construirán en otros barcos entarimados para las balas, bombas, mechas, sacos terreros, cordage, &c. En unos y otros se dejará en medio de popa á proa, un espacio libre para extraer el agua que puedan hacer.

68. Cuando el tren haya de marchar en comboyes ó divisiones por agua, se compondrá cada una de las armas y efectos que se dirá despues tratando de los comboyes por tierra. Y en el parage del embarco estará un oficial de cuenta y razon que notará en relaciones separadas lo que lleve cada buque en particular: y todas juntas se enviarán al parage del desembarco, para que sirvan de gobierno á los que se han de entregar de los géneros, así para su arreglo en el desembarco, como para que nada se extravie. De estas relaciones se darán copias á los comandantes ó patrones de los buques.

69. Tanto el parage del embarco, como el del desembarco han de ser espaciosos y cómodos, para egecutar estas maniobras sin confusion, y con la mucha gente que para ellas se necesita. Las piezas, municiones y géneros se cargarán en carruages á proporcion que salgan de los almacenes, y se conducirán así al embarcadero, estrayendo los géneros que han de marchar uno despues de otro. Igual orden se seguirá en el desembarco, en cuyo caso el comandante ú oficial de artillería que se haya adelantado, pedirá al general el número de carros del país que crea preciso para transportar el tren, ó los comboyes de él, desde el desembarcadero al parage destinado para parque.

70. Tanto para remover el tren en los embarcos

y desembarcos, como para destinar una guardia en cada buque, pedirá el comandante de artillería al general el número suficiente de tropa de infantería. La guardia de los barcos en que vaya la pólvora debe precisamente ser de artilleros: estos barcos han de ir separados, para que el incendio casual de uno no se propague á los demas: y se guardarán con la mayor vigilancia, de temor que alguna espía ó confidente del enemigo, ponga en alguno de ellos una mecha encendida.

71. En el caso que se recele se puedan perder algunos buques, y de consiguiente gran parte de los géneros de una especie, de lo que resultaría un notable atraso en el sitio, ó no poderse efectuar, porque la falta de algunos efectos no se puede suplir con otros: se tendrá la precaucion de dividir el tren en muchas brigadas, y que cada una se componga de las armas, municiones, efectos y géneros necesarios para su servicio que será por ejemplo, el de una batería. Y todo lo perteneciente á una brigada se distribuirá en tres, cuatro ó muchos mas buques, segun la magnitud de éstos, que llevarán gallardetes iguales, y se procurará que siempre estén reunidos. Esceptuada la distribucion de los géneros en los buques se tomarán iguales providencias en este caso que en el anterior.

72. Antes que se ponga un tren de batir en marcha, destacará el comandante de artillería un oficial de graduacion é inteligencia para que vaya al campo, y con aprobacion del general elija el terreno mas proporcionado para el parque, y tome las providencias necesarias para recibir el tren.

73. Cuando éste hubiese de transportarse precisamente por tierra, la primera diligencia será en-

viar uno ó dos oficiales de confianza é inteligencia, para que reconozcan los caminos, los recompongan, habiliten los puentes, y construyan los que fuesen necesarios.

74. Siempre que se pueda se harán marchar los comboyes por caminos reales para disminuir el fondo de los carruages y acémilas. Cuando no son anchos y rectos si se vuelca algun carruage, particularmente de los que llevan las piezas, se detiene la marcha, y se quita el paso aun á las acémilas: y estos atrasos repetidos impiden que el tren llegue á su destino al tiempo prefijado.

75. Si los comboyes hubiesen de pasar por países montuosos y quebrados, y que ademas de las subidas y bajadas precisas, fuesen los caminos estrechos, y formasen barrizales, batideros y hoyos, será preciso recomponerlos y ensancharlos. Si no se pudiese conseguir, se abrirán otros nuevos, que serán acomodados con tal que sean anchos y seguidos. Aun cuando sean algo ásperos, serán menos malos que los desiguales, pues las cuestas se pueden subir aumentando el ganado y carros; en vez que en los caminos quebrados es necesario emplear cabrestantes, é instrumentos de minadores para pasar las desigualdades á brazo: y ademas suele ser preciso servirse de trenantes para conducir las piezas, ó usar de otro semejante espediente: todos de un trabajo inmenso, y que exigen mucho tiempo.

76. Sería muy útil imponer á los conductores y aun sargentos del cuerpo en los medios mas adecuados para habilitar los caminos: en los recursos que pueden tomarse para superar los ostáculos, y en los que deben emplearse para levantar con prontitud los carros volcados. Cuando estos sujetos á quienes per-

tenecen estos encargos, carecen de práctica é instrucción se retardan las marchas por las frecuentes suspensiones que ocurren.

77. Los arroyos que formasen atolladeros, ú otros barrizales donde se puedan atascar los carruages se rellenarán ó consolidarán con faginas, ramas de árboles, piedras y tepes. Pero si los arroyos llevasen mucha agua, se habrá de echarles puentes pequeños de piedra si la hubiese á mano, y sinó de madera. Las faginas y tepes servirán tambien para rellenar algunos bajos ó barrancos cuando no sea fácil desvanecerlos; y asimismo para ocultar las rocas que dificulten el paso formando batidores.

78. Para el paso del tren habrá que emplear diariamente varios puentes sencillos ó de caballetes de troncos de árboles, vigas ó tirantes de los edificios próximos: no se trata de los puentes de barcas, pues de ellos queda hecha amplia descripción en el artículo V de la parte I.

79. Cuando por egemplo se haya de pasar un barranco profundo de 20 á 24 pies de ancho, y que el tiempo urge, se tomarán 5 ó 6 tirantes, ó vigas del edificio ó lugar mas inmediato; ó se apearán otros tantos árboles, cuyos troncos tengan de 9 á 12 pulgadas de diámetro, y despues de haberles quitado las ramas se atravesarán sobre el barranco á medio pie el uno del otro: encima de ellos se pondrán contiguas las ramas gruesas, viguetas, ú otra madera, cuyas uniones se igualarán con tierra y tepes.

80. Si no se encontrasen árboles bastantemente gruesos, ó los barrancos fuesen mas anchos, se construirá el puente poniendo en medio un fuerte caballete sobre que descansen las cabezas de los árboles ó vigas. Al caballete se podría substituir una pieza

gruesa de madera, apuntalada y sostenida por sus cabezas con cuatro fuertes tornapuntas apoyadas al declivio del barranco.

81. Para pasar las acequias, canales y rios, que no estén sujetos á avenidas, se usarán unos puentes semejantes con preferencia á los de barcas ó pontones. En los situados sobre rios se hará que las vigas ó troncos estén tres pies mas altos que la superficie del agua.

82. Por lo comun se construyen los caballetes sobre la marcha: cuando la madera para ellos es de buena calidad y especie, basta que tenga 8 ó 9 pulgadas de cuadratura. La pieza transversal y principal que ha de formar el cargadero del caballete, ha de ser de dos toesas de largo. Se sitúan cuando han de ser muchos, á 12 ó 14 pies de distancia unos de otros; y cuando el fondo, sobre que han de sentar, no es muy sólido se clavan los dos pies del caballete sobre una tabla para impedir que se sumerja. Sobre estos caballetes se aseguran seis viguetas de 6 á 7 pulgadas, y sobre ellas se clavan tablas de $1\frac{1}{2}$ pulgadas de grueso y 12 pies de largo.

83. Cuando la madera que haya de emplearse en la construccion de estos puentes esté verde, serán los gruesos de sus piezas un tercio mayor de los que se dejan prefijados. También se aumentarán los gruesos si la madera fuese de mala calidad ó especie.

84. Luego que el tren esté reunido, y mientras se componen ó abren los caminos, se dividirá en especies, arreglará y empacará ó enfardará todo él, segun el modo con que se ha de transportar, y el ganado que se tenga para ello. El peor por su tardo movimiento son los bueyes; pero sin embargo se

usará de ellos cuando el país no proporcione otro, ó no se pueda proveer á su subsistencia. Para tirar el cureñage, carros fuertes, carros de municiones y fraguas, convendrá siempre surtirse de mulas ó caballos; pues aunque no se hayan de menester absolutamente para la conducion, se necesitarán para los transportes del parque á la trinchera, que jamás deben hacerse con bueyes. Estos ni otro ganado de tiro son indispensables para el transporte de los demas géneros, que ha de ser en carros, galeras, ó carretas del país, ó en acémilas, en falta de todos estos medios.

85. De cualquier modo que sea, es preciso tener conocimiento de la resistencia de los carruages, de la calidad y especie del ganado, y de los caminos, para proporcionar los empaques y cargas.

86. Generalmente es imposible, y no conviene, conducir todo el tren de una vez: la coluna que formaría tendría leguas, no se podría vigilar al total de él, la marcha sería muy incómoda y pausada, y sería difícil encontrar medios para arrastrarlo á un tiempo, ni subsistencias en los tránsitos. Es menester pues dividir el tren en cuatro ó mas partes, y que marche en otros tantos comboyes. El 1.º se compondrá de los instrumentos de gastadores, y otros necesarios para el taller de faginas, salchichones, gajiones, &c. á fin que el egército que haya embestido la plaza, pueda abrir la trinchera. Tambien irán en este comboy todos los ingredientes y útiles del laboratorio de mistos para que éste se establezca. En el 2.º irán los cañones y morteros precisos para las primeras baterías, las municiones necesarias para que cada pieza pueda tirar 200 tiros, y la madera para esplanadas. El 3.º será de las piezas restantes de artillería y de las municiones. Y con el 4.º irá todo lo

demas de que se componga el tren. Con cada cõmboy se destinará un conductor y guardaparque para que dén cuenta de él, y anoten los gastos que cause.

87. Las municiones de cada comboy deben ir separadas en clases, de modo que nunca se confundan. Las piezas de artillería han de marchar á la cabeza, precedidas de un carro cargado de una cábria armada, una escaleta, un gato, y diferentes medias levas y cuerdas, para si acaso alguna pieza se vuelca: detras de las piezas irán las cureñas y afustes, y en seguida sus municiones.

88. Antes de marchar se distribuyen los carreteros ó carromateros en brigadas de 40 ó 60 hombres, que sería útil distinguir con alguna divisa; y á cada una se le pone un conductor y un capataz ó mayoral, que tenga cuidado del carruage y carreteros, y obliguen á éstos á cumplir con su obligacion.

89. Los oficiales y tropa de artillería, que hayan de servir en el sitio, se dividen en otros tantos destacamentos, como comboyes haya, y se da el mando de ellos á los oficiales de mas carácter: los que antes de marchar formarán instrucciones de lo que sus subalternos han de observar en la marcha.

90. En los comboyes en que vayan las piezas se escogen los mas espertos de los conductores, sargentos y artilleros, para que vayan á sus costados, á fin que dirijan á los carromateros, especialmente en los malos pasos, vueltas del camino y parages estrechos, para que no se vuelque alguna por torpeza de ellos: y todos han de estar á las órdenes de un oficial. Otro irá encargado del resguardo de la pólvora, y efectos espuestos á incendiarse ó estraviarse. La tropa restante se dividirá en tres secciones iguales, una compondrá la vanguardia, otra cubrirá la marcha, y

la restante en dos filas marchará á los costados del comboy, para que los carreteros no rompan la marcha. Delante del comboy marchará un subalterno con algunos soldados para hacer apagar los fuegos que se encontrasen en la marcha. Cuando no fuese suficiente para lo espuesto el destacamento de artillería, se pedirá la tropa de infantería que para ello se necesite.

91. Cuando todo esté dispuesto y reglado, como se acaba de espresar, y se tenga aviso que los caminos están habilitados, dará el comandante orden para que salga el primér comboy: en consecuencia se tocará marcha al rayar el dia, para que se dispongan á la salida: una hora despues asamblea, á cuya señal se pondrán los bueyes, mulas ó caballos, y se cargarán las acémilas; en fin al tercer toque de tropa, estando ya todo dispuesto, se principiará á poner el comboy en movimiento, en el orden indicado, ú otro que prefije el comandante. Al primer toque, ó antes marchará un oficial, con un comisionado de víveres y un capitán de carros, al parage donde se ha de hacer noche para preparar alojamientos, subsistencias y lugar para el parque, haciendo componer la entrada y salida de él, si fuese necesario. El terreno debe ser capaz de que quepan en filas todos los carruages, dejando entre ellas espacios para tender los tirantes, y poner el ganado.

92. Los carruages se aparcarán conforme vayan llegando: despues se ponen las guardias necesarias para resguardar la pólvora y demas géneros, y para contener á los carruageros. En seguida se distribuye la paja y cebada, ó forrage para el ganado, procurando que se le den los piensos debidos para que pueda continuar la marcha.

93. Se destinarán oficiales y patrullas para que rondan toda la noche al rededor del parque, y no permitan aproximarse á él, sinó á los que tuviesen órden para ello del comandante.

94. Cuando la mayor parte de las municiones y efectos hayan de ir á lomo, se proporcionarán los comboyes de modo, que unos sean todos de acémilas, y otros de carruages.

95. El oficial destacado delante de cada uno escogerá una ó dos casas en las cuales se puedan descargar las menudencias y municiones sin confusion, y colocarlas separadamente. Esta precaucion es indispensable con la pólvora, y demas géneros que pueda alterar la lluvia. Si se previese que no se podrían encontrar edificios acomodados, se harian marchar á la cabeza del comboy algunas acémilas cargadas de durmientes y tablones para construir tabladillos sobre que poner los géneros que se alterarán con la humedad, y se cubrirán con encerados.

96. Las precauciones espuestas hasta aquí para seguridad de los comboyes, suponen que el país que hayan de atravesar esté esento de todo partido enemigo: de modo, que las tropas destinadas á su custodia solo tengan por objeto preservarlo de estravíos, y de los emisarios que el enemigo pudiera ganar para incendiar la pólvora, ó producir sordamente otros desórdenes. Pero si el país estuviese infestado de enemigos será necesario tomar providencias relativas al mayor ó menor número de ellos. Estas providencias conciernen á la marcha, y al parage donde el comboy debe detenerse antes de llegar al campo.

97. Se procurará que el lugar en que haga mansion sea cerrado, y cuando no pueda ser, se escogerá para ello algun lugar ó ciudad cercada de muros.

antiguos, ó de tapias. Mas si tampoco pudiese proporcionarse esto, se hará lo posible por escoger para el parque una posición inaccesible por la mayor parte de sus lados, y fácil de fortificar por los que pudiese aproximarse el enemigo, cubriéndolos con estacadas y talas de árboles: las piezas de artillería situadas con inteligencia dificultarían en gran manera el ataque.

98. Las disposiciones que se hayan de tomar para las marchas de los comboyes en países sospechosos, serán relativas á las fuerzas del enemigo, á las que se le puedan poner, y á el terreno.

99. Si el país que han de atravesar los comboyes solo está espuesto á correrías de partidas enemigas, el general del ejército pondrá diferentes destacamentos en los pueblos y puestos mas acomodados, para impedir que el enemigo se avance hasta el camino por donde han de pasar los comboyes, y ademas destinará para éstos una escolta suficiente.

100. Mas si el enemigo puede presentarse con un cuerpo considerable de tropas para atacar un comboy, será preciso oponerse á sus tentativas de uno de tres modos. El primero consiste en cubrir la marcha del comboy con un cuerpo de tropas superior al del enemigo, y que marche entre él y el comboy hasta que éste llegue al campo. Este arbitrio solo es practicable cuando es uno solo el comboy; pero si el tren se divide en varios, será preciso valerse del segundo, que se reduce: á hacer adelantar este cuerpo de tropas á observar al enemigo, seguirle de cerca, y marchar al lado de él hasta que todos los comboyes hayan entrado en el campo. Si éstos se pudiesen cubrir de algun rio caudaloso se preferirá esta ventaja á la de un camino mas corto. En fin el

tercer modo será destinar con el comboy un cuerpo numeroso que se pueda oponer vigorosamente al ataque de los enemigos : de éste vamos á tratar con particularidad , por el influjo que en él debe tener la artillería.

101. En los países llanos y descubiertos , la caballería de la escolta compondrá la vanguardia y retaguardia del comboy : y la infantería que es la fuerza principal , ha de ir en el centro. Pero si el país estuviese cortado por canales ó rios , ó embarazado con bosques , marismas , barrancos ó desfiladeros se aumentará la infantería de la escolta , y suprimiendo parte de la caballería , serán solos dragones los que compongan el resto. En fin si el comboy ha de marchar por parages montuosos , la escolta se compondrá de sola infantería.

102. Será conveniente que tenga el mando de la escolta el comandante del comboy , porque así combinará sus providencias con relacion á las circunstancias , y segun su esperiencia en el servicio de la artillería , tan complicado por su naturaleza que es muy difícil tengan suficiente instruccion de él los que no son del cuerpo. Por esta razon , aunque el comandante de la escolta sea un oficial general , y de superior grado , ó mas antiguo que el de artillería , comandante del comboy , se le debe dejar á éste libertad para prefijar las horas de la salida y descanso del comboy , y demas precauciones relativas á él. Sin embargo de esto , el comandante de la escolta dispondrá el modo con que sus tropas han de formarse , y el de artillería concurrirá , por lo que respecta á ella , á sostener y fortificar sus disposiciones.

103. Algunas horas antes de salir el comboy se

destacarán diferentes partidas para reconocer el país por donde haya de marchar: y las tropas de la escolta se dividirán en cuatro partes desiguales: la primera marchará á la cabeza, la segunda á la cola, la tercera y mas numerosa en el centro, y en fin la cuarta, subdividida en partidas, se distribuye de distancia en distancia al costado del comboy que mira al enemigo: la primera de estas partidas se parará á cada desfiladero, valle ó camino que encuentre, hasta ser relevada por la segunda, y así sucesivamente.

104. Siempre que los caminos lo permitan marchará el comboy con dos carruages de frente, y aun tres, si es posible, á fin de que vaya reunido y de que estándolo la tropa pueda sostenerlo mas prontamente.

105. Antes de pasar un puente ó desfiladero, será preciso reconocer el terreno del otro lado, para no caer en emboscadas: entretanto hará alto la cabeza del comboy, y éste se formará en muchas hileras para que estando reunido, lo estén las tropas de la escolta: reconocido el terreno volverá á emprenderse la marcha con el mismo orden.

106. Si llegase el caso de combatir, se formará con los carruages un óvalo, ó quadrilongo, cuyo lado mayor esté hacia el enemigo, y las lanzas ó varas mirarán al centro, á fin que el ganado no pueda huir. Como este cuadrado deba servir de retirada y atrincheramiento á la Infantería, se pondrá la pólvora en el centro, para impedir todo accidente. Si el terreno no permitiese formar un cuadrilongo ú óvalo, se ordenarán los carruages en dos ó mas filas, de modo que ofrezcan un abrigo á la infantería.

107. Si hubiese en el comboy piezas de artillería montadas en sus cureñas, ó hubiese tiempo para

montar algunas, se situarán en los parages mas apropiado para batir al enemigo con ventaja, segun las circunstancias del terreno.

108. Escusamos dar reglas, ni estender reflexiones acerca de la proteccion que la artillería puede proporcionar á la escolta; porque reduciéndose una accion de éstas á las que hemos llamado de puesto en el artículo anterior, queda suficientemente tratado de ella. Solo advertiremos, que en estas ocasiones convendrá que vayan siempre algunas piezas en disposicion de hacer fuego prontamente.

109. En fin si el comboy se compusiese de acémilas, se formará una fila de ellas: de modo que presenten al enemigo un parapeto, detrás del cual pueda la infantería hacer fuego.

110. Antes de un combate de esta especie se prohibirá á los carruageros, bajo rigorosas penas, el desatar el ganado hasta que se haga una determinada señal. Dada ésta, que será cuando sea preciso abandonar el comboy, se desenganhcará el ganado de tiro que pudiese seguir, como mulas y caballos, se clavarán las piezas, pondrán mechas encendidas á la pólvora y artificios, y se desjarretarán los bueyes y demás ganado que no se pueda retirar.

Número IV.

Método de aparcar en los sitios.

111. Para establecer el parque de artillería, frente de una plaza embestida, es necesario que estén ya determinados sus ataques: de lo contrario sería esponerse á tener que levantarlo por estar muy distante de ellos. La situacion del parque debe, pues,

ser lo mas próximo que se pueda del frente atacado, y si se hiciesen dos ataques á un tiempo estará el parque entre los dos, si no están muy distantes, ó hubiese algun rio, ú otro ostáculo entre ellos que dificulte el paso, porque en estos casos será mas útil formar dos parques correspondientes á los dos ataques.

— 112. El parque ha de estar lo mas próximo que ser pueda al frente atacado, como se deja dicho, y no obstante no debe estar espuesto á la artilleria de la plaza; de consiguiente, su mejor situacion será la que proporcionen la falda de alguna altura, una hoyada, arboleda, ú otro objeto capaz de cubrirlo y ocultarlo de la vista del enemigo. Mas si no hubiese ninguna de estas proporciones se establecerá el parque á 2200 toesas de la plaza, á cuya distancia no alcanza ningun mortero, y los tiros de los cañones, apuntados por 30 ó mas grados, son muy inciertos y despreciables de consiguiente.

— 113. El lugar que ocupe el parque ha de ser bastante espacioso para poder colocar en él con orden y separacion las diferentes especies de armas, municiones, útiles y efectos de un tren: y con suficiente distancia entre si para que se puedan cargar y descargar con facilidad y sin confusion, y transportarlos donde se quiera. Cuando se encuentra un terreno seco, no espuesto á inundaciones y de bastante estension para esto, nada importa que su figura sea regular ó irregular.

— 114. Al comandante del parque pertenece el arreglo y disposicion del tren en él: lo que puede ejecutar de varios modos, y todos igualmente buenos, con tal que se verifiquen las condiciones espresadas en el párrafo anterior. Uno de estos modos de apar-

car está representado en la *lámina V.* en una ó dos líneas, según lo permite el terreno, y en el frente que mira á la plaza se ponen las piezas de artillería, montadas sobre las cureñas ó carros en que han de marchar, y con las lanzas de los arzones hácia fuera, para enganchar el ganado con mas facilidad, y no tener que tomar vueltas para situarlas ni sacarlas. Los morteros en sus afustes, se pondrán sobre carretones á propósito si los hubiese, y sinó en los carros que hayan traído los cañones. Si el terreno, ó camino hasta la trinchera, no permitiese que éstos vayan en sus cureñas, se dejarán en los carros-fuertes, ó pondrán sobre trenantes, y siempre se dotará cada pieza de todo lo necesario para su servicio y manejo. Detrás de las piezas dispuestas á marchar se ordenarán á competente distancia los carros de municiones descargados; porque la pólvora se dejará en los almacenes que se formen lejos del parque para ella; y las balas, bombas y granadas se apilarán por calibres á espaldas de la fila ó filas de carros. Detrás de las pilas de municiones se arreglarán los instrumentos de gastadores y minadores y demás efectos del parque, teniendo cuidado de precaver del agua á los que se puedan deteriorar mojándose, como armas, mecha, cordage, sacos terreros, &c. á cuyo fin se dejarán en carros cubiertos, en cajones forrados con encerados, ó se pondrán en barracas. Finalmente los costados del parque se cubrirán con los carros de transporte, y el lado opuesto á la plaza con las tiendas de los oficiales de la brigada del parque, comisario, guardaparque y ayudantes de uno y otro.

-- 115. Mas comunmente se forma un cuadrado ó cuadrilongo con el carruage, poniendo las cureñas

con sus cañones en el frente que mira á la plaza, y dentro de él se ordenan con separacion las municiones y efectos; pero parece preferente el primer método porque facilita el movimiento de todo el parque. El tren de batir cuyo parque queda representado es el que la Febure dice se necesita para el sitio de una plaza respetable, como la que supone con el nombre de Rivol *lámina 7 y siguientes.*

— 116. Si hubiese un ejército de observacion superior al del enemigo, ó no se recelase que éste pueda venir á hacer levantar el sitio, y haya que ejecutarlo con precipitacion; se despedirá todo el ganado que no fuese preciso para el servicio de las baterías y trincheras, á fin de no causar mayores gastos superfluamente, y tener que atender á la subsistencia del sobrante. Pero si se hubiesen empleado muchos bueyes en transportes de los comboyes, se retendrán, si acaso hay necesidad de ellos para el abasto del ejército.

— 117. El ganado que se haya de retener, que será al menos suficiente para tirar todas las piezas de artillería, acampará detrás del parque, ó á uno de sus costados. El mayor general de artillería cuidará de que se mantengan en buen estado, y prescribirá cuantas brigadas han de entrar de guardia cada dia. Donde el ganado acamparán los conductores, mayores y carromateros.

— 118. Los oficiales y tropa de artillería acamparán á los costados del parque, si el terreno lo permitiese, ó lo mas próximo que ser pueda de él, donde el mayor señale.

— 119. Si en las inmediaciones del parque hubiese algun edificio se destinará para talleres de carpinteros, carreteros, toneleros y herreros; sinó será pre-

ciso construir barracas acomodadas para talleres de estos oficios, que se pondrán al cargo de un oficial del cuerpo versado en los trabajos de maestranza.

— 120. Asimismo el mayor de artillería elegirá cerca del parque el terreno en que se ha de establecer el taller de salchichones, gaviones y piquetes para construcción de baterías, que se pondrá al cuidado de un oficial, á quien el mismo mayor prevendrá el número, especie y magnitud de las baterías que se proyecten, para que con esta noticia pueda desempeñar su comision. Regularmente convendrá destinar á este taller otro segundo oficial, para que con machos de carga, carretas, ó piquetes de caballería pase al monte, arboleda, ó soto mas próximo á hacer acopio de ramage.

— 121. Igualmente, si el oficial encargado de la maestranza temiese no tener maderas bastantes para esplanadas, minas, repuestos y demas que se necesite, enviará un maestro de montages, ó sargento de maestranza, para que corte en los parages mas inmediatos la necesaria: de lo que dará parte al comandante de artillería para que, supuesta su aprobacion, dé orden al mayor, á fin que providencie sobre los trabajadores, y escolta que sean menester.

— 122. Para el mejor arreglo del parque, surtido de las baterías y custodia de los efectos, debe el comandante del parque repartirlos por especies entre los oficiales de su brigada, y que solo por sus órdenes se saque cualquiera cosa de lo que se necesite, y que les esté confiado: de lo contrario no puede dejar de haber mucha confusion y estravio.

— 123. Para la custodia del parque y talleres se nombrará una guardia numerosa de infanteria, que estará á las órdenes del comandante del parque: éste

prescribirá las centinelas que ha de poner, y las órdenes que han de observar, conducentes á la seguridad del parque, auyentando á los que intenten robar ó tengan confidencias, y precaviendo todo incendio. Mas para conseguir esto es además indispensable que por la noche anden continuamente varias patrullas al rededor, y que establezca rondas de los oficiales de su brigada y sargentos.

— 124. Si la plaza estuviese contraminada hará el comandante de minadores que éstos empiecen desde luego á trabajar en hacer puentes para los ramales, canales para las salchichas y cajones, para las cargas.

— 125. Aun antes que se establezca el parque, lo egecutará el laboratorio de mistos en algun edificio, y sinó lo hubiese en barracas ó tiendas: escusamos estender las advertencias necesarias para dirigirlo, y precaucionarse contra los accidentes del fuego, respecto á que se dejan suficientemente circunstanciadas en el artículo IX. de la I. parte, á que nos remitimos.

— 126. La pólvora es el género que necesita de mas precauciones y custodia: por ningun caso ha de estar bajo del fuego de la plaza, ni reunida, no sea que un accidente la incendie toda. Por esto es forzoso dividirla en cuatro almacenes al menos, para los que se destinarán otras tantas casas ó edificios de los que estuviesen cubiertos por el egército. Cuando no los haya, se harán almacenes provisionales, distantes 300 ó 400 toesas entre sí, con tiendas capaces, cubiertas con encerados de parque, y circunvalados de un foso profundo hácia fuera, y un espaldon de las tierras que de él se estraygan hácia dentro, á fin de resguardarlos del agua, y de que se pueda penetrar en ellos, sinó por la entrada que

será una sola, y á la parte opuesta al camino mas próximo. Uno de estos almacenes no debe estar lejos del parque, y éste solo tendrá dos puertas, la una para estraer la pólvora que se necesite, y la otra para reponerla de los otros almacenes á medida que se saque de él. Los barriles de pólvora se apilarán sobre polines, en 4 ó 6 lineas segun el ancho del almacén, y á 2 ó 3 de altura.

127. En fin, si los almacenes no estuviesen muy distantes se pondrá una guardia numerosa para todos ellos, y de lo contrario será indispensable poner una para cada uno, ó cada dos, segun disten entre sí. Los oficiales de esta guardia ó guardias necesitan tener la mayor vigilancia, singularmente por la noche, en la que establecerán rondas continuas para no permitir aproximarse á nadie bajo ningun pretexto, á no ser el comandante del parque, ó alguno de los oficiales de su brigada. Ninguna precaucion está demás cuando se trata de la conservacion de un género tan esencial y por cuya pérdida ofrecerá el enemigo las mayores recompensas.

128. Escusamos enumerar las faenas y prevençiones del parque y talleres que dependen de él, que han de ser relativas al plan de ataque, modo de ejecutarlo, medios que se tengan, ó los que puedan buscarse y aprontarse: pues todo estará bajo la inmediata direccion del comandante del parque, que debe ser un oficial de notoria integridad, zelo, experiencia, talento y espedicion para no embarazarse jamás y dar salida á sus vastos encargos.

129. Como cuasi nunca se podrá conseguir, que estando el parque á cubierto del fuego de la plaza, esté tan próximo á los ataques que estos se puedan surtir inmediatamente de él, suele ser indispensable

establecer cerca del frente atacado un depósito provisional de las municiones, instrumentos y géneros necesarios para abastecer las baterías y trincheras de cuanto puedan necesitar en un día, y si fuesen dos los frentes atacados, se necesitarán de consiguiente dos depósitos. Su situación debe ser, pues, en algún barranco, hoyada, valle ó detras de alguna altura A lámina 6 figura 1.^a; de modo que estén cubiertos del fuego directo de la plaza, y sin embargo bastante próximos á las trincheras.

130. Si no ofreciese el terreno, próximo al parage donde se haya de abrir la trinchera, ninguna situación oportuna para cubrir el depósito, será preciso ejecutarlo con fuertes y altos espaldones de tierra. La pólvora y efectos mas preciosos, introducidos en los fosos, se cubrirán con robustos blindadages B.

131. Desde el depósito á la trinchera se construirá un camino cubierto, si no lo proporcionase alguna cañada ó arroyo, para poder ir resguardado del fuego de la plaza, sea de día ó de noche: porque sería retardar el servicio de las baterías haber de esperar á que fuese noche para proveerlas de lo que necesiten segun las urgencias.

132. En los dias que se hayan de abrir las trincheras, ó construir las baterías, se habrá, desde la noche antes, haciñado con separacion y orden en el depósito las faginas H, salchichones G, gaviones I, piquetes, maderas para esplanadas C, cuerdas de trazar, espuestas terreras, mazos é instrumentos de gastadores J, que hayan pedido el ingeniero de detall, ó los comandantes de las baterías. Y despues se variarán las prevenciones y repuestos del depósito, segun lo que exijan estos oficiales y prevenga el mayor

de artillería para que se atienda á los casos estraordinarios. En fin la prevencion que haya en el depósito debe ser tal, que haya en él las municiones necesarias F para que cada cañon pueda tirar cien tiros, y cada obus ó mortero sesenta: surtir á las baterías y trincheras de cuanto sea necesario para sus recomposiciones: y proveer á las primeras de las cureñas D, juegos de armas y demas que se inutilizase: estas reservas serán mas ó menos numerosas, segun el depósito esté resguardado del fuego de la plaza.

— 133. En el parage mas resguardado del mismo depósito se construirá un barranco K para hospital de la sangre, que no podrá estar mas inmediato á los ataques hasta que adelantados los trabajos se establezca en la primer paralela: y un tinglado L para carpinteros, cerrageros &c. La figura 2.^a de esta lámina representa un salchichon colocado en el caballete en que se construye. La 3.^a un gavion vacio. La 4.^a otro sólido del que se hablará en el número V del artículo 4.^o La 5.^a un candelero sin las torrapuntas que se le suelen poner, porque se supone que sus pies derechos se aseguran uno á otro con cuerdas. De este candelero se hablará tambien en el número 3.^o del mismo artículo 4.^o Finalmente las demas figuras de esta lámina representan los principales instrumentos de gastadores que se han creido necesarios hasta ahora, porque en el dia se han reducido á 5, que son el zapapico, la pala, la azada, el marrazo y la hacha de tronzar ó de dos manos.

— 134. El comandante del parque nombrará un oficial de los dos de su brigada, para que con un guardaparque y dos conductores entren de guardia en el depósito, para remitir á las baterías lo que pidiesen,

recibir lo que por la noche se remitiese del parque, y llevar cuenta y razon de uno y otro.

135. Si los ingenieros estableciesen para el sitio un parque particular, el oficial de artillería de guardia en el depósito no tendrá que intervenir en lo que se necesite para la trinchera.

136. Para seguridad del depósito, y descargar lo que se trayga á él, se pedirá una guardia numerosa de infantería, que se formará con los trabajadores que han de ir á la trinchera en medio del depósito M.

137. El depósito se ha de surtir del parque de artillería, y del de ingenieros si se estableciese; y esto como se deja insinuado, debe ser precisamente de noche, porque no habiendo camino cubierto, á menos que el terreno naturalmente lo ofreciese, no dejaría el enemigo de hacer un fuego vivo al paso. Tambien se ha de cuidar que los piquetes de caballería, las brigadas de machos y los carros destinados para conducir los géneros vayan distantes unos de otros y á diferentes horas: de lo contrario el fuego aunque incierto de la plaza no dejaría de causar desgracias y sería imposible descargar y ordenar los géneros como conviene para evitar toda confusion.

138. A cada capataz ó mayoral se le hará responsable de lo que lleve al depósito, dándole una papeleta que lo especifique, que entregará al oficial de guardia en él.

139. Las reglas y reflexiones estendidas en este artículo solo pueden servir para sugerir ideas, y sacar mas pronta y sólida instruccion de la práctica: porque sin ésta es imposible desempeñar con acierto unas comisiones tan vastas, complicadas, y en que entra una multitud de menudencias mecánicas y

trivales, pero precisas y nada fáciles de suplir. Tal vez es este uno de los motivos porque los oficiales, que han desempeñado con mas gloria esta especie de comisiones, no nos hayan instruído en el modo con que lo han egecutado: así podemos decir, que para imitarlos es necesario juntar la esperiencia á una constante aplicacion.

ARTICULO IV.

Del ataque de las plazas.

1. **L**a artillería es el arma primera y principal en el ataque de las plazas: los mas crecidos y veteranos egércitos no sacarían sinó escarmientos repetidos de su temeridad y ceguera embistiendo una débil plaza sin artillería; pues ésta es quien solamente puede rendirla, segun el mariscal de Vauban, cuyo voto debe ser decisivo en esta materia: así por su pericia y singulares talentos en ella; como por dar á entender en sus obras no ser nada afecto al cuerpo de artillería.

2. Desde luego se conocerá que es imposible tratar de este importante asunto descarnado y ciñéndose á lo que únicamente pertenece á la artillería; sinó que es indispensable dar al mismo tiempo noticia de los trabajos pertenecientes al cuerpo de ingenieros, cuáles son paralelas, comunicaciones, zapas, caballeros de trinchera, bajadas al foso, &c. Asi porque estas obras tienen una íntima y precisa conexión con las baterías, por hacerse muchas de ellas para sostenerlas, y al mismo tiempo servir las baterías para protegerlas todas; como porque esponiendo solo reglas sobre el uso de la artillería, se incurriría

en el inconveniente de que no serían aplicables en muchas ocasiones, porque resultarían impracticables las trincheras; y además se seguirían altercados perjudiciales siempre al servicio, entre los cuerpos de artillería é ingenieros.

3. A la verdad es muy importante que estos dos cuerpos se aunen con sencillez, y sin el menor espíritu de partido, en las disposiciones de los ataques de las plazas, para que de la mútua comunicacion de sus luces en sus respectivos ramos, se puedan formar y egecutar los proyectos de ataque mas útiles y adecuados á las circunstancias. De lo contrario se suelen ver por una parte proyectos que solo miran á la oportuna colocacion de las baterías, sin reflexionar si las trincheras pueden ceñir el frente atacado, si precisamente han de quedar flanqueadas, ó mal defendidas, si son imposibles ó muy difíciles de abrir por la naturaleza del terreno, &c. Mientras que por la otra se atiende solo á las comodidades de la trinchera, y se prescinde de si las baterías pueden tener la situacion correspondiente para batir las obras de la plaza con fuegos de revés, cruzados y de enfilada, si serán de difícil y sangrienta construccion, &c. Y lo peor es que en estos casos los individuos de cada cuerpo sostienen con teson y entusiasmo sus ideas, y de ningun modo se conforman á variarlas la menor parte en atencion á las razones de los que reputan como contrarios.

4. Siendo, pues, tan útil al servicio el que se concilien las opiniones de dichos cuerpos, para conseguirlo en la parte que podamos, trataremos en este artículo de las posiciones de las baterías respecto á las trincheras segun la Febure, uno de los mas celebres ingenieros que ha habido, y que ha perfeccio-

nado las reglas del mariscal de Vauban. Aquel ilustre autor en su *Arte de atacar y defender las plazas*, obra la mas completa que existe sobre esta materia, mira con indiferencia las diversas opiniones de artilleros é ingenieros, y decide segun la superioridad de sus talentos y larga esperiencia. Así no creemos que existe ningun autor respetable mas apropósito para reunir los pareceres encontrados las mas veces de los dos cuerpos.

5. Por lo perteneciente á la construccion y servicio de las baterías seguiremos, por lo comun á Dupuget en su *Ensayo sobre el uso de la artillería &c*: obra en que se hallan reunidos y ordenados los mejores preceptos que hay que dar sobre esta materia.

6. Este artículo se compondrá de siete números, cuyos asuntos serán: 1.º La embestidura y reconocimiento de una plaza, tanto en el modo de ejecutarlo, como en las reglas que conviene tener presentes para de resultas formar el plan de ataque: 2.º La situacion y direccion de las primeras baterías y paralela, y modo de marcarlas: 3.º La abertura de la trinchera: reglas que se han de observar en la construccion de las baterías: y construccion efectiva de las primeras: 4.º Las reglas que conviene tener presentes para el mejor servicio de todas las baterías: 5.º Continuacion de los ataques hasta la rendicion de la plaza: 6.º Diferencia que debe haber en los ataques por las circunstancias de la plaza ó del egército. 7.º Funciones del cuerpo rendida una plaza, ó levantado un sitio.

Número I.

De la embestidura y reconocimiento de una plaza.

7. Para poner sitio á una plaza es necesario haber tomado muy de antemano las medidas conducentes á ello, trabajando con suma actividad en los preparativos. Si se teme que el enemigo refuerce la guarnicion, ó la abastezca de víveres ó municiones, se destinarán varios destacamentos para que ocupen y defiendan todos los pasos, á fin que nadie pueda entrar ni salir. Si el terreno que rodease la plaza fuese llano é igual la mayor parte de los destacamentos se compondrá de caballería; y si fuese quebrado, montuoso, lleno de arboledas y huertas, pantanos, &c. la principal fuerza consistirá en infantería. Mas siempre deben ir precedidos estos destacamentos, y singularmente en el segundo caso, de algunas piezas de artillería de campaña: así para forzar los pasos y puestos que ocupase el enemigo; como para sostenerlos en caso que la plaza haga salidas para batirlos. En fin los destacamentos serán tanto mas fuertes quanto lo fuese la guarnicion.

8. Muchas veces se podrá embestir una plaza con gran parte del egército: lo que se practicará siempre que se puedan hacer marchar cuerpos enteros con tanto secreto y diligencia como si fuesen compañías y escuadrones sueltos, y que no estén distantes las tropas que han de hacer el sitio.

9. Si el egército estuviese muy avanzado en el país enemigo, ó tuviese á las espaldas la plaza que se intente sitiar, ó se encontrase en tal posicion que impidiese todo socorro, marchará en semejantes cir-

cunstancias rectamente á la plaza con todas las fuerzas destinadas á sitiarla. Estas suelen reducirse á un cuerpo destacado del egército principal llamado de observacion, porque su objeto es hacer frente al enemigo para impedirle socorra la plaza, ó haga alguna tentativa sobre el propio país.

10. La mayor dificultad que ocurre en la embestidura de una plaza está en engañar al enemigo cuando observa los movimientos del egército. Para ello es necesario usar de todos los árdides y maniobras que puede sugerir la ciencia militar; pero como para entrar en el por menor de este punto sería menester apartarnos demasiado de nuestro objeto, baste decir: que si se quiere que un sitio no sea muy sangriento y largo, es preciso ocultar, disimular y dar á entender por las maniobras del egército, que es otra la plaza que se proyecta atacar, que la que efectivamente se ha pensado. El amenazar y aun embestir una plaza ó varias para sitiar otra, es una estratagema que aunque muy repetida, siempre tendrá efecto; porque si no se atiende al socorro de las amenazadas, se dirigirían los ataques, variando el proyecto, contra alguna de ellas.

11. El oficial general, encargado de embestir una plaza, dividirá las tropas que para ello se le confien en dos ó mas cuerpos, que pertrechados de trabajadores, madera para puentes provisionales, y guías de confianza, caminarán con la mayor diligencia, y arreglarán su marcha de modo que al rayar el dia estén todos á una legua de la plaza, á cuya distancia harán alto para que el comandante dé sus disposiciones.

12. Estas serán: dividir la tropa en tantas partes como caminos, desfiladeros, alturas, &c. haya

que guardar; y hacer marchar estas secciones en columnas hasta las inmediaciones de la plaza, cubriéndose siempre de las desigualdades del terreno, para que el enemigo no perciba el número y disposición de las tropas. Cada columna irá precedida de batidores de tropa ligera, que arrestarán á todos los que encuentren y avisarán cuanto observen.

13. Si pasase algún río por la plaza, será conveniente destacar dos ó mas escuadrones para que se apoderen de los barcos, y de cuanto pudiese servir para el sitio. Si hubiese arrabales, se podría enviar un destacamento para que hiciese todos los prisioneros que pudiese en ellos, y se apoderase ó incendiasse todo lo que pudiese ser útil para la defensa de la plaza.

14. Esta no se puede cubrir por todas partes con fuerzas suficientes para rechazar las de la guarnición, por esto se reforzarán los puestos principales: se trabajará inmediatamente en establecer fáciles comunicaciones todo al rededor y de un punto á otro: de los principales se destacarán varias partidas para los intermedios: solo descubrirán la plaza las centinelas que á este fin se pondrán sobre alturas: y en fin, se darán órdenes claras y positivas á cada partida ó cuerpo, sobre si debe resistir un ataque, hasta qué punto ha de ejecutarlo, y si se ha de retirar á qué parte y ocasion.

15. Las guardias avanzadas se atrincherarán luego que se establezcan á fin que puedan defender mejor sus puestos: y para que por la noche no sorprehenda alguno la guarnición, se enviarán muchas patrullas que rondan al rededor de la plaza continuamente, y lo mas cerca que ser pueda de ella. Para que estas patrullas, al encontrarse en la obscuri-

dad, se reconozcan, llevarán los oficiales ciertas señales comunes á todas.

— 16. Para asegurarse una libre comunicacion con el egército, es preciso destacar varias partidas que batan el camino, y noticien cualquier movimiento del enemigo. Si se temiese que éste pueda venir á socorrer la plaza antes que llegue el egército, el general encargado de la embestidura tomará las medidas conducentes para que llegue á su noticia el menor movimiento de tropas contrarias, y providenciará el modo con que se ha de rechazar el socorro: pues siempre deben ser sus tropas, aun antes que se reuna el egército, superiores á las de la guarnicion, y á las que puedan venir á socorrerla.

— 17. Embestida así la plaza, se tratará inmediatamente de reconocerla: á este fin irán con el destacamento algunos oficiales principales de artillería, y de ingenieros, provistos de los instrumentos, perchas y anteojos necesarios. Como en estas ocasiones los instrumentos mas sencillos son los mejores, se reducirán éstos á algunas planchetas simples, por cuyo medio midiendo una basa se hallarán todas las distancias que hay entre los puntos que se observen desde sus extremos á éstos y entre sí.

— 18. Se ha dicho que para el reconocimiento de una plaza se han de destinar oficiales de artillería y de ingenieros, y no solamente de éstos: lo uno, porque si el resultado de sus reconocimientos es el mismo, habrá mas seguridad de que se han hecho debidamente, y no se ha padecido error por haberse confundido las obras. Y lo otro, porque siendo la artillería la que ha de apagar y destruir los fuegos y defensas de la plaza, nadie mejor que los que están versados por instruccion y práctica en sus efec-

tos, podrán conocer y apreciar en qué frentes producirá mejor estos efectos, á qué distancia, y con qué disposicion conviene situarla. Es cierto que de estos reconocimientos, hechos por oficiales de diferentes cuerpos, pueden resultar algunos altercados; pero éstos serán útiles al servicio, porque evitarán que se incurra en errores, como pudiera suceder y ha sucedido fiando el reconocimiento á una sola vista, que por mas aguda y perspicaz que sea puede engañarse.

— 19. Para poder reconocer una plaza con exáctitud, no basta estar impuesto sólidamente en los principios de la fortificacion, y conocer los principales sistemas de ella con las ventajas y defectos que les son anexos respecto á su ataque y defensa; sinó que es preciso se tenga tambien mucha práctica y experiencia en tales reconocimientos, y se esté acostumbrado á discernir los objetos, distinguir unas obras de otras, y á observarlas bajo todos aspectos. El oficial que no tenga esta instruccion verá los objetos, pero no como son en sí, y no comprenderá el influjo que pueden tener en la disposicion de la artilleria para su ataque.

— 20. Aunque es conveniente y aun preciso, adquirir los planos que haya de la plaza que se intente situar, esto será con el fin de verificarlos ó rectificarlos; pero no con el de atenerse á ellos sin mas exámen: pues se observa, que aunque de todas las plazas de primer órden hay muchos planos, raro ó ninguno es exácto.

— 21. Antiguamente se fortificaban las plazas con muros muy altos y garitas en los ángulos salientes, y entonces era facil distinguir todas las obras. Pero actualmente, conforme á los sistemas de Vauban y

Coehorn, están las mas de las plazas construídas de un modo bien diferente; porque tienen sus defensas tan rasantes, que es muy difícil ó imposible distinguir las sin acercarse mucho, ó tener escelentes anteojos.

— 22. Cuando sea difícil distinguir las obras de la plaza, á causa de la distancia, se fijarán las visuales á algunos puntos notables, que se descubran de muchas partes, como puertas, ángulos salientes, barreras, puentes, árboles que haya en las obras, &c: pues bastan estos puntos para medir con bastante exâctitud las distancias de ellos á las basas.

— 23. Al mismo tiempo que se egecuten estos reconocimientos y operaciones, se reconocerán por otros oficiales los contornos de la plaza á dos leguas al rededor, á fin de formar un plano en que se especifiquen y marquen todos los puntos y parages que pudieren ser útiles al enemigo; y los bosques, arboledas, sotos, &c. de donde se pueda sacar ramage para faginas y salchichones, que se empezarán á cortar desde luego; como tambien madera para los talleres de maestranza.

— 24. Volviendo al reconocimiento de la plaza, que debe formalizarse antes que llegue el ejército, para que ya pueda estar determinado el frente ó frentes del ataque, decimos: que nunca es posible poder apreciar bien la fuerza de cada frente, y la estension y circunstancias de las obras, cuando éstas se reconocen desde las distancias á donde únicamente permite acercarse el cañon de la plaza. Para reconocerla, pues, como es menester, es necesario valerse de alguno de los medios que van á proponerse.

— 25. Antes de embestir una plaza que se intente asediar, se podría enviar algun oficial espía, ó con-

fidente que entrase en ella y la reconociese con cuidado é inteligencia. Si este medio se efectuase antes de declarar la guerra, podría egecutarse con seguridad por oficiales de inteligencia y confianza.

— 26. Se procurará ganar y atraer oficiales que hayan estado de guarnicion en la plaza, y se hayan retirado ó pasado á otro servicio.

— 27. En la mañana en que se amanezca sobre la plaza para embestirla, se avanzarán oficiales de artillería é ingenieros con las columnas ó destacamentos que mas se acerquen á ella: en esta ocasion podrán aproximarse á observar las obras mas que en otra.

— 28. Despues de embestida la plaza procurará ésta impedir los reconocimientos con su cañon y partidas avanzadas, por lo que se hace imposible aproximarse de dia lo suficiente para exâminar y distinguir bien las obras; y aunque de noche, con alguna escolta, se podrá llegar cerca, de nada sirve, porque no se distinguen los objetos. Por esto no hay tiempo mas oportuno para los reconocimientos que el del amanecer ó entre dos luces: entonces el enemigo, cansado de velar toda la noche, suele estar descuidado: se descubren los objetos, y se vãn distinguiendo cada vez mas con el dia: se hace el reconocimiento despacio y con reflexion, y retirándose poco á poco hácia el campo.

— 29. Todos los reconocimientos hechos por los oficiales del cuerpo, antes y despues de embestida la plaza, con cuantas noticias hayan adquirido y reflexiones que les ocurran, se entregarán al comandante general de artillería, á fin que enterado de todo lo egecutado le sea mas fácil reconocer por sí mismo la plaza cuando llegue el caso de hacerlo solo, ó acompañando al general con el comandante de ingenieros.

— 30. En estos reconocimientos, y en los planos que se formen por ellos ó que se hayan adquirido, se podrá ver el número y especie de todas las obras, su disposicion, el ancho de los caminos cubiertos, y de los fosos, los traveses, la magnitud de los flancos, el largo de las cortinas, y aun las comunicaciones y subterráneos; pero no se conocerá la altura de los muros ó revestimientos, y de los parapetos, la profundidad de los fosos, las entradas de las minas y la estension de sus ramales. Se verá que el foso es lleno; pero se ignorará si su fondo es de mampostería, piedra ó arena, si es muy profundo, y el agua corre con mas ó menos rapidez. Se observarán las esclusas; pero no por esto se sabrá si el foso se puede llenar y vaciar sucesivamente, y en cuanto tiempo. Es necesario considerar que el juego de aguas de la mar es muy diferente en donde hay flujo y reflujo, que el de los rios caudalosos; y el de éstos que el de canales, riachuelos ó estanques. Sobre todos estos puntos hay una multitud de menudencias, que conviene saber para no determinar con ligereza el frente que se ha de atacar.

— 31. Uno de los medios de adquirir una instruccion individual de estos puntos es enviar hácia las fronteras algunos oficiales inteligentes, que procuren hablar á los mismos artesanos que hubiesen trabajado en las fortificaciones. En semejantes casos no se deben perdonar diligencias, ni gastos para encontrar un sujeto en estado de dar noticias seguras é individuales del por menor de la plaza. Asimismo, en los lugares inmediatos se hará diligencia de los albañiles, pedreros, carpinteros, y demás de oficio que hayan trabajado en las fortificaciones, y se exâminará á cada uno de las particularidades que le conciernan.

32. Reconocida la plaza por todos sus frentes, se pasa á formar el plan de ataque, que debe ser precisamente contra los puntos mas débiles de la plaza, y por la parte en que el terreno presente mas proporciones para la abertura de la trinchera, continuacion de ella, y establecimiento de las baterias necesarias. Cuando la plaza es regular, de modo que todos sus frentes sean iguales, y el terreno que la rodee sea de una misma especie, en este único y rarísimo caso se elegirá el frente que se ha de atacar con referencia á la mayor comodidad del sitiador, respecto á los comboyes, proximidad al agua, á los materiales precisos, &c.

33. En los demás casos es forzoso dedicarse á exâminar y hallar la parte mas débil de la plaza, que se puede conocer facilmente por su comparacion con todas las demás, cuando hay un solo frente atacable; ó por un maduro exâmen de las circunstancias particulares de cada uno de los que pareciesen atacables. Para ver qué circunstancias pueden hacer á un frente mas fuerte ó difícil de atacar que otro consúltense los principios de fortificacion, no obstante que aquí espondrémos las principales.

34. Todo frente que esté situado sobre un peñasco ó roca de 12, ó mas pies de alto, ó que esté bañado del mar, de algun rio caudaloso y rápido que no se pueda echar por otra parte, se tendrá por inaccesible: asimismo, se reputarán por de igual naturaleza los frentes cubiertos de aguas estancadas, lagunas y pantanos que no pueden secarse, aunque parezcan accesibles de otra parte por terrenos secos inmediatos á estos ostáculos; pues el ataque no puede ser decisivo cuando no abraza todo el frente. Igualmente se tendrán por inaccesibles los frentes

muy elevados, aun cuando no estén sobre rocas; porque además de la dificultad de quitar sus fuegos, la brecha que se abra en ellos nunca será accesible, pues no hay tropa que pueda subir alturas considerables por escalones tan incómodos como los que sería preciso formar para subir.

35. Véanse otras circunstancias, que si no hacen un frente absolutamente inatacable, son causa de que sea de mas ó menos difícil espugnacion. Cuando el foso es muy profundo y está escavado en roca, ó es de agua corriente, ó se puede vaciar y llenar con facilidad y prontitud: cuando está rodeado de piedra viva, de terreno muy pedregoso, ó de suma consistencia como la greda, ó de muy poca como la arena muerta: cuando el revestimiento es de una piedra durísima y de excelente mezcla, con suficiente espesor para resistir notablemente á las baterías de brecha, y mas si el terraplen fuese de greda: y en fin cuando la esplanada y obras exteriores estuviesen contraminadas.

36. Supuesto que algunos frentes no sean inaccesibles, y que no tengan ninguna de las circunstancias espuestas en el párrafo anterior, ó las tengan en el menor grado posible, véanse otras opuestas que conviene tener presentes para elegir uno ó mas de ellos: que su situacion sea irregular y defectuosa: que no esté cubierto de muchas obras exteriores, á ménos que éstas presenten poca resistencia, y tomadas faciliten la rendicion: que los fosos no sean profundos, y que si estuviésen llenos sea de agua estancada, ó que se pueda sangrar ó cortar: que los muros se descubran enteramente desde la esplanada, y sean de poca resistencia: que los caminos cubiertos no sean los mejores y mas capaces: que el ataque

pueda ceñir todo el frente, y establecerse baterías de enfilada y revés contra todas sus defensas y las colaterales: que el terreno que lo cubre sea blando y sin piedras. El frente pues, en que se encuentren reunidas mas propiedades de las aquí espuestas, debe ser preferido por el sitiador para dirigir contra él sus ataques.

37. Muchas plazas que están situadas sobre rios, no ocupan mas que una de sus margenes; y si ambas no tienen en una de ellas mas que fuertes pequeños ú obras exteriores de poca consideracion, con las que se comunican por un puente ó con barcas. En las plazas que tengan tal situacion deben ponerse los ataques á lo largo del rio, por cima ó bajo de los mencionados fuertes: de modo que la derecha ó izquierda se apoye á la margen del rio, y se haga otra trinchera prolongando la primera por la otra margen, á fin de apoderarse de las obras exteriores, y ocupar una situacion apropósito para batar de revés las obras contra que se dirija el ataque principal.

38. Con este método, tanto las baterías del ataque pequeño, situado al lado del rio donde están las obras exteriores que cubren el puente; como las del ataque principal, situado al lado opuesto del mismo rio, pueden ver dicho puente, romper de consiguiente la comunicacion de la plaza con aquellas obras, y precizarlas á que se rindan, principalmente cuando son pequeñas. Mas en caso de que sean grandes y muchas, ó de que el rio atraviase la plaza, sería mucho mas difícil lograrlo, y por tanto es menester hacer el reconocimiento con mucha reflexion, á fin de sacar todas las ventajas posibles en la determinacion de los ataques.

39. Tambien se debe examinar la posicion de los rios, arroyos, lagunas, pantanos y otros ostáculos de esta naturaleza para sacar utilidad de ellos, apoyando uno de los costados de las paralelas ó plazas de armas contra ellos. De este modo quedan los ataques resguardados de las salidas de la plaza por aquel costado, y se puede reunir la caballería destinada á ellos en el otro que no tenga igual ventaja.

40. En fin para la determinacion de los ataques es necesaria mucha práctica y meditacion: muchas veces convendrá dirigirlos contra el frente en que se encuentren mas obras para llegar á la magistral, porque será mas fácil acercarse á ellas y batirlas; mientras que otro estará cubierto de menos obras, pero de tal modo defendido que será imposible abrazarlo todo, ó necesario estenderse mucho, y descubrir el costado para batir las defensas colaterales, y aun las de los baluartes por medio de baterías dirigidas segun reglas. A veces para atacar por un determinado parage, será preciso valerse de una lengua de tierra cerrada por pantanos é inundaciones, y espuesta al fuego de obras bien colocadas; pero tal vez con arte, trabajo y constancia se podrán situar algunas baterías donde apaguen estos fuegos y dejen segura y fácil la continuacion del ataque. En otras ocasiones estará el frente que se ha de atacar sobre una altura; pero ni ésta será del todo inaccesible, ni tendrá toda la defensa suficiente por los costados: en tal caso, situando oportunamente algunas baterías se podrán quitar los fuegos del costado, batir de rebote las obras del frente y sus comunicaciones, y hacer una brecha capaz y practicable.

41. La casualidad, dice la Febure, contribuye poco en la conducta de un sitio, el valor algo y el

talento el todo. Un plan de ataque es útil y esencial; pero su egecucion mas dificil y arriesgada, exige de los que están encargados de ella una instruccion sólida, talentos particulares, y sobre todo una consumada experiencia. Pasémos pues á tratar de ella.

Número II.

Situacion y direccion de las primeras baterías, paralela y modo de marcarlas.

42. Llámanse *primeras baterías* todas las que se construyen antes de la toma del camino cubierto: su objeto es destruir y apagar los fuegos de la plaza, arrojar al enemigo de sus defensas y facilitar de este modo los ataques. Pueden ser de tres especies relativamente á este objeto, á saber: *directas, de enfilada ó rebote, y de revés*: las primeras son las construidas paralelamente, ó con poca inclinacion á una obra para destruir sus troneras y parapetos: las segundas son las situadas perpendicularmente á la prolongacion de una obra, para que los saltos ó botes de los proyectiles, unas veces insensibles y otras altos destrocen cuanto encuentren en las caras de las obras, sus fosos y caminos cubiertos: en fin baterías de revés son las que baten las obras por la espalda, y se pueden construir con este único objeto, ó desempeñarlo las directas y de enfilada: la de esta especie respecto de una cara de un baluarte, será tambien de revés respecto al flanco contiguo: y la directa á una cara será de revés respecto al flanco del mismo baluarte que mira al otro frente.

43. No se puede dar una regla fija é invariable

acerca de las distancias á que se deben situar las primeras baterías. Si todas las plazas fuesen regulares y de una mediana elevacion sobre el nivel del terreno, si los frentes de ataque pudieran circundarse paralelamente á los lados del polígono, y las trincheras se abriesen en un terreno firme y unido, la mayor distancia á que se debieran situar las baterías sería de 250 toesas: porque á ella son los tiros ciertos, y hacen mas efecto que á otra mayor; pero estas condiciones apenas se encuentran reunidas.

44. Mas si la plaza está cubierta de un rio ancho, cuya margen opuesta esté defendida por obras destacadas ó de marismas, inundaciones, hoyadas de donde nada se pueda descubrir, ni tomar ángulos de elevacion proporcionados: unas veces un inconveniente de éstos y otras otro, obligan á que se dejen las mejores, y á veces únicas posiciones de las baterías para enfilear y arruinar las defensas. Es, pues, menester á proporcion que varíen las circunstancias, variar las situaciones de las baterías hasta un cierto punto, que hacen conocer la teoría y la esperiencia.

45. Los límites de la distancia á la plaza de las primeras baterías, sean de cañon, obus ó mortero pueden estenderse hasta 600 toesas, y aun mas las de cañon, segun la necesidad lo exija: *Véase el número I. del artículo IX.* Un cañon de á 24 apuntado por 10 grados de elevacion alcanza 1200 toesas con su carga ordinaria; de consiguiente se podrá batir con él de rebote á distancias muy considerables cuando no hay otro recurso: pues aunque los tiros serán inciertos, su repeticion vendrá al fin á producir un efecto seguro.

46. El mariscal de Vauban dice: que la prácti-

ca de situar las baterías lejos de la plaza no es buena en el fondo sinó para hacer ruido, y consumir muy inútilmente las municiones; porque el cañon disparado á 500 ó 600 toesas no tiene fuerza contra los parapetos á prueba, ni certeza en sus tiros. Esta autoridad respetable por su autor, se debe solo entender de los casos en que alguna particularidad no obligase á alejar las baterías; pero entendida generalmente es contraria á la teoría y á la experiencia. Para manifestarlo es preciso reflexionar sobre la naturaleza de los tiros de rebote.

47. El citado autor cree de la esencia de ellos que las cargas sean reducidas; y de este modo es cierto que no se pueden batir las obras que estan á 25 toesas de altura como el mismo autor dice; ni las que disten mas de 300 toesas. Pero ciertamente los rebotes no exigen cargas pequeñas si no se han de egecutar á cortas distancias. Toda bala sea arrojada con la fuerza ó carga que se quiera, que choque una superficie horizontal en cualquier punto del ramo descendente de su trayectoria rebotará por ella, mas ó menos segun el ángulo con que la choque: de consiguiente, para que se verifique que rebota solo son necesarias dos circunstancias: 1.^a que la bala esté ya descendiendo cuando choca al objeto: y 2.^a que no lo choque con un ángulo muy fuerte. Esta depende de la elevacion de la pieza; y la otra de su carga relativamente á la distancia: porque si la carga es fuerte y la distancia corta, cuando la bala toque al objeto estará en su ramo ascendente, y de consiguiente no rebotará; ó por mejor decir el rebote es imposible, porque en esta ocasion la bala no puede tocar una superficie horizontal. Siguese de aquí que se podrá batir de rebote

toda superficie aunque muy distante, á que puedan llegar las balas por 12 ó 15 grados de elevacion; y que los rebotes serán tanto ó mas fuertes que los producidos por cargas pequeñas á distancias cortas.

48. La esperiencia juntamente con la teoría hacen ver que no solo se pueden batir de rebote las obras situadas á 25 ó 30 toesas de altura, sinó tambien las situadas con doble elevacion: para éstas basta retirar las baterías á 600 toesas, cargar los cañones de á 24 con su carga ordinaria de 8 ó 9 libras, y apuntarlos por 10 ó 12 grados de elevacion. Las baterías situadas en la linea frente de Gibraltar batian de rebote las obras del pastel, que tienen mas de 50 toesas de elevacion: y Dupuget hace mencion de los grandes efectos que en muchas otras ocasiones han hecho las baterías situadas á distancias extraordinarias.

49. Es pues esencial hacer entrar las distancias en la combinacion de las causas que concurren al rebote de las balas: se podrían formar tablas mediante esperiencias ó cálculos en que se manifestasen las cargas, elevaciones y distancias de las baterías de rebote contra alturas; y otras de solas las cargas y elevaciones de las piezas para batir obras que estén á distancias determinadas; mas como en esta parte tenga tanto influjo la calidad de la pólvora y el viento de las balas, será lo mas oportuno (para no experimentar los errores que nacen de él, y tener que hacer mediciones exâctas, siempre difíciles á vista de una plaza), llevar un cañon al amanecer, y con tiros de prueba exâminar las distancias á que conviene situar las baterías en estas ocasiones particulares, y singularmente cuando son extraordinarias.

50. Antes de Vauban no se batian las obras de

una plaza sinó directamente: de consiguiente todas las baterías se procuraban situar paralelamente á las obras atacadas, para que la direccion de los tiros fuese perpendicular á ellas. Pero despues que este célebre ingeniero descubrió y manifestó cuán ventajoso era batir las defensas con fuegos que las enfilasen, y que esto podia conseguirse tirando de rebote, se ha perfeccionado este modo de tirar como se acaba de hacer ver, y se ha adoptado de tal modo, que algunos autores piensan que todas las primeras baterías deben ser de rebote, y que ellas solas bastan para apagar los fuegos que se puedan batir con ellas, y como es esencial á estas baterías estar situadas perpendicularmente á las prolongaciones de las obras que se han de batir, su direccion es constante.

51. Muchos autores aconsejan que á las baterías de rebote cuyos decisivos efectos nadie niega, se añadan otras directas, que ayuden á desmontar la artillería y que destruyan los parapetos: y éste parece que es el mejor arbitrio que se puede tomar para abreviar la rendicion, y hacer menos sangrienta la construccion de las segundas baterías y últimos ataques; porque demolidos los parapetos no le será tan fácil al enemigo incomodar la construccion de las obras hechas sobre la esplanada y camino cubierto, especialmente desde que coronado este camino, callen las primeras baterías hasta que se construyan las segundas.

52. Es pues, conveniente que de las primeras baterías haya unas de enfilada y otras directas, y mas cuando se pueden desempeñar los objetos de unas y otras con unas mismas. Para esto basta construir todas las baterías en prolongacion de las caras de las obras atacadas, hacerlas fuertes y destinar las pri-

meras piezas que enfilen perfectamente las caras, fosos y caminos cubiertos de ellas, para que batan de rebote; y las restantes para que batan directamente la cara contigua á la que enfilan, y que presenta su frente á la batería: de modo que construyendó dos baterías en las prolongaciones de las dos caras de un baluarte ó rebellin, cada una de ellas batirá las dos caras, la una de rebote, y la otra directamente, y aun al flanco opuesto de revés.

53. Es verdad que si los ángulos flanqueados de las obras no son rectos, los tiros directos de estas baterías serán tanto mas obliquos, quanto mas obtusos ó agudos sean dichos ángulos; pero si se reflexiona sobre la figura de los parapetos cortados con las troneras, y las diferentes obliquidades de las caras de éstas, se verá: que en muchas ocasiones será mas ventajoso que las baterías batan con alguna inclinacion los merlones, que si lo egecutasen directamente.

54. La Febure dice: que quando detras de la primera paralela se encuentra algun terreno favorable que no diste mas de 400 toesas de la plaza, y desde el cual se dominen sus obras, ó se puedan batir de revés muchas de ellas se construya en él, al mismo tiempo que se habra la trichera ó antes, una fuerte batería de 20 ó 30 piezas; porque reunidos sus efectos á los de las otras aterrará la plaza. Esta opinion, cuya utilidad se ha verificado en muchos sitios, es tambien de los mas de los autores; pero la que es particular del espresado es: que todas las baterías construídas al principio sean de rebote y bombas, y estén en la primer paralela. Para batir directamente los fuegos del frente atacado establece otras baterías despues de construída la segunda paralela. Exâminado este proyecto no se encuentra en él

ningun defecto; pues las baterías de rebote sostenidas de las bombas y de la grande dominacion, serán suficientes para hacer callar los fuegos de la plaza: y las directas, construídas despues de la segunda paralela, conseguirán por su proximidad arruinar las defensas enteramente en mucho menos tiempo, que si estuviesen construídas en la primera paralela. Añádese á esto, que si las baterías del centro incomodasen los trabajos podrán callar sin perjuicio, porque las reemplazarán ventajosamente las que se construyan delante de la segunda paralela.

55. Nos parece, pues, la mejor situacion y disposicion de la artillería contra una plaza la que proyecta el espresado autor en su escelente obra ya citada, que de consiguiente adoptamos para este tratado: previniendo solo, que si fuese imposible batir de rebote algunas obras colaterales, sin estender demasiado la trinchera, ó por algun ostáculo, en estos casos podrá egecutarse con baterías directas, sostenidas por otras de morteros.

56. Asimismo, si delante de algun frente de los colaterales al escogido para el ataque principal, hubiese alguna posicion oportuna para batir de revés varias defensas de este frente, se construirá la noche antes de la abertura de la trinchera una batería, con el doble fin de engañar al enemigo sobre la eleccion del frente que se ha de atacar, y ausiliar los ataques que contra él se hagan.

57. Las baterías de obuses se han de situar enfilando las defensas de la plaza, y como esta posicion se ha prescrito ya para las de cañones, se infiere: que se deberá emplearlos igualmente que á éstos, y harán tanto, y aun mas efecto, particularmente si los cañones no son del mayor calibre.

58. El tiro del mortero es muy incierto por su naturaleza, y su irregularidad es tanto mayor cuanto mas considerable sea la distancia á que se arrojan las bombas: por esto en los sitios, (en que regularmente no se deben usar para destruir la poblacion, sino para batir puntos precisos de las defensas de la plaza), no convendrá situar las baterías de ellos á 600 ó 700 toesas, que es su alcance; y sí de 250 á 350 para remediar en parte la incertidumbre de sus fuegos.

59. Siguiendo el mismo principio, se construirán sus baterías en aquellas situaciones desde las cuales se cojan muchas obras en la direccion de las piezas, para que si las bombas no caen en una, caygan en otra y nunca se pierdan absolutamente: y tales son las que proporcionan los extremos de los ataques. Si una bomba disparada desde uno de ellos no cae en un flanco de un baluarte, caerá en el otro, en el foso, camino cubierto ó rebellin.

60. Espuesto ya el método que conviene observar en la situacion de las baterías relativamente á sus distancias y posiciones respecto de las obras de la plaza, falta que espresar qual deba ser respecto á las trincheras, pues es claro que pueden estar en ellas, delante ó detrás.

61. Este punto, á la verdad, merece por si muy poca consideracion, pues supuestas conocidas las distancias y posiciones de las baterías respecto á las obras de la plaza, se habrán de construir, mientras no se pierdan de vista estos objetos, en donde estén mas resguardadas de las salidas, y cueste menos trabajo, tiempo y sangre su establecimiento. De consiguiente no debe seguirse una regla precisa y general en esta parte, sinó construir las dentro ó

fuera de la trinchera segun las circunstancias.

62. No obstante, como en todas materias se suele pensar con prevencion, y seguir los argumentos de autoridad, mas bien que las razones que dictan la teoría y la esperiencia, es necesario tratar de este punto con mas estension, respecto á que el mariscal de Vauban, y siguiéndole otros muchos autores, son de dictamen que en ningun caso conviene construir las baterías en las mismas trincheras.

63. Las razones que se dán para sostener este dictamen son: una, que las baterías situadas en la paralela embarazan los movimientos que se han de hacer en la trinchera: y otra, que estando en las paralelas estarán enterradas, mientras que es conveniente que estén elevadas sobre el nivel del terreno. Exâminemos una y otra razon.

64. Esta segunda tiene poca solidez respecto al mayor número de las primeras baterías. Se ha dicho que las de cañon deben ser por lo general de rebote, y en este caso es indiferente que estén tres pies mas altas ó mas bajas, á menos que los objetos que se hubiesen de batir estuviesen en alturas extraordinarias. Las directas para quitar fuegos, lo egecutarán si descubren los parapetos. Las de morteros y obuses es evidente que nada perderán por estar enterradas, sinó el que las bombas caigan á cuatro pies menos de altura, reparo á la verdad muy frívolo. Es cierto que en algunos casos para descubrir una obra enterrada, que se quiere batir directamente, suele ser preciso elevar las baterías; pero en tales ocasiones, que son rarísimas, se conviene en que ó no se deben situar en las trincheras, ó se han de elevar como despues se dirá.

65. El enterrar las baterías no tiene por lo co-

mun el menor inconveniente respecto á su objeto; puede tenerlo sí, porque las directas incomodarian los ramales de trinchera que pasásen por sus direcciones, y en este caso, igualmente que siempre que causen perjuicio notable, desde luego se conviene en que es preciso no enterrarlas. Pero esto ha de ser con reflexion á las contras que tiene elevarlas, que son tales que el mismo Vauban confiesa serían mayores que las ventajas.

66. Por lo respectivo al primer inconveniente de construir las baterías en las trincheras, por la dificultad y embarazo que resultarian en los movimientos que ocurran en ellas se responde: 1.º Que si la paralela pasa por la orilla de un rio, de pantanos, inundaciones, &c. ó está en la cresta de un escarpado, no podrán estar las baterías delante de ella: 2.º Que en ninguna parte es la trinchera menos capaz y mas espuesta que al rededor del camino cubierto, ni en ninguna parte de ella se egecutan mas maniobras, singularmente cuando se trabaja en las bajadas al foso: y sin embargo es preciso situar en ellas las baterías de brecha, de pedreros y otras: 3.º Que no es fácil concebir qué embarazo tan digno de atencion originarán en las trincheras las baterías situadas en la primera y segunda paralelas, distantes de las prolongaciones de las capitales, por las cuales se han de continuar y adelantar, segun Vauban, los ataques.

67. En fin, para convencerse de que lejos de convenir siempre construir las baterías delante de las paralelas, deben estar por lo comun en ellas, baste decir: que como se verá en el número siguiente, toda batería situada en la trinchera se podrá empezar un dia antes, y estará terminada en veinte y cuatro horas; mientras que será muy difícil concluirá en

cuarenta y ocho fuera de la trinchera. Añádese á esto, que su construccion es menos sangrienta y costosa. Por otra parte, las baterías construídas delante de la trinchera están mal defendidas, embarazan los movimientos y fuego de la tropa en las salidas, y son causa de que la parte de la trinchera que cae detrás esté batida con todos los fuegos algo largos, que el enemigo dirija á las baterías, á los que proporcionan un doble objeto.

68. Ultimámente, para oponer autoridad á autoridad, trasladarémos aquí el siguiente pasage de la Febure: «Querria, dice, que se juzgase sin preocupacion, si las baterías situadas en la paralela, como acabo de decir, equivalen á las de Vauban, y de los que han escrito siguiéndole. Este autor propone en su tratado del ataque y defensa de las plazas, situarlas delante de la paralela, con la que se enlacen por una ó dos comunicaciones. Supone, pues, para esto hecha la paralela, y reconoce la mañana siguiente el lugar propio para situar su batería. Como esta situacion no está marcada, es imposible trabajar en el mismo dia: por la noche es cuando se puede principiari despues que se hayan abierto las comunicaciones, y la tercera noche cuando se concluya. Pero si se establece en la paralela, se puede trabajar en ella desde la mañana de la noche de la abertura de la trinchera, y tenerla concluída para el dia siguiente al amanecer. En este caso se estienden menos los trabajos, y de consiguiente hay menos faena y peligro, la batería está mas asegurada, y por lo menos tan sólidamente construída, en fin, se gana un dia, lo que es de mucha consecuencia.»

69. Aunque ni la demarcacion, ni abertura de

la trinchera pertenezcan al cuerpo, y sean puntos privativos del de ingenieros; como no obstante, tengan una íntima conexion con las baterías, pues los ataques son un todo, compuesto de baterías y trinchera, trataremos aquí de esta, aunque concisamente. Para ello, igualmente que para esponer la demarcacion de las baterías, nos valdrémos del respetable ingeniero que acabamos de citar, y supondrémos que la plaza que se haya de atacar, es la que él se propone y nombra *Rivol* en su obra, y que representa con sus inmediaciones la lámina VII. de esta II. parte, con los fuertes P, para la defensa del puerto y la embocadura del rio. La disposicion de las tropas sitiadoras es la siguiente: Q campamento de las tropas; R puentes de comunicacion en el rio y arroyo: S atrincheramiento y reducto para la defensa del paso del rio: T reductos que con otros que se omiten en la lámina, forman la línea de circunvalacion: V parque de artillería perteneciente al ataque principal de la plaza ó de la izquierda, que se supone dirigido contra el frente AH. Este parque asi como el pequeño *v* perteneciente al ataque de la derecha ó del hornabeque, están cubiertos por las alturas representadas en la lámina: X son los depósitos correspondientes á dichos dos ataques: Y, Z, parte del arco ó media luna que forman los buques de la esquadra que bloquea la plaza: D, B, C, E, F puntos en que se supone haberse hecho las observaciones para levantar el plano de la plaza y sus alrededores, con el fin de disponer el plan de ataque: B, C, E, F bases que medidas con exáctitud y con planchetas sencillas sirven para calcular las distancias de la plaza entre sí y respecto á dichas bases.

70. Si en la base BC se pone un piquete sobre

la prolongacion de la capital del rebellin G , en el parage I donde la corta, hallando la distancia IG , se sabrá qual es la mas corta que hay desde las obras de la plaza á la base, y suponiendo que sea de 1600 pasos, si se tratase de abrir la paralela á 600 bastará marcar el punto K en la linea IG mil pasos distante de la base. Por este medio se podrán marcar varios puntos así en las prolongaciones de las capitales, como en las de las caras de las obras: los primeros sirven para la trinchera, y los segundos para las baterías. Véanse pues los medios que pueden usarse á uno y otro fin.

71. Supóngase que, atendidas las circunstancias de la plaza, se quiera atacar principalmente el frente del rebellin G , será preciso ceñir con la paralela este frente, el colateral N de la derecha hasta el rio, y casi todo el colateral M de la izquierda. Para no multiplicar ángulos, difíciles de tomar, y de consiguiente espuestos á perderse en ellos, se podrá determinar que la paralela no los forme sinó frente de las capitales de los rebellines. En este caso se prolongarán las capitales de los tres rebellines M , G , N , y con el método espuesto en el párrafo anterior se marcarán las distancias de la plaza á que se debe abrir la trinchera $a K b$, con sus comunicaciones z , x , y que están representadas con las mismas letras en las láminas 8, 10 y 12. De un modo semejante se construye la 1.^a paralela del ataque pequeño, ó de la derecha y sus comunicaciones r, f de izquierda y derecha que en las láminas 8, 11 y 13 están señaladas con las mismas letras. Pero debe advertirse 1.^o que la $I m$, no es prolongacion de la capital del rebellin $C c$ como debierá: 2.^o que dichas paralelas $a K b$, cd no están arregladas á la escala, pues

solo se han añadido á la lámina original para mayor claridad.

72. Para prolongar la capital de una obra se podrá proceder de uno de tres modos: 1.º situándose el que vaya á egecutarlo de modo que vea el ángulo flanqueado de ella, y el correspondiente ángulo saliente del camino cubierto en una misma linea: 2.º poniéndose frente del ángulo flanqueado de suerte que descubra con igualdad una y otra cara de la obra: 3.º prolongando las caras, midiendo en las prolongaciones segmentos iguales desde el ángulo flanqueado; y el punto medio de la base del triángulo que así se forme, estará en la prolongacion de la capital. De estos tres medios, el primero es el mas espedito; pero pocas veces practicable, porque no se puede descubrir el ángulo saliente de la esplanada: el segundo es mas general y bastante exácto si se egecuta por quien tenga mucha práctica: y el tercero exáctísimo, es el mas complicado, y alguna vez puede ser imposible por las circunstancias del terreno. En el número siguiente se espresará el modo de servirse de estas señales para no perderse de noche en la abertura de la trinchera.

73. Habiéndose dicho §. 52 que todas las baterías deben construirse en las prolongaciones de las obras, es necesario tener tomadas y marcadas estas prolongaciones para cuando llegue el caso. Esta operacion, que parece muy sencilla, y que efectivamente lo es cuando se trata de egecutarla en un plano, suele envolver en la práctica muchas dificultades, especialmente cuando la fortificacion es rasante, y se intenta notar solo los puntos en que las prolongaciones cortan á la paralela. Mil causas pueden concurrir á impedirlo: el terreno oculta muchas veces la

cara que se quiere prolongar: los rayos del sol, la lluvia, la niebla, los vientos y polvaredas que levantan ofuscan la vista y los objetos: los declivios del parapeto y la esplanada se reúnen y presentan á la vista desde lejos una alfombra verde: unas ruinas, el extremo de una cerca, uno ú otro árbol y otros objetos de igual naturaleza, ocultan los objetos que procura hallar la vista mas acostumbrada á estos reconocimientos.

74. Es preciso, pues, desde luego que se embista la plaza, nombrar varias brigadas de oficiales para que tomen desde lejos las prolongaciones de las obras que se han de batir; lo que se puede egecutar bastante bien desde las alturas, valiéndose de buenos anteojos, y esperando á que el sol ilumine directamente una cara, mientras que la otra está á la sombra: este contraste de la luz es causa de que se distinguan bien los objetos desde muy lejos. Tomadas así las prolongaciones, se fijarán varios piquetes numerados para distinguirlas, y continuarlas cuando llegue el caso hácia la plaza hasta que corten la primera paralela.

Número III.

Abertura de la trinchera, y construccion de las primeras baterías.

75. La Febure propone que ademas del ataque espresado en el §. 71, se egecute otro segundo contra el hornabeque que está á la otra orilla. Este método de estender los ataques es conforme á la doctrina del §. 37, y tambien á lo que enseña el mariscal de Vauban en su *Ataque y defensa de pla-*

zas, en donde reprueba un solo ataque, porque se reúnen contra él todas las fuerzas de la plaza: y aconseja que los que se ejecuten contra cualquiera plaza no estén muy distantes, sinó que se enlacen y den la mano en cuanto sea posible. Esto supuesto, se abrirán las trincheras de cada ataque en dos noches seguidas: en la una la primer paralela ó plaza de armas *a K L* del ataque principal con sus comunicaciones *z, x, y*; y en la otra la *c d* del ataque contra el ornabeque, lámina VIII; advirtiendo que la comunicacion *X* del centro no debe terminar en la altura que representa esta lámina, sino en la hoyada donde está el depósito *X* lámina VII.

76. Asimismo para ocultar el verdadero punto de ataque, se harán en la noche antes de la abertura de la trinchera algunos ramales de comunicacion *rr*, desde el depósito del parque pequeño, por la orilla derecha del rio, hasta el punto en que se ha de abrir la paralela, y que se terminarán en una batería *t* de cañones, que se principiará la mañana siguiente, desde la cual se batan de revés varias obras del frente que se ha de atacar.

77. En el depósito del parque principal se pondrán desde la noche antes de la abertura de la trinchera las faginas, zapas, hazadas, palas y demas necesario para este trabajo, y al anocheecer concurrirán á él, sin que se note de la plaza, los trabajadores precisos, y la tropa que los ha de sostener. Para reglar el número de los primeros se calculará la estension de la paralela: ésta ha de coger desde la orilla *b* del rio hasta el camino que vá á la plaza desde el lugar de Lorneau, lámina VII. y que está en prolongacion de la cara izquierda del rebellin *S*, lámina VIII. que será á corta diferencia de 2800

toesas; y suponiendo que cada hombre de trabajo puede abrir 4 pies, resultará que deben ser 4200 hombres los de trabajo, á cuyo número se han de añadir 150 ó 200 por sinó hubiese suficientes. Las faginas que se tengan preparadas en el depósito serán de 4 pies de largo, á fin que haciendo un cordón ó línea con ellas marquen la posición y trabajo de cada hombre.

78. A cada trabajador se le hace tomar en el depósito, y que lo acomode de manera que lo pueda llevar facilmente, una fagina, una pala, una hazada y dos piquetes: y todos marcharán entre dos luces procesionalmente ó en dos hileras, precedidos de dos ingenieros. Luego que éstos lleguen al centro de la paralela en prolongacion de la capital del rebellin G, el uno tirará á la derecha y el otro á la izquierda, siguiendo á cada uno la hilera de trabajadores que vá detras. Estos han de estar divididos en piquetes de 50 hombres, y se irán formando en un cordón en el que se situarán las faginas cabeza con cabeza, y cada una marcará el frente de un trabajador. Cuando cada ingeniero haya acomodado 13 ó 14 piquetes torcerá su direccion hácia la plaza, y continuarán repartiendo los piquetes restantes, el de la derecha hasta la orilla del rio, y el de la izquierda hasta encontrar con el camino de Lorneau.

79. Inmediatamente, detras de cada ingeniero irá un sargento de inteligencia, á cuyo cargo estará acomodar las faginas, y situar los soldados que las lleven enfrente de ellas. A todos se prevendrá que se mantengan quietos y con el mayor silencio, hasta que se mande empezar el trabajo, que será despues de marcada con las faginas toda la paralela. Si los ingenieros notasen que el terreno es muy duro por

alguna parte, harán poner dobles faginas para que así haya dos trabajadores para cada 4 pies.

80. Son varios los medios que proponen los autores para no perderse en la abertura de la trinchera, de modo que algunas partes de ella queden enfiladas, ó muy distantes ó muy próximas de la plaza, pero todos falibles. El mas seguro es sin duda el que ha discurrido el autor que seguimos, y que se reduce: á encender lejos de la plaza algunas hogueras ó hachas de contraviento que estén en prolongacion de los ramales de la paralela. Si éstos son cuatro como se ha propuesto, ocho hachas situadas en alturas distantes de la plaza servirán de guias seguras y constantes á los ingenieros.

81. En la misma noche se abrirán tres comunicaciones para el servicio de la trinchera: la una *x* lámina VII y VIII desde el depósito al centro de la paralela: otra *y*, de la derecha, desde el puente que está á la orilla del rio para pasar el arroyo que desagua en él, con la inclinacion precisa para no estar enfilada: y la restante *zz*, de la izquierda, desde el lugar de Lorneau, siguiendo el camino la distancia de 600 pasos, y despues inclinándose á la derecha. Los trabajadores destinados para formarlas saldrán en tres hileras, despues de los que han de abrir la paralela, precedidos de tres ingenieros.

82. Además de los cinco ingenieros que han de dirigir los trabajos, se necesitan otros muchos que cuiden de ellos, y que juntamente con los oficiales y sargentos de los piquetes hagan trabajar y guardar el mayor silencio.

83. Para cubrir los trabajos se destinarán 16 compañías de granaderos de á 60 hombres: todos en columna, con el mayor frente posible, precederán las

hileras de trabajadores; y pasado el centro de la trinchera se dividirán en dos mitades, cuyas cabezas marcharán por la parte de afuera paralelamente á los ingenieros que marquen el trabajo, situándose como se ve presentado en I, lámina VIII. A cada tres piquetes de trabajadores que se acomoden, se quedará por retaguardia una compañía de granaderos: con cuyo medio quedarán todas equidistantes y cubriendo toda la paralela.

84. Asimismo, para la guardia de la trinchera se nombrarán los batallones que se crean proporcionados á la fuerza de la guarnicion de la plaza. La Febure es de parecer que se debe nombrar uno por cada mil hombres de la guarnicion, y siendo la de Rivol de 6000, prescribe una guardia de 6 batallones H: y propone que no conviene se formen frente de la paralela, porque es esponerlos inútilmente al fuego de fusilería de la plaza, y porque es imposible mantener tanta tropa con el silencio que se requiere, sinó detras de la paralela, dos á los lados de la comunicacion de la izquierda, dos de la del centro, y dos de la de la derecha: desde donde sus oficiales contendrán á los trabajadores, y estarán los batallones aun mas en disposicion de reunir sus fuerzas para rechazar las salidas.

85. Con este fin se pondrán tambien de guardia, detras de los espaldones e hechos en las comunicaciones de los costados, 4 escuadrones J, dos en cada uno: los del costado derecho podrán situarse á la orilla del rio para que estén mas proporcionados á pasar por fuera de la paralela por la misma orilla.

86. Las compañías de granaderos, destinadas á sostener la abertura de la trinchera, destacarán cada una un oficial con 15 ó 20 hombres que se avanza-

rán 50 pasos, y situarán tres centinelas al frente y sobre los costados. Si durante la noche las centinelas avanzadas oyen venir algunas tropas no les harán fuego, ni les gritarán *quién vive*, sino se retirarán con silencio á la partida á que pertenezcan; y el oficial procurará percibir si es alguna patrulla, en cuyo caso verá si puede sorprenderla sin dejar su puesto. Mas si conociere que es algun cuerpo de tropas se retirará con su partida y en silencio á su division: y si el comandante de ésta se enterase por el ruido de que es considerable el número de tropas, procederá como en el caso de una salida formal: esto es, hará fuego contra ellas, y se retirará en buen orden á la trinchera. Si el fuego continúa todas las divisiones marcharán á reunirse con los batallones, los que entretanto se dispondrán á recibir la salida.

87. La primer pararela ó plaza de armas *cd* del ataque segundo contra el hornabeque, se abrirá la noche siguiente como despues se dirá: y entretanto se perfeccionará la trinchera del ataque principal, dándole tres pies de profundidad y doce de ancho, y se construirán las baterías con el método que vamos á esponer.

88. Cuando llegue el caso de abrirse la trinchera, se supone que estará determinado el plan de ataque, y de consiguiente el número, especie y magnitud de las baterías, como tambien su situación, objeto y direccion. Para cada bateria se habrá nombrado una brigada de oficiales, que alternando un dia sí y otro no, pueda dar uno para el servicio de cada cuatro piezas: aunque en el dia de construccion debe concurrir toda la brigada.

89. Este método de distribuir la oficialidad del cuerpo en tantas brigadas como baterías, es prefe-

rente al que algunos autores proponen de arreglar el servicio de suerte que la mitad esté empleada en las baterías y la otra mitad de descanso: porque de este modo ván los oficiales indistintamente á las baterías, pierden muchos tiros para imponerse en las cargas y punterías de las piezas, no toman interés en ninguna batería, ni cuidan de su recomposicion, y se disculpan unos con otros: inconvenientes que se cortan nombrando brigadas. Aun convendría nombrarlas tambien de sargentos, artilleros y sirvientes, porque así sabrían servir mejor las piezas, y el modo de resguardarse; y conociéndolos los oficiales los mandarían mejor, y sabrían hasta qué punto se podrían confiar de cada uno.

90. Enterados los comandantes de baterías de la estension de ellas, y de si han de estar enterradas, de nivel ó elevadas. pedirán por escrito, con intervencion del mayor, al comandante de parque, los salchichones, gaviones, piquetes é instrumentos necesarios para su construccion. A fin que se pueda hacer el cálculo de lo que se necesita para tales baterías con alguna exâctitud, espondrémos aquí las dimensiones y proporciones de ellas.

91. Toda batería se reduce á un espaldon de tierras de 7 ó mas pies de alto, segun la elevacion de la plaza sobre el terreno que se construya. Este espaldon es seguido en las de morteros, y cortado por unas aberturas llamadas *cañoneras* ó *troneras*, distantes 16 ó 18 pies entre sí, en las de cañones y obuses: estas cañoneras empiezan por la parte interior á $3\frac{1}{2}$ pies ó algo mas de la raíz del espaldon, formando lo que llamamos *rodillera*: los sólidos que separan las cañoneras se llaman *merlones*. La parte del espaldon que queda unida, y sobre que se elevan

los merlones se llama *cajon*. Detras de este espaldon se sientan las esplanadas, que se componen de cuartones enterrados llamados *durmientes*, sobre los cuales se clavan tablones atravesados. Si la esplanada es de cañones ú obuses tiene ademas un madero robusto, contra el que se apoyan las cabezas de los durmientes; y que se nombra *batiente*, porque contra él baten las ruedas de la cureña. Para inteligencia de cuanto dejamos dicho véanse en la lámina IX las figuras 1.^a 2.^a 3.^a y 4.^a; de las cuales las dos primeras manifiestan el plano y perfil de una batería de cañones ú obuses de nivel: esto es, que las esplanadas están sentadas al nivel del terreno: y las otras dos una de morteros de la misma especie. En la primera OPNM es el plano de una tronera, OP la rodillera y ancho de la boca de la cañonera, OM, PN largo de las caras de una cañonera, NM la abertura de la misma: la línea ZX que divide por medio el plano de la cañonera es la dirección de ella, y si es perpendicular á la rodillera la tronera será recta como I, y sinó obliqua como J: PNRQ es un merlon, EFGT son los durmientes de una esplanada ya situados: *bb* los batientes: CC son dos esplanadas completas: D es el foso: F, H, T, V, Y, S parte de un espaldon principiado para manifestar la colocacion del primer orden de salchichones *a* con que está sostenida la tierra con que se forma el espaldon. La porcion HTV*d* se hace de través, solamente cuando la batería resulta algo enfilada por esta parte. A, B, G, F porcion del mismo espaldon ya concluido. La figura 2.^a es el perfil de la misma batería cortado por la línea K, L de la figura anterior. YJST es el cajon: I, J, la altura de la rodillera J, K, L, S una cara de la cañonera J, K su boca, *d* un durmiente

de esplanada, *b* batiente de la misma: *D* foso. *L*₁ figura 3.^a representa el plano de una batería de nivel para morteros: *A* la cara ó lado interior del espaldon: *B* su plano ó declivio superior: *C* su cara ó lado exterior: *D* berma: *E*, *F* declivios del foso: *G* su fondo: *a*, *b*, *c*, *d* 8 durmientes que se entierran y aseguran por medio de piquetes: *H* esplanadas ya concluidas. Figura 4.^a perfil de la misma batería cortado por la línea *N z* de la figura anterior; y cuyas partes están representadas con las mismas letras.

— 92. *Batería enterrada* es en la que el cajón de ella se forma cortando el terreno hasta $3\frac{1}{2}$ pies de profundidad, con lo que se consigue no tener que levantar mas que los merlones en las baterías de cañones y obuses. En las de morteros se debe escavar lo suficiente para que de las tierras que se remuevan, se complete la altura que se quiera dar al espaldon. La figura 5.^a representa el perfil de una batería enterrada de cañones ú obuses: en ella *A*, *B* representa el nivel del terreno: *A*, *C* altura de la rodillera y por consiguiente del corte ó escavacion: *A*, *D*, *E* relleno de tierras de entre cada dos merlones para formar el plano de la cañonera con declivio hácia dentro: *G* un gavion de los que se ponen en la abertura de la cañonera para contener estas tierras; y lo mismo suele hacerse en la parte exterior de los merlones en lugar de los salchichones representados en *D*, *E*, *F* con líneas de puntos: *H* tierras que se echan para aumentar la resistencia de la batería y cubrir el revestimiento de salchichones ó gaviones en caso de haberlos, pues se puede omitir en dicha parte exterior dejando á las tierras que formen su declivio natural.

93. En fin, *batería elevada*, de cuya especie nunca debe haberlas de morteros, es en la que se levantan las esplanadas sobre el terreno, para poder descubrir un objeto que se intenta batir, y tal es la que representa en perfil la figura 6.^a de la lámina IX. en la que A, B representa el nivel de terreno: C, D, E, F el terraplen sobre el cual se construye el espaldon G, H, I, J; y para mayor sòlidez se dejan dos bermas JE, FL, la primera entre el espaldon y terraplen; y la segunda entre este y el foso M.

94. De estas tres especies de baterías, la enterada es la menos costosa, de mas facil y pronta construccion, y en la que se pierde menos gente: por lo tanto han de preferirse á las otras siempre que se pueda, que será en todas las ocasiones en que se haya de tirar de rebote y tambien en las que directamente, con tal que se descubra el objeto, y que no incomode los ataques; pues si se sigue alguna de estas contras se construirá de nivel ó elevada: aunque debe evitarse el construirlas de esta última especie, sinó en un caso estremo, por los inconvenientes que resultan, cuales son lo largo, costoso y sangriento de su construccion.

95. Las dimensiones de estas tres especies de baterías son casi unas mismas: en todas ha de ser el espesor de los espaldones de 3 toesas en las primeras, y de dos en las segundas, ó construídas despues de quitados los fuegos de la plaza: de una pieza á otra, en las primeras de cañones, ha de haber 18 ó 20 pies, si el terreno lo permitiese, 14 en las segundas y los mismos en las de morteros. Las cañoneras han de tener 18 á 20 pulgadas de ancho por la boca en las de cañones, y 34 en las de obuses, y en unas y otras de 7 á 8 pies de abertura. La al-

tura de la rodillera, ó del cajon por la parte interior, ha de ser de 42 pulgadas, para que esté mas cubierta la cureña y menos espuestos los sirvientes. El plano de las cañoneras en las baterías de rebote ha de tener de 2 á $2\frac{1}{2}$ pies de oblicuidad de afuera adentro: de modo, que forme declívio hácia la esplanada: y al contrario, en las directas debe tener un pie de declívio hácia afuera. La altura del espaldon será comunmente de 7 pies, á menos que algunas defensas de la plaza estén muy elevadas, en cuyo caso se harán tan altos quanto se necesite para cubrir las piezas y sus sirvientes: el plano superior de los espaldones ha de tener un pie de declívio hácia fuera de modo, que en las baterías del nivel tengan 6 pies de alto por la parte que mira á la plaza. A los espaldones se da mas ó menos declívio por sus caras segun la consistencia de las tierras; pero por regla general conviene darles de un cuarto á un quinto de su altura por la cara que mira á la batería, y por los costados: por fuera será este declívio doble, y aun mejor dejar que las tierras formen el que les es natural contra los gaviones con que se revistan por la parte exterior, que de consiguiente quedarán cubiertos por la parte de la plaza con una falda de tierras. En fin, las dimensiones que hemos prescrito para las cañoneras, serán las menores en las baterías que estén al alcance del fusil; y las mayores en las que fuera de él.

96. Las esplanadas de los morteros se pondrán mas ó menos distantes de los espaldones, segun la altura de éstos, y la graduacion que se quiera dar á los morteros; porque si ésta fuese corta, ó el espaldon muy alto, se incendiaría éste. Cuando el mortero está apuntado por 45 grados, y el espaldon tie-

ne 7 pies de alto, estará bien situada la esplanada á 8 pies de él. Estas esplanadas se ponen ó sientan horizontalmente á fin de poder variar la direccion del mortero; pero si éste hubiese de batir en una sola direccion sería conveniente que la esplanada tuviese 3 ó 4 pulgadas de inclinacion hácia el espaldon: el afuste retrocedería así mucho menos, y segun Belidor se necesitarían cargas menores.

97. No conviene sentár las esplanadas precisamente paralelas á los espaldones; sinó de modo que la direccion del objeto, que principalmente han de batir las piezas puestas en ellas, las divida por medio: esta direccion es la misma que la de las troneras en las de cañones y obuses, por tanto se han de poner los batientes perpendiculares á las direcciones de las troneras, porque así se apunta mas pronto y los tiros son mas certeros. Además las de esta especie han de tener 6 á 9 pulgadas de declivio hácia el espaldon, para que las piezas no retrocedan demasiado, y se puedan entrar facilmente en batería. Parece que el declivio mas ventajoso que conviene dar á las esplanadas es aquel con que el cañon retrocediese lo necesario para cargarlo; pero como el retroceso procede de la cantidad y calidad de la carga, de la elevacion de la pieza, circunstancias de la cureña, y estado de la esplanada, no se puede dar regla fija sobre este punto.

98. Toda esplanada debe ser sólida, y estár bien sentada, pues de lo contrario se destruiría brevemente, y los tiros serían erroneos. Para ello, si el terreno en que se han de enterrar los durmientes no fuese bien compacto y sólido, se fijarán ó enterrarán en él gruesas estacas sobre las cuales se clavarán los durmientes, cuidando que se acuñen y afirmen bien

por todo su largo, y que sus superficies superiores, que deben estar labradas y ser rectas, queden de nivel por las cabezas y las colas. Los batientes, como se deja dicho, se clavan sobre las cabezas de los durmientes, pero de modo que queden precisamente perpendiculares á las direcciones de las troneras.

99. En el artículo antecedente §. 41 se ha expresado el número y dimensiones de las piezas de que se compone una esplanada de cañon ú obus; y tambien se dijo que la Febure proponia el que se hiciesen las esplanadas de un batiente y dos maderos, por los que pudiesen correr las ruedas: innovacion que igualmente aconseja Antoni para los sitios bruscos: veamos primero las ventajas y despues los defectos que se puedan atribuir á estas esplanadas.

100. 1.^a Se disminuirá la infinidad de maderage que es necesario para las esplanadas de un sitio; pues por cada 5 durmientes y 18 tablones bastaría llevar dos maderos de 14 pies de largo, 6 pulgadas de grueso y 8 de ancho: si se reflexiona sobre el gasto y la dificultad de los comboyes para un sitio, se verá quanto vale este ahorro. 2.^a Igualmente se escusan 450 clavos de esplanada que se necesitan para fijar los tablones de una sola de cañones. 3.^a Es menester menos gente y tiempo para llevarlas á las baterías por las comunicaciones que aun no suelen estar acabadas. 4.^a Se sientan mucho mas fácil y prontamente que las de durmientes sin necesitar para ello de obreros. 5.^a Las ordinarias están muy espuestas á desnivelarse, y para recomponerlas es necesario levantarlas del todo, operacion larga y prolija; mientras que las otras se recomponen con suma facilidad.

101. Estas ventajas son de tanta entidad, que por ellas parece se deberian adoptar las esplanadas

de solos dos maderos, aun quando tuviesen defectos notables; pero no los tienen en realidad: véanse sinó las contras que se les pueden atribuir y sus soluciones. 1.º Se objetará, que con semejantes esplanadas no se pueden variar las direcciones de las piezas. Se conviene en ello, y de consiguiente en que nunca se pueden usar en las baterías de las plazas, costas y en las de barbata; pero en las de los sitios, en que precisamente se deben situar baterías contra todas las defensas del frente ó frentes atacados, y baterías que sean superiores por su número ó posición á las de la plaza, no se encuentra el menor fundamento para esta objeccion. 2.º Se opondrá, que rozando la contera de la cureña el terreno, formará surcos, se aumentará la elevacion de la pieza, y el retroceso será irregular. A lo que se responde: que todas estas contras, que pueden ser efectivas, singularmente en terrenos blandos, y en tiempos lluviosos, se remedian facilmente con dos tablas de chilla, fijas con estaquillas, sobre las cuales corran las gualderas por la contera. 3.º En fin, si se dijese que toda innovacion es peligrosa en la guerra, se responderá: que este principio está mal aplicado, pues no es cierto sinó es quando la ha de introducir un género corto ó mediano, y de ningun modo son de esta clase los que se han citado: y que además, el uno de ellos dice espresamente que se han usado estas baterías en varios sitios.

102. Las baterías, ó por mejor decir sus espaldones, pues por aquellas se suelen entender éstos, pueden ser de salchichones, de gaviones, de sacos terreros, y de sacas de lana y candeleros, segun el terreno donde se hayan de construir y las proporciones que se tengan. Pero siempre que el terreno deje:

removerse, y no sea de arenas muertas, conviene hacerlas de salchichones, por ser las mas sólidas, sencillas y menos costosas. Si el terreno fuese pedregoso se cribarán las tierras de que se han de rellenar los merlones. Cuando las baterías se hayan de hacer en piedra viva ó terreno muy pedregoso, de modo que sea preciso acarrear las tierras, se egecutará esto á destajo, pagando mas ó menos el pie cúbico ó la docena de sacos segun la distancia de donde se haya de transportar la tierra, y el pèligro que en ello haya. En estas ocasiones debe ser la batería de gaviones ó de candeleros, porque no se podrán clavar los piquetes necesarios para contener el revestimiento de salchichones. Cuando el terreno fuese de arenas muertas será la batería de sacos terreros, pues es difícil contenerlas de otro modo, y se revestirá por dentro, y por las caras de las troneras con salchichones. En fin, cuando la batería se ha de construir sobre el camino cubierto, y espuesta de consiguiente al fuego de fusilería de la plaza, y hubiese de ser sobre piedra viva, será necesario hacerla de candeleros y sacos de lana, y en defecto de estos de gaviones y sacos terreros. Pasémos á esponer los principios que se han de tener presentes para las construcciones.

103. Se principiará á construir una batería poniendo el terreno que ha de ocupar de nivél; y si no pudiese ser, por estár muy desigual, se hará un escalon de una esplanada á otra, ó de dos en dos, segun el desnivél, y cada merlon estará algo mas bajo que el inmediato si la batería fuese de cañones; y si de morteros, habrá igual número de escalones en la superficie superior del espaldon. Arreglado así el terreno, y suponiendo la batería de nivél, se hace

una zanja, que marque el plano del espaldon, de un pie de ancho, y medio de hondo ó algo menos, y en ella se pone el primer órden de salchichones á medio enterrar, que se fijan con tantos piquetes como ataduras tengan, y éstas deben estar de pie en pie: se rellena de tierras, y apisona el espacio comprendido entre los salchichones: sobre éstos se fija otro órden, dos y media ó tres pulgadas mas adentro, y se asegura con igual número de piquetes, que han de atravesar el órden inferior y penetrar en el terreno: se rellena y apisona el nuevo cajon que resulta: y así sucesivamente hasta que por la parte interior se hayan puesto cuatro órdenes de salchichones y tres por la exterior, á fin que haya un pie de declívio de dentro afuera. A este fin el primer órden de salchichones de los costados se enterrará pie y medio por la parte que mira á la plaza, y medio por la interior. Terminado así el cajon, si la batería ha de ser de morteros se continuará hasta que tenga la altura que quiera dársele; y si de cañones, se marcarán las cañoneras, y se principiarán á formar los merlones. Estos, si las troneras han de estar de 18 en 18 pies, y tener dos pies de boca y 8 de abertura, se compondrán de salchichones de 18 pies para las caras, de 15 para el frente de la batería, y de 9 para la parte exterior que mira á la plaza. Si ha de ser de rebote ó de obuses, se continuará el cajon por la parte exterior, y solo habrá un órden menos de salchichones por las troneras.

204. Para que las baterías, y singularmente las caras de las cañoneras tengan resistencia, es preciso encabezar los salchichones en todos los ángulos: esto es, que si el primer salchichon de la cara de una tronera llega á la cara interior del espaldon, se

asiente sobre su cabeza el salchicon del segundo órden correspondiente al frente de la batería: de suerte que en todo ángulo los salchichones de un frente sobresalgan alternativamente un pie, y que los huecos que degen los llenen los del frente colateral. Asimismo se debe procurar que las uniones de los salchichones no coincidan con las del órden inferior ó superior: y esto se conseguirá precisamente haciendo que todos los salchichones del cajon sean de una misma longitud de 12 ó 18 pies; menos los primeros de un órden sí y otro no, que han de ser de solo la mitad del largo de los otros, es decir de 6 ó 9 pies.

105. Para afirmar las caras de las troneras, especialmente cuando el terreno es suave ó arenisco, convendrá principiárlas antes de poner el último órden de salchichones del cajon, á fin que clavándose los piquetes en un salchichon enterrado sean más difíciles de vencer.

106. Cuando para construir una batería de un determinado número de cañones se toma un espacio, que tenga un número múltiplice de pies del que ha de haber de pieza á pieza, resulta que sus costados son muy débiles, porque se componen de medios merlones y aun menos por el declivio que tienen. Es, pues, conveniente siempre que el terreno lo permita, estender cada costado cuatro ó cinco pies mas.

107. Es cosa muy esencial hacer el cálculo de los salchichones que se necesitan para una batería conocidas su longitud y altura: por ésta se sabrá cuántos órdenes ha de tener cada merlon, y por aquella cuántos pies de salchichones son precisos para cada órden, que partidos por 9, 12, 18, darán el número de salchichones que se necesitan de 9, 12 ó 18 pies, segun se hayan construído. Es de advertir que cuan-

to mas largos sean los salchichones mas fuerte resulta la batería; pero que son dificultosos de hacer y muy embarazosos de transportar. Tambien es fácil calcular el número de piquetes que se necesitan, respecto á que cada salchichon se ha de fijar con tantos como ligaduras ó pies tenga. Los piquetes para clavar el primer orden de salchichones han de tener desde $1\frac{1}{2}$ pies hasta $2\frac{1}{2}$ de largo segun el terreno, y han de ir siendo mayores para los otros órdenes hasta tener $4\frac{1}{2}$ pies: todos han de tener dos pulgadas poco mas ó menos de grueso por las cabezas.

108. Si la batería ha de ser de gaviones, por haberse de construir en barrizales, marismas ú otro semejante terreno ó sobre piedra: se harán los gaviones de 6 ó 3 pies de diámetro para que entre tres ó seis cojan el grueso de la batería, y sus alturas serán proporcionadas á las del espaldon y troneras. Los gaviones y sus intermedios se rellenarán con sacos terreros, tierra ó arena mezclada con estiércol y ramage.

109. Para construir las esplanadas será necesario afirmar el terreno con piquetes, faginas, tierra y encima un zarzo; pero si fuese sobre piedra, será forzoso igualarlo, ó hacer la esplanada sobre unos caballetes bajos sentados sobre un terraplen para que cubran las desigualdades.

110. Las baterías de candeleros se hacen sobre piedra viva, y solo son necesarias cuando han de ser de sacas de lana: su construccion es muy sencilla, pues se reduce á sentar los candeleros y rellenarlos de saças de lana: es de advertir que los pies derechos de los candeleros no se han de afirmar con tornapuntas exteriores, sinó con cuerdas, lámína VI figura 5 del artículo 3.^o

111. En fin, cuando el terreno es de arenas muertas ó que se hayan de transportar las tierras de lejos en sacos, será la batería de sacos terreros: las de esta especie son muy sencillas, salen bien acabadas, y con las dimensiones y declivios que se quiere: ya se ha dicho que suele ser preciso revestir en parte estas baterías.

112. Cuando éstas han de ser enterradas se revestirán con salchichones por la cara interior, que será la única del cajon, y por la exterior bastará poner tres gaviones de tres pies de diámetro, y otros tantos de alto para contener las tierras de cada merlon, ó dejar las tierras en su declivio natural. En consecuencia se calculará lo que se necesita para su construccion.

113. Si la batería ha de ser elevada, se formará un terraplen de 46 ó mas pies de ancho, y del alto á que se quiera elevar la batería, y despues se construirá el espaldon sobre los 18 pies que estén á la parte de la plaza. Desde luego se percibe la dificultad y coste de estas baterías. El terraplen de ellas se forma con lechos de salchichones igualados con tierra, los cajones mezclando faginas con la tierra: práctica que se debe observar con las de nivel para acelerar su construccion y darles mayor solidez.

114. Supuestas estas nociones generales acerca de las construccion de baterías, y supuesto que se hayan marcado sus direcciones, y determinado que se hagan en la paralela y comunicaciones, como prescribe la Febure, por ser la posicion mas oportuna: el comandante de cada brigada destinada á la construccion de una batería habrá pedido, y tendrá al amanecer en el depósito los salchichones, gaviones, piquetes, mazos, sierras, marrazos, azadas, zapas ó palas segun el terreno, y demás que necesite para la

construccion de su batería, con las esplanadas correspondientes. Asimismo habrá pedido cinco hombres de trabajo, ó cuatro y un artillero para cada tres pies de batería: de modo, que si esta ha de tener 90 pies de largo pedirá 30 artilleros, y 120 sirvientés ó trabajadores, que formará en coluna de cinco de frente, y si ha de entrar por la derecha los artilleros irán á esta mano, y á la izquierda si por la izquierda: el trabajador opuesto al artillero llevará una azada, zapa ó zapapico segun el terreno: el siguiente una pala ó azada, el otro seis espuestas terreras y piquetes, y el restante un mazo de batería y un pison: ó un rasador: los artilleros llevarán cuerda de trazar, niveles, marrazos, sierras y toesas. Al mismo tiempo habrá en el depósito las acémilas ó trabajadores que sean menester para transportar los salchichones ó gaviones y las esplanadas.

115. Al rayar el dia prolongará el comandante de la brigada con un subalterno la direccion que antes se habrá tomado en los reconocimientos para su batería, hasta encontrar con la trinchera, desde la cual si se descubre bien la plaza la rectificará. Al mismo tiempo su segundo con los demás oficiales de la brigada conducirán la tropa de trabajo por la comunicacion al parage donde se ha de construir la batería, y haciendo tomar á las filas tres pies de distancia, ocuparán toda su estension: inmediatamente principiará la hilera opuesta á la plaza á ensanchar y profundar la trinchera, la hilera siguiente á llenar espuestas terreras, las otras dos á echar la tierra sobre el parapeto de la trinchera, y la restante de artilleros á marcar las troneras, sus direcciones, y esparcir con rasadores las tierras que se bayan acumulando sobre el parapeto de la trinchera. Cuando esta

se haya profundado $3\frac{1}{2}$ pies, se hará la zanja para enterrar el primer orden de salchichones despues de haber nivelado el terreno, y formado los escalones que para ello fuesen necesarios. Cuando se hayan puesto cuatro órdenes de salchichones, y que se esté á la altura de la rodillera, se marcarán las bocas de las troneras con piquetes ó por medio de una cuerda de trazar, en la que haya otros tantos nudos ó pedazos de estofa como ángulos formen los merlones, y se harán las caras interiores de éstos. Para conservar el declivio que ha de formar el revestimiento, se pondrá una toesa vertical al lado del salchichon inferior, y se hará que los demás se vayan introduciendo dos y media ó mas pulgadas. A este fin se igualará el terreno virgen para que el revestimiento del cajon coincida con él, y se rellenará el hueco que resulte entre los salchichones.

116. Para señtar las esplanadas se tomará con exâctitud la direccion de cada tronera, que ha de ser la misma que debe tener el cañon ú obus: lo que es cosa muy fácil, siempre que se descubra la obra contra que se sitúa la batería como es preciso; en la inteligencia, que como solo puede haber dos piezas que enfilen exâctamente el terraplen de una obra, las demás lo ejecutarán con alguna inclinacion: ésta puede ser de dos maneras, de dentro afuera, ó de fuera adentro; con la primera las balas ó granadas se aproxîmarán por la parte interior al parapeto de la obra contra que se dirigen, chocarán en él, y con un bote igual al ángulo del choque continuarán barriendo la obra. Pero si la inclinacion es de fuera adentro los proyectiles, desde que entren por encima del parapeto se irán apartando de él y de la muralla. Es, pues, conveniente que las piezas que han de enfilear

la cara de una obra, lo ejecuten ó directamente ó por la parte interior. Para esto es forzoso que todas estén situadas á la derecha ó izquierda de la prolongacion de la cara, y como mirando á la contigua. Es verdad, que en toda batería es necesario situar á la parte de afuera del punto de interseccion de la prolongacion de la cara y la trinchera, tres ó mas piezas que enflen el camino cubierto y el foso si fuese seco.

117. Infírese de aquí, que los batientes de una batería que han de ser perpendiculares á las direcciones de las troneras, deben inclinarse mas y mas respecto á la prolongacion de la cara, segun se aparten de ella, y la batería esté mas próxima á la plaza.

118. Si la prolongacion de la cara de una obra corta á la trinchera con un ángulo muy agudo, no se podrá construir la batería en la direccion de la trinchera, porque las cañoneras resultarían muy oblicuas, y los merlones sin resistencia. Es preciso en este caso separarse de la trinchera, sea entrándose por un costado en el terreno, sea saliéndose por otro, ó sea en fin entrándose por uno y saliéndose por otro.

119. Si las esplanadas fuesen de dos maderos y un batiente, las podrán sentar los mismos artilleros antes de anochece: en la inteligencia que si la batería ha de ser de rebote, deberán ponerse horizontales para avivar el retroceso y sacar mas facilmente las piezas de batería. Para acelerar el trabajo no hay medio mas oportuno que el de proponer destajos: entonces la gente de trabajo procura concluir cuanto antes para ir á recoger la paga que se le ofrezca, libertarse del riesgo y descansar; pero cuando no se la determina faena, y se la precisa á tra-

bajar un determinado tiempo, evita el cansarse y esponerse al peligro; y si es de noche se ocultan muchos y se substraen del riesgo y de la faena.

120. Si la batería resultase enfilada en cierto modo, se harán uno ó dos espaldones HTVd lámina IX figura 1.^a al través de ella para resguardarla: suponiendo que nunca debe estar completamente enfilada; porque por ningun motivo se ha de construir con semejante posicion.

121. Al mismo tiempo que se trabaja en la batería deberán los ingenieros abrir una comunicacion de 6 pies de ancho por detras de ella, para que no venga á ser paso de la trinchera.

122. Si el terreno en que se construye una batería fuese blando, habrá tambien suficiente número de trabajadores con los propuestos para el repuesto ó repuestos de pólvora, segun la estension de la batería; y si no se pedirá al mismo tiempo gente para ellos. Su situacion debe ser por lo comun detras de la batería, y alguna vez al costado; y su construccion una de las dos siguientes: 1.^a Escavando el terreno y haciendo una zanja profunda capaz de contener la pólvora necesaria para el consumo de la batería en un dia, y cubriéndola con tablones, faginas y tierras: con las que se estraigan de la zanja se hará un espaldon hácia la parte de la plaza: 2.^a construyendo un fuerte espaldon, y poniendo detras de él un blindage robusto, con bastante inclinacion para que resista mejor, dentro del cual se acomodará la pólvora. Esta especie de repuesto es precisa cuando no se puede romper el terreno, y tiene la ventaja de que volado por alguna bomba ú otro incidente, no ofende ni destruye la batería. Segun Mont-Rozard no se construyen repuestos en francia; sino

que se esparcen los barriles por detras de las baterías, para que incendiado uno no se pierdan todos, ni resulten grandes desgracias: este método parece preferente.

123. Más construyáanse ó no repuestos proporcionados para encerrar toda la pólvora necesaria para un dia, siempre serán indispensables uno, dos ó tres pequeños en cada batería segun su estension, muy próximos á las esplanadas, y capaces de dos ó mas barriles de pólvora para el servicio inmediato: éstos se harán proporcionalmente como los grandes. Para unos y otros es forzoso abrir comunicaciones, que no estén enfiladas de tres ó cuatro pies de ancho.

124. Al anochecer saldrán uno ó dos oficiales á marcar las troneras con piquetes por la parte exterior, y luego que oscurezca se formarán sus caras con salchichones. Si las baterías fuesen de rebote como son las que proponemos y las seis D lámina VIII, situadas en las prolongaciones de las caras de los dos baluartes y el rebellin G del frente atacado, como tambien la E situada en la misma primera paralela aKc, para enfilas una cara del hornabeque y batir directamente el pastel F, los planos de sus troneras serán inclinados de fuera adentro; y se harán poniendo en cada abertura dos gaviones de 4 pies de diámetro y $2\frac{1}{2}$ ó 3 de alto, segun la elevacion que se haya de dar al cañon. Estos gaviones se llenarán de tierra y se formará una doble falda de la misma, una interior hasta la rodillera, y otra exterior acompañando la que cubra los merlones.

125. Aunque éstos se han solido revestir esteriormente con salchichones, la experiencia ha manifestado que esta práctica es inútil, consume tiempo, y hace perder mucha gente. Es mas ventajoso, pues

revestirlos con gaviones ó de ningun modo, dejando que las tierras formen una falda natural. Mas siempre convendrá apisonar por la noche las tierras é igualar la superficie superior del espaldon. Para asegurar el revestimiento de las caras de las troneras en las baterías directas, se podrán poner algunos tirantes de cuerda de los piquetes de una cara á los de otra, de modo que atraviesen el merlon.

126. Entretanto que se acaba así la batería por la noche, se traerán del depósito las piezas, juegos de armas, municiones, mecha, botafuegos, estopines, agujas, tinas de combate y demás necesario para romper el fuego por la mañana al amanecer. El comandante de la batería debe haber pedido por escrito al del parque la dotacion necesaria para su batería, que podrá arreglar por estos principios.

127. Si la batería es de cañones, necesitará para cada uno siete espeques, el uno de reserva, un atacante, una lanada ó escobillon, 120 balas, 4 barriles de pólvora (y doble número, si la batería fuese directa), tantos tacos al menos como balas, 120 cartuchos, 150 estopines, dos agujas, dos botafuegos, un guardafuego, un cubichete, un tapon y dos listones de madera para fijar las punterías. Además pedirá para cada tres piezas seis ú ocho pieles de carnero con lana, una tina y dos cubos, una cuchara, un sacatrapos, un juego de medidas ó una romana pequeña, y un mazo de mecha: y en fin, para el servicio de toda la batería una cábría, una escaleta, un gato, dos linternas, cuatro velas de cera, tres cuchillos y dos pariguelas para conducir heridos. Para los obuses que haya de haber en cada batería se pedirán las municiones correspondientes, é igualmente

sus respectivos juegos de armas, compuestos de rascador, atacador y escobillon; y en fin las estaquillas necesarias para ajustar las granadas.

128. Si la batería fuese de morteros serán menester para cada uno 60 bombas, una lanada, un atacador, 240 estaquillas para promediar y ajustar las bombas, unas mordazas, cuatro espeques, y uno de reserva, un sombrero, una plomada, un encerado de carga, dos agujas, heno ó pedazos de lienzo para cubrir la recámara despues de puesta la pólvora, y dos pies de cabra si acaso se han de apuntar por distintas elevaciones. Para el servicio de la batería se necesita lo mismo que para la de cañones, con la diferencia de pedir un décimo mas de espoletas que bombas, dos azuelas ó barrenas para cortarlas, dos embudos, dos recaladores, dos mazos, media libra de estopa y una escofina para cargar las bombas, y almagre, albayalde, ó dos listones para fijar las direcciones por la noche. Tanto para clavar estos listones, como para los de las esplanadas de cañones se usarán tornillos para madera.

129. Se ha dado noticia del modo de construir al frente de una plaza las baterías enterradas; pero cuando son de nivel es difícil hacerlas tan brevemente, y no es practicable el mismo método. La Febure dice: que en este caso es preciso principiarlas, poniendo en medio de la trinchera un órden ó dos de salchichones, encima un segundo, tercero, cuarto, &c. hasta la altura de la rodillera, y que á proporcion se vaya echando tierra detrás de los salchichones: con este medio el hueco de la trinchera quedará reducido á 3 pies, si tenia 6, que se rellenarán con las tierras sacadas de un foso abierto detrás de ella: y por la noche se abre un foso exterior, del cual

se estraen las tierras precisas para completar la batería. Pero no obstante, no creemos que una batería tal se pueda poner en disposición de hacer fuego el dia siguiente.

130. El método ordinario en estas especies de baterías es marcarlas la noche siguiente de abierta la trinchera, al tiempo de oscurecer: de modo que no se distinguan los objetos pequeños, y sí los grandes como la plaza: esto se hará con dos cuerdas de trazar, en la una de ellas estarán marcadas las bocas de las cañoneras con nudos ó pedazos largos de estofa; y en la otra las aberturas de las mismas: éstas dos cuerdas se pondrán paralelas á 18 ó 20 pies una de otra, y en la direccion que ha de tener la batería respecto á la plaza. A cuatro pies de la exterior se marcará con otras dos cuerdas un foso para sacar tierras; y otro interior con el mismo fin á 28 pies de la cuerda interior.

131. Para la construccion de una batería de nivel, que se ha de trabajar por la parte exterior é interior, se regulan precisos 8 artilleros y 50 hombres por cada pieza. Esta gente se hallará al oscurecer en el depósito, en donde el comandante y demás oficiales de la brigada le entregarán los instrumentos precisos con el método siguiente: á los artilleros mazos, serruchos, hachas de dos manos, cuerdas de trazar, marrazos, toesas y niveles: y á los trabajadores, pisones, rasadores, bicheros, espuertas, zapas, ó azadas y palas.

132. Para que entren los trabajadores con orden y sin confusion en el trabajo, se harán formar en columna en esta disposicion: se dividirán los artilleros en dos partes iguales, la una para trabajar por la parte exterior, y la otra por la interior; y los traba-

jadores en tres partes, la una para la cara exterior y las otras para la interior: de modo que si la batería ha de ser de 6 piezas, y se piden de consiguiente 48 artilleros y 300 trabajadores, los 24 artilleros y 100 trabajadores formarán una columna de 5 hombres de frente y 24 de fondo: los artilleros irán á la derecha ó izquierda de las filas, conforme por la mano que se entre al lugar que ha de ocupar la batería, para que queden al lado de la cuerda que marca el frente exterior del espaldon: los trabajadores de la mano opuesta llevarán zapas ó azadas, los inmediatos á ellos azadas ó palas, los de la hilera de enmedio una pala y media docena de espuertas, y los de la hilera restante pisones, piquetes y espuertas. Los otros 24 artilleros y los dos tercios de trabajadores formarán otra columna de igual fondo que la anterior, y de 9 hombres de frente: los artilleros irán á la mano opuesta que los de la primera columna, la hilera del otro costado llevará zapas ó azadas, la siguiente dos azadas ó palas, otras dos espuertas terreras, las dos siguientes piquetes, otra pisones, y la restante, inmediata á los artilleros, rasadores y bicheros. A la cabeza de la primera columna irá el comandante de la batería, y á la de la segunda su segundo.

133. Cuando se llegue al lugar en que se ha de construir la batería, el comandante hará que las filas tomen $4\frac{1}{2}$ pies de distancia entre ellas, con lo que ocuparán todo el frente de la batería; y que los artilleros vengan á estar contiguos á la cuerda que marque la cara exterior. La segunda columna ocupará con iguales distancias la parte interior, de modo que venga á formar con la primera una columna, dividida por el grueso que ha de tener el espaldon. Marcado

éste y los fosos exterior é interior, se principiarán á abrir éstos, y á echar las tierras que resulten en el lugar del espaldon: ésta será faena de los trabajadores, pues los artilleros principiarán á disponer el terreno para sentar el primer orden de salchichones.

134. Como el foso exterior está á solos 4 pies del espaldon, se pueden echar en él las tierras, al principio con azadas ó palas, y despues con espuestas terreras, sin necesidad de hormiguillos, por cuya razon solo se han considerado cuatro trabajadores por fila. Mas en la parte interior, en la que el labio del foso ha de estar 28 ó 30 pies del espaldon, es forzoso establecer hormiguillos: esto es, filas de hombres desde el foso al espaldon, que vayan pasando de uno á otro la tierra en espuestas: por esto se ha considerado doble número de gente para esta parte de la bateria.

135. La así construída no puede concluirse, ni recibir la artillería hasta la noche inmediata por mas que se abrevie el trabajo: de consiguiente se atrasa un dia el rompimiento del fuego.

136. Este método de construir baterías de nivel es bastante bueno cuando se ha de egecutar fuera del alcance de fusil; pero sinó sería muy sangriento y aun largo, porque el peligro retarda los trabajos. Es, pues, mas conveniente en estas ocasiones principiar la bateria formando con la zapa un ramal por la parte exterior del terreno que ha de ocupar la bateria, y distante cinco ó seis pies de la berma del foso de ella. A favor de esta trinchera se principiará el espaldon: cuando aquella se haya ensanchado y profundado suficientemente para estar á cubierto en ella, se echarán dentro los gaviones de la zapa, y se

pondrá un orden de ellos de 3 pies de alto y diámetro hácia la parte de la batería, para que se pueda trabajar á cubierto en el espaldon: encima de este orden se pondrá un segundo, y aun un tercero con el mismo fin: en el interior se dejarán entre cada dos gaviones huecos proporcionados para que pasen las espuestas terreras, á fin que desde el foso, en que se habrá convertido el ramal de trinchera, se pueda pasar la tierra. Concluída la batería se dejarán caer en el foso los tres órdenes de gaviones.

— 137. Este arbitrio, que propone Dupuget para resguardar y cubrir del fuego del fusil á los trabajadores, puede ser practicable y útil; pero siempre mucho mas largo, prolijo y sangriento que sería el de construir las baterías de dentro afuera como queda largamente espuesto respecto á las enterradas: método que nos persuadimos se hará muy pronto general por sus grandes ventajas. Aun quando fuese indispensable construir una batería de nivel podría hacerse como las enterradas, usando de la precaucion de poner un orden de gaviones por la parte exterior, levantando mucho el cajon, y terraplenando despues el lugar que han de ocupar las esplanadas.

138. Quando una batería no puede situarse (por ser el terreno poco espacioso, ó estár enfilado de alguna obra de la plaza), directamente á su objeto, ó con poca inclinacion, se suele hacer de *dientes de sierra*: llamamos así á las que forman ángulos salientes y entrantes para cada pieza. Pero si se reflexiona el mucho trabajo y proligidad que necesitan estas baterías, y la dificultad de que salgan bien construídas, se deducirá: que nunca deben establecerse sinó quando no quede otro recurso, lo que rara

vez sucede. Véase como se esplica Dupuget sobre este particular.

139. "Además de la dificultad y aumento de trabajo que ocasionan estas baterías, las encuentro todos defectos esenciales, que deben proscribir casi absolutamente su uso: 1.º ofrecen mas objeto que las otras á la artillería de la plaza, ó por el número de ángulos que presentan, ó por la escesiva longitud de las caras de las tróneras; si se quieren suprimir los ángulos: 2.º los retornos son muy débiles, ó la masa del espaldon ha de ser enorme, singularmenté cuando el diente ó semireducto tiene mucha profundidad; y si no la tiene es escusado hacerlo. La guerra, añade, me ha ofrecido mas de un egemplar, que podría citar para demostrar lo que afirmo contra las ventajas imaginarias de tales baterías. A mas es facil substituirles otras baterías: así es necesario cubrirse de una enfilada, ó de una obra que pueda batir con mucha inclinacion, se construiría un martillo sólido al extremo de la batería y traveses éntre cada dos piezas. Si el terreno es estrecho, será mejor hacer menor la batería, que embarazarse con dientes de sierra, tanto mas débiles, quanto menos espacio y tierra se tenga para ellos. Tambien sería mas oportuno ganar terreno sobre las marismas ó inundaciones á fuerza de sacos terreros, cajones llenos de piedra, &c." Es de advertir que las baterías de que se trata y que llamamos de dientes de sierra, son las mismas que los franceses nombran á *redans* ó *de biais*, aun que éstas se podrian llamar *baterías sesgadas*: unas y otras tienen iguales inconvenientes.

140. Para no repetir unas mismas idéas, cansar con citas, y juntar lo que tiene una intima conexión,

hemos reunido aquí todas las nociones que nos han parecido conducentes, para que aplicándolas segun las circunstancias locales y los medios que se tengan, se pueda efectuar con acierto y á costa de la menos sangre posible la construccion de toda batería. Ahora siguiendo el plan que nos hemos propuesto, diremos antes de terminar este número cuáles deben ser los trabajos del ejército sitiador para concluir la primera paralela ó plaza de armas y sus baterías.

141. En la noche siguiente á la de la abertura de la primera paralela y sus comunicaciones, se perfeccionarán estas obras, y se pondrán en estado de romper el fuego el dia siguiente las siete baterías enterradas de cañones, morteros y obuses: las seis hechas sobre las prolongaciones de las caras de los dos baluartes y rebellin del frente atacado, y la 7.^a E para enfilear la cara del hornabeque del otro ataque, y batir el pastel aislado por el rio, lámina VIII:

142. En la misma noche se trabajará en perfeccionar el reducto R en que se termina la primera paralela por su izquierda, alargando y profundando su foso. Esta obra debe ser capaz de contener medio batallon, que no entrará en ella hasta el caso preciso de alguna salida para no atraer todos los fuegos del enemigo, y hacerla un receptáculo de bombas y granadas. En medio del reducto convendrá hacer un traves en continuacion de la trinchera, para que no se puedan batir de revés á los que cubran las caras opuestas á la plaza. Asimismo, en su construccion se tendrá especial cuidado de que no quede enfileada ninguna de sus caras. En fin, se formará dentro una batería de barbata de 4 piezas de campaña, con el doble objeto de rechazar las salidas, y batir de

rebote el rebellin S del frente izquierdo colateral al atacado. Las tierras que se estraigan del foso de dicho reducto R se echan hácia dentro, y se forma un parapeto guarnecido con una ó dos estacadas, cuya situacion se manifiesta en el perfil X de dicha obra, lámina X figura 2.^a

143. En la lámina VIII se vé la disposicion de la guardia de la trinchera, compuesta de seis batallones H y diez y seis compañías I de granaderos de á 60 hombres cada una: ocho de estas compañías estarán al costado izquierdo de la trinchera entre el reducto y la primer batería, y las otras ocho al derecho entre las dos últimas baterías.

144. En la tercera noche, despues de abierta la trinchera se abrirá la primera paralela *cd*, lámina VIII y comunicaciones *r*, *f* de la derecha del ataque al otro lado del rio contra el hornabeque. Para sostener este trabajo serán menester cinco compañías de granaderos, apostadas frente de la trinchera y tres batallones detras: y para egecutarlo 2000 trabajadores, y tres ó cuatro ingenieros que lo marquen y distribuyan la gente: todo con un método uniforme al que se previno al principio de este número tratando de la abertura de la trinchera contra el otro frente.

145. En la mañana siguiente de abierta esta paralela se empezarán á construir las tres baterías A, B, C contra las alas del hornabeque, sus caras y las del rebellin, y otra *t* para enfilear la cara del rebellin N que mira al ataque principal, y batir de revés las obras contra que se dirige éste. La segunda B de 13 cañones y 3 morteros, se hará fuera de la trinchera á favor de una loma que hace el terreno, como lo manifiesta la lámina. Estas baterías podrán estar concluidas para el dia siguiente. Escusamos

insistir sobre el número de piezas, calibre de ellas, direccion y situacion de las baterías; porque ya se ha tratado de estos puntos y la lámina lo manifiesta.

146. En este segundo ataque igualmente que en otro, no se guarnecerá la trinchera por todas partes con compañías sueltas; sinó que su guardia se compondrá de batallones L, y éstos formados en batalla en la trinchera, para estar en disposicion de rechazar las salidas. Con el propio objeto de rechazar las salidas que el sitiado pueda hacer del hornabeque, se sitúa en M un escuadron cubierto con su espalda, como lo están los indicados en J para las salidas en el ataque principal. Para las centinelas se pondrán sobre el parapeto guardacabezas hechas de dos sacos terreros, apartados por su pie é inclinados por la cabeza. Pasémos á tratar del servicio de las baterías, y despues se continuará la esposicion de los ataques.

Número IV.

Del servicio de las baterías en un sitio.

147. *Emplear con acierto el cañon y las bombas es lo que conquista las plazas y abrevia los sitios*, dice el Mariscal de Vauban, testigo muy poco parcial respecto á la artillería como ya se ha dicho, y lo manifiesta en las líneas precedentes á este pasage, hablando de los medios que se han de poner en uso para el acierto de los tiros, pues dice: „De lo que „debe cuidar el general, y no confiarse en los oficiales de artillería, que por negligencia ó interés „podrán no cumplir con su deber en esta parte:“ Desde luego se descubre ser esta espression una in-

vectiva originada de su poco afecto al cuerpo de artillería, ó á las principales cabezas de él. Pues por una parte se sabe el distinguido mérito de los oficiales de artillería franceses contemporaneos suyos: y por otra el contesto de su obra manifiesta que esta advertencia recae sobre un hecho falso é infundado. Véase sinó el antecedente traducido con rigor: „No hay cosa mas importante que el buen uso del cañón en un sitio; pero es muy raro verlo bien servido y aun mas que sea tan certero como debe. Causa espanto y con razon la desigualdad de sus tiros y su poco efecto; pero pocos conocen la causa, que sin embargo es muy visible, porque no proviene sinó de la mala construccion de las esplanadas, y de la desigualdad de las cargas.“ Al leer este pasage se está inclinado á creer que es una adición del copista ó editor, así como piensa Le-Blond que lo es el ejemplo 8.º de ataque de plazas fortificadas con torres abastionadas; y como Dupuget opina de dos reglas del mismo autor sobre el uso de la artillería durante el ataque del camino cubierto y el paso del foso. ¿Porque cómo es posible persuadirse que un Vauban se espante de la irregularidad de los tiros de la artillería? ¿Ni cómo imaginar que ha creído que este defecto proviene únicamente de las causas que asigna? En el artículo X se han espresado las muchas que concurren á alterar los tiros por las precauciones que se tomen; y nos lisongeamos que cualquiera que las lea y que reflexione sobre las doctrinas espuestas en el artículo XI, quedará convencido de que no es posible que un oficial por zelo, ciencia y práctica que tenga, pueda tirar á 200 toesas doce tiros que dén en $1\frac{1}{2}$ toesas en cuadro, quanto mas un simple artillero. Hemos creído precisa

esta digresión porque el alto concepto que con razón tiene el autor que impugnamos, y la mucha estimación que se hace de su obra, pudieran ser causa de que guiados algunos por su autoridad prerrumpiesen en semejantes espresiones denigrativas al cuerpo, cuando notasen desigualdad en los tiros de una batería, lo que lejos de ser remoto se verifica siempre por precisión, sin que para impedirlo basten muchas mas precauciones que las que aconseja Vauban.

148. Es verdad que cuando estas precauciones no basten para remediar absolutamente las irregularidades de los tiros, bastan para que sean menores ó para que se saque de la artillería todo el fruto posible, que es lo único que se la puede pedir. Las irregularidades como se colige de la doctrina espuesta en los dos artículos citados, son proporcionales á las distancias, y nunca serán despreciables mientras la proximidad al objeto no haga desvanecer las diferencias. Por regla general á proporcion que el objeto esté mas distante, es forzoso multiplicar el número de tiros para conseguir iguales efectos.

149. Pasémos, pues, á tratar de las precauciones que se pueden tomar para que las irregularidades de los tiros sean las menores posibles: que por la mayor parte serán las mismas que enseña el tantas veces citado Dupuget en su útil y apreciable obra intitulada: *Ensayo sobre el uso de la artillería*. Para mayor claridad y sencillez, dividiremos las reglas que se deben observar para el buen servicio de las baterías en cuatro clases: á saber, las comunes á todas las baterías; las propias de las de rebote; de las directas, y de morteros y pedreros. Véanse las de la primera clase.

150. I. *Toda batería debe estar acabada y sólida*

mente construída antes de romper el fuego. Roto éste ha de ser constante y seguido, sino se dá tiempo al sitiado para que recomponga y habilite sus defensas: y será imposible sostener el fuego si la batería no estuviere terminada ó se hubiese hecho con precipitacion y á la ligera, porque en estos casos solo su propio fuego la pondría pronto fuera de servicio.

151. II. *El comandante y oficiales de una batería deben haber tomado con anticipacion todas las precauciones conducentes para que los tiros no sean constantemente irregulares.* Cuando una pieza no es concéntrica ó está muy surcada ó golpeada, y cuando las gualderas están con diferente nivel, las muñoneras tienen diversos diámetros, las balas ó bombas son irregulares ó de distinto viento, es imposible que los tiros degen de ser muy irregulares. Estas causas pueden ser constantes ó variables: las primeras son mas fáciles de corregir siempre que se conozcan; pues si un cañon tuerce á la derecha ó izquierda por no estar el ege de sus muñones de nivel á causa de las gualderas, ruedas ó esplanada, se corregirá este defecto apuntándolo siempre otro tanto á la derecha ó á la izquierda como se notase se inclinan las balas á la mano opuesta. Mas si la causa fuese variable como la desigualdad de los proyectiles, los golpes de la pieza, el desarreglo de la esplanada, de las pinas, llantas y clavos de éstas, será imposible corregirla.

152. III. *A proporcion que sean menores las cargas y se arrijen los proyectiles con mayor elevacion, se cuidará de cargar con mas uniformidad.* Mientras mas fuerte es la carga de una pieza y menor su elevacion, tanto mas difícil es que el proyectil dege de chocar el blanco, porque camina por una linea sensiblemente recta, en cuya direccion se supone al

objeto; y como en este caso es mucha su fuerza, causa poca alteracion la adicion ó supresion de una corta cantidad de pólvora. Pero si la carga es pequeña, el alcance será casi proporcional á ella, porque la resistencia del ayre influye muy poco entonces y de consiguiente las variaciones aunque cortas de las cargas influirán notablemente en los alcances. Lo mismo sucede cuando la elevacion de la pieza es considerable, porque aumentándose entonces en gran manera los alcances, las diferencias que eran despreciables vienen á ser de entidad. De aquí se infiere que aunque siempre conviene tener medidas exáctas, en algunas ocasiones será forzoso pesar las cargas y no atenerse á las medidas.

153. IV. *Toda batería debe dirigir su fuego á la obra contra que se construyó; y no mudar de objeto sinó en virtud de órden superior.* Todo plan de ataque en que no se dispongan ofensas superiores contra todas las defensas de la plaza del frente que ocupa, será estremamente defectuoso, si el ataque no es extraordinario: en este supuesto, es claro que no hay necesidad de variar de objeto. Esceptuáanse de esta regla las baterías de morteros, las cuales deben dirigirse ademas de sus primitivos objetos, contra las obras que hagan mas fuego. Por otra parte, toda batería de cañon ú obus no puede tirar contra objetos que estén en distinta direccion si está bien construida; pues para ello seria menester que las cañoneras tuviesen mucha abertura, lo que es un defecto notable.

154. V. *No se debe romper el fuego contra una plaza hasta estar concluidas y municionadas todas las baterías de la primera paralela: y las otras irán rompiendo el fuego cuanto antes puedan.* La primera parte

de esta máxima se funda en que si alguna ó algunas rompiesen el fuego antes que las demas, se atraerían todo el de la plaza, tanto mas certero y vivo, quanto desde muchas obras lo egecutarían sin el menor peligro: de lo que precisamente resultaría que las tales baterías despues de padecer mucho, no estarían en estado de sostener á las otras que se fuesen concluyendo, y que el sitiado las iría batiendo una á una. Es menester, pues, dice Dupuget, que el comandante de artillería emplee todo su crédito cerca del general, para no verse obligado á quebrantar esta regla; y los comandantes de las baterías todo su zelo para que las tropas no suspiren mucho tiempo esperando el efecto de la artillería.

— 155. Lo contrario debe observarse segun la segunda parte de la máxima, despues de roto el fuego; pues no se ofrece la menor contra en que una batería principie á aumentar los efectos de las primeras, antes que se concluyan otras principiadas al mismo tiempo. Pero esta regla se hace esencial respecto á las segundas baterías: coronado el camino cubierto, es forzoso que callen todas las baterías de la trinchera, cuyas direcciones pasen por la parte de la cresta de la esplanada que se ha coronado ó que cogen los ataques: de consiguiente los fuegos de la plaza adquieren una superioridad notable, y en estos momentos críticos la construccion de las baterías, la zapa y demas trabajos son muy sangrientos. Por lo tanto, no habiendo riesgo de mas consideracion que el de permanecer mucho tiempo en tal situacion no se reparará, para romper el fuego y sostener en cierto modo los trabajos hasta su conclusion, en que una batería esté bien concluída ni dotada; y menos en que las otras estén ter-

minadas. En tales circunstancias deben los oficiales del cuerpo manifestar toda su actividad é intrepidez.

156. VI. *Es necesario observar exáctamente los tiros, y hacerlos observar á los artilleros, para que sigan con las mismas punterías ó las enmienden segun convenga.* Los oficiales de una batería han de dar egemplo á los artilleros, y nunca abandonarles el arreglo de las punterías. Cuando se vea que la irregularidad de un tiro es muy notable, se cargará el siguiente con una bala ó bomba escogida, por si fue efecto de la mala calidad del proyectil; pero si continuase siendo grande la irregularidad, y se estuviese cierto de que las cargas son unas mismas en calidad y cantidad, se concluirá que la pieza tiene algun defecto interior, si al mismo tiempo no se observa novedad en la esplanada, cureña ó afuste. Es de advertir, que la variedad en las cargas la produce en los alcances y no en las direcciones.

157. VII. *Mientras se tire á un mismo objeto y el efecto de los tiros no varíe sensiblemente, se proseguirá cargando del mismo modo.* Para esto es indispensable, ademas de tener medidas exâctas, y saber medir de modo que no se recalque la pólvora una vez mas que otra, que ésta sea de una misma calidad y grano; y no lo será, sino es de un mismo barril y se ha revuelto bien toda la de él. Hemos observado que cargando un mortero de á 12 con $3\frac{1}{2}$ libras de pólvora, se quedó la bomba muy corta: que la siguiente arrojada con 4 libras tambien fue corta: otra con $4\frac{1}{2}$ libras fue muy larga: en seguida otra arrojada con 4 libras fue aun mas larga: y en fin que la pólvora necesaria para alcanzar á la distancia que se queria se halló que eran $3\frac{1}{4}$ libras del centro del barril. Este egemplo manifiesta cuán necesario es re-

mover la pólvora de cada barril que se empieza.

158. VIII. *Las cargas de los cañones se deben cerrar en cartuchos de papel, y no introducirlas con cucharas.* De lo contrario se alarga el servicio de las piezas, se aumenta la irregularidad de los tiros, porque es difícil reunir toda la pólvora en el fondo de la recámara; y se está espuesto á continuos accidentes de incendiarse la pólvora al tiempo de introducirla ó echarla en la cuchara.

159. IX. *Sin orden superior no se tirará contra los edificios públicos.* El soldado, como en otra parte se ha dicho, se complace del mal particular, porque ve inmediatamente el efecto; así le regocijan en extremo los incendios. Pero el oficial que conoce que tales perjuicios son inútiles y aun contrarios al fin principal, y casi siempre contra la humanidad, debe evitarlos mientras que motivos muy urgentes no muevan al general, á quien toca apreciarlos, á que los mande.

160. X. *Siempre se debe desconfiar del silencio aparente del enemigo, y no dejar de batir una obra porque no salga fuego ninguno de ella.* Tan esencial es destruir las defensas de una plaza como impedir que se reparen: precaucion propia de los oficiales porque el soldado solo cuida de lo que actualmente le incomoda sin pensar en lo sucesivo.

161. XI. *Es forzoso recomponer las baterías, singularmente las de cañones y obuses, á medida que se descomponen: y refrescar las piezas cada 10, 15 ó 20 tiros segun sus cargas, viveza de fuego y especie de piezas.* Cuando se tiene el cuidado de recomponer diariamente las baterías se necesita muy poco tiempo y trabajo para tenerlas corrientes; pero si se omite de dia en dia, llegará el caso que sea necesario sus-

pende enteramente el fuego. Asimismo el refrescar las piezas interiormente con la lanada, y por fuera con pieles mojadas contribuye en gran manera á su mayor duracion; pero para esto se ha de tener la precaucion de no interrumpir el fuego, lo que se conseguirá refrescando una pieza mientras tiran dos.

162. XII. *En el ataque del camino cubierto y en el paso del foso del rebellin del frente atacado, deben callar todas las baterías cuyas direcciones pasen por encima de la tropa, y trabajos que egecute ésta.* Esta regla es precisamente contraria á otras dos del mariscal de Vauban, que previenen se haya de avivar en tales ocasiones el fuego de todas las baterías. Lo peor es que su respetable autoridad las ha hecho adoptar casi generalmente; mas como de seguirlas resultaría que el fuego del sitiador haría en muchas ocasiones mas daño en sus propias tropas que en las enemigas, es necesario refutarlas.

163. Ya se ha insinuado que Dupugent sospecha que las espresadas reglas no sean de Vauban. Y en efecto no se puede concebir cómo este grande hombre, despues de haber proyectado y puesto en uso el que todas las defensas de una plaza fuesen rasantas y casi enterradas, piense que es posible hacer un fuego vivo contra ellas á 200 y mas toesas de distancia, cuando está coronada de tropas la cresta de la esplanada; y de consiguiente, cuando estas tropas están muy cerca de las obras que se han de batir y casi á igual altura. ¿No sería esto sacrificar las tropas, ó perder inútilmente las municiones levantando mucho las punterías para evitarlo? Lo mas particular y que mas bien hace sospechar que las espresadas reglas no son de Vauban, es que este autor reprueba las baterías enterradas, y aun dice que

convendría siempre hacerlas elevadas para que no ofendan la trinchera que pase por delante: lo que no es factible suceda nunca, aunque las baterías estén enterradas, á menos de romperse alguna bala ó bomba, ó de una equivocacion grosera en la carga ó puntería. La diferencia que hay de este caso al anterior está: en que el primero, si el tiro está bien dirigido, cuando pase por encima de la tropa iría ya descendiendo para chocar contra el objeto: y en el segundo, estará en su mayor altura; pues supongamos que la trinchera esté á corta diferencia á la mitad de la trayectoria.

164. No pudiéndose, pues, esperar, ni pedir á la artillería una exâctitud tan precisa como sería menester para no ofender las tropas, que asaltan y coronan un camino cubierto, tirando por encima de ellas contra las obras de la plaza, debe seguirse la máxima propuesta, siempre que no concurra alguna causa que destruya la razon en que se funda; y tal será la de tener las obras de una plaza mucha elevacion sobre la campaña: en este caso es cuando únicamente se pueden seguir las reglas del mariscal de Vauban.

165. Las máximas pertenecientes á las baterías de rebote son: I. *La carga de una pieza que tira de rebote ha de ser tanto mas fuerte, quanto mayor sea la distancia á que se tira, y la estension de la obra que se enfila; ó menor sea el ángulo de proyeccion.* Todo el arte de tirar de rebote está en la enunciada máxima, así es necesario explicarla con individualidad.

166. Si la distancia á que se ha de batir una obra de enfilada ó rebote fuese demasiado larga y la carga corta, ó no llegaría la bala, ó para que llegase sería forzoso aumentar considerablemente el

ángulo de proyeccion, y en tal caso los rebotes serían flojos y altos; ó tal vez se enterraría la bala por la fuerza adquirida en su descenso. Pero aumentando la carga á proporcion de la distancia; y lo suficiente para que por 10 ó 12 grados entre el proyectil rasando la cresta del parapeto, los rebotes serán vivos y bajos ó rasantes.

167. En todo tiro de rebote para que haga el mayor efecto posible, se debe procurar que entrando la bala, como se ha dicho, por la cresta del parapeto enfile, dando un bote no mas, toda la cara de la obra; pues que para que diese dos ó mas botes sería menester que el ángulo de incidencia ó de descenso fuese muy fuerte, y la fuerza poca; ó que la cara tuviese una longitud muy escesiva: de consiguiente mientras mayor sea la obra que se enfila, tanto mas crecida puede ser la carga.

168. En caso de ser el ángulo de proyeccion muy fuerte, si la carga lo fuese tambien, podría suceder que aunque el proyectil rasase el parapeto de una obra, lo egecutase en el ramo ascendente de su trayectoria, y entonces lejos de chocar en la obra, se apartaría mas y mas de ella. Es necesario, pues, combinar el ángulo de proyeccion con la carga; de modo que el proyectil rase la cresta del parapeto que cubre la obra que se bate cuando esté ya descendiendo. Mas como esta combinacion puede hacerse de varios modos, es menester espresar cual es el mejor, y éste se deduce de lo que acabamos de esponer en los párrafos anteriores, y en consecuencia se establece como regla general la siguiente.

169. II. *El mejor tiro de rebote es el egecutado con la mayor carga posible.* En efecto, este es el mas vivo y capaz de romper los ostáculos que se le opongan,

el mas rasante, y el que despues de haber enfilado la cara contra que se dirige, ofenderá la obra que se le sigue. No son, pues, de esencia de los rebotes poner el cañon sobre la solera, ni usar de cargas pequeñas, como enseña el mariscal de Vauban. Este grande hombre creó casi el arte de atacar las plazas; pero sus invenciones se han perfeccionado despues, y no es querer disminuir su gloria advertir las inovaciones posteriores que la esperiencia ha manifestado superiores á sus reglas.

170. III. *Para tirar de rebote se debe, encontrada la direccion y elevacion de la pieza, fijar una y otra.* Esta precaucion, además de útil por hacer mas breve y espedito el servicio de las piezas durante el dia, viene á ser indispensable por la noche; pues no se podría tirar sin este arbitrio, y el sitiado recompondria sus obras. Para fijar las direcciones bastan dos listones ó reglones de madera, situados paralelamente, por los cuales retroceda la cureña: á mayor seguridad se pueden fijar dos contra las ruedas, y dos contra la contera. La elevacion será constante, si se hace de modo que la cabeza de la cuña de mira se apoye contra el borde de la telera de mira, que sobresale á la solera: de lo contrario suele arrojar á la cuña, singularmente si ésta es muy fuerte, la presion de la culata. Por esta razon sería mejor valerse de prismas rectangulares, mas ó menos altos segun la elevacion de la pieza.

171. IV. *En ningun fuego es necesario tanto cuidado en que las cargas sean iguales como en el de rebote.* Ya se deja prevenido que no basta para esto ni aun el pesar la polvora, es tambien preciso mezclar la de cada barril, y hacer nuevos ensayos cuando se empiece otro: precaucion precisa cuando se muda

el tiempo; y aun se observa que á proporcion que entre la noche se acortan algo los alcances, circunstancia que conviene tener presente para aumentar alguna cosa las cargas.

172. V. *Las balas de las baterías de rebote se han de reconocer con exâctitud para que sean regulares y de un mismo viento: y se debe cargar sin tacos.* Si las balas son desiguales lo serán precisamente los tiros, y en los de rebote será mas notable su irregularidad, por egecutarse con cargas menores y mayor elevacion que los directos: para evitar tambien toda causa de irregularidad notable proscribela máxima el uso de tacos, que nunca pueden ser iguales en magnitud ni fuerza, ni estar oprimidos con uniformidad. Además, los tacos solo sirven por lo comun de retardar el servicio de las piezas.

173. VI. *Las baterías de rebote no deben tirar en salva sinó un tiro tras otro, para no dejar al enemigo ni un instante de descanso.* El fuego no debe ser siempre igualmente vivo, se puede hacer mas pausado cuando parece está apagado el del enemigo; pero en el mismo tiempo que se tira con mas lentitud, conviene tirar de cuando en cuando un tiro de rebote para tener siempre inquieto al sitiado.

174. VII. *Las baterías de rebote que se sitúen sobre la esplanada ó muy cerca de la plaza para proteger los últimos ataques, tirarán mas con metralla que con bala.* Cuando las baterías están muy próximas á las obras que enfilan, aunque éstas sean bajas, es forzoso para que las balas no pasen por encima sin tocarlas, que se arrojen con muy poca fuerza, y que el ángulo de proyeccion sea fuerte: de consiguiente, no se pueden esperar grandes efectos de estas baterías servidas con solas balas del calibre; es conve-

niente, pues, para suplir el poco efecto de los rebotes, tirar con metralla gruesa ó menuda segun las circunstancias: sus balas se esparcen mucho, y por el choque de unas y otras hieren hasta los soldados que parece están mas cubiertos detrás de los parapetos.

175. VIII. *La ocasion en que ha de ser mas vivo el fuego de estas baterías es en la inmediacion de un asalto, con el fin de protegerlo.* En efecto, no hay medio mas eficaz para consternar las tropas que defienden el camino cubierto, que batirlo á él y demas obras que lo defienden dos horas antes de atacarlo, con un fuego vivísimo y continuado, que puede ser tanto mas fuerte quanto han de callar las baterías luego que se haga la señal del ataque. Asimismo, desde las segundas baterías se hará un semejante fuego siempre que se haya de asaltar alguna obra, ó el cuerpo de la plaza.

176. Las máximas que acabamos de esponer para el mejor servicio de las baterías de enfilada, son comunes á las de obuses, cuyos efectos son semejantes y lo mismo el modo de servirlos, si se exceptúa el ajustar la bomba con estaquillas. Pasémos á las máximas pertenecientes á las baterías directas, que son de quitar fuegos, ó de brecha.

177. I. *Para apagar el fuego de una batería de la plaza con otra directa no conviene apuntar una pieza contra otra; sinó dirigir todas las de la batería contra una tronera y despues contra otra.* Siguiendo esta regla se conseguirá destruir en breve tiempo toda la batería, lo que no sería tan fácil de egecutar con un cañonéo de pieza á pieza, en el que la batería mayor y mejor servida saldria victoriosa. Tanto en los sitios como en campaña siempre conviene reunir los

efectos de la artillería para que sean decisivos.

178. II. *Para arruinar los parapetos se deben batir pie por pie, dirigiendo todas las piezas á un mismo punto.* Esta máxima se funda en el mismo principio que la anterior: los tiros desparramados nunca proporcionarán buenos efectos, á no multiplicarse estrechamente.

179. III. *Las baterías directas deben estar por lo general mas próximas que las de rebote.* Todo artillero sabe que á 200, 300 ó mas toesas los tiros tienen mucha divergencia, y que por aviesos, altos ó bajos no dan en un blanco de 6 pies de diámetro sinó casi por casualidad; como lo prueba el que cargando y apuntando igualmente y con exâctitud una misma pieza, un tiro dá alto y otro bajo, uno á la derecha y otro á la izquierda. Esto supuesto, se verá que á dichas distancias será muy difícil destruir las defensas de una plaza, si no se suple la irregularidad de los tiros multiplicándolos. Mas aun así resultaría el inconveniente de que los tiros bajos demolerían parte del revestimiento, y las ruinas cubrirían el pie de la muralla á las baterías de brecha. En el número siguiente se tratará de las distancias y posicion de estas baterías.

180. IV. *Es forzoso proporcionar las cargas de las piezas no solo á la amplitud de los alcances, sinó tambien á la resistencia de los ostáculos contra que han de chocar.* Se suele creer que mientras mas fuerza lleva una bala, no solo tiene mayor alcance sinó que hace mas efecto; pero esto segundo, como dejamos demostrado en varias partes de este tratado, es falso por lo general; y lo primero, aunque cierto, admite muchas modificaciones (*artículo XI.*); mientras que es constante que las cargas crecidas alteran infali-

blemente las punterías. Mas sin embargo serán precisas siempre que los objetos que se batan sean impenetrables respecto á otras menores; y tales son los muros de piedra dura, ligada con mezcla que ofrezca igual resistencia.

181. V. *Para arruinar las defensas con fuegos directos conviene cruzarlos.* Por cruzar los fuegos, ó las direcciones de las baterías, no se entiende que las trayectorias se corten con mas ó menos oblicuidad, como algunos han pensado siniestramente, porque de esto ninguna utilidad se seguiría, respecto á que cada batería chocaría su objeto en la direccion que tuviese: débese, pues, entender por baterías cruzadas las que baten un mismo objeto con tal inclinacion, que sus tiros se cortan en el mismo objeto, ó un poco detrás y nunca antes: pues de esto se sigue que batido á un mismo tiempo por direcciones opuestas se arruina mas facilmente.

182. VI. *Toda bateria directa solo puede tirar de dia; y se deben usar tacos para cargar las piezas.* Ni la una ni la otra parte de esta máxima, aunque generales en cierto modo, dejan de padecer exênciones. En primer lugar, habiéndose espuesto que por mas precauciones que se observen siempre tienen los tiros alguna irregularidad, mas ó menos notable á proporcion de las distancias y aun de las cargas; es evidente que no se deberá batir por la noche un objeto de poca altura como lo es todo parapeto, porque la falta de exâctitud en la puntería aumentaría de tal modo la irregularidad de los tiros, que éstos no causarían de ningun modo los efectos que se proyectasen. Mas no obstante cuando las baterías de brecha la hayan marcado, segun despues se dirá, podrán batir el muro aun por la noche, si se en-

cuentra útil, como si fuesen de rebote.

— 183. En segundo lugar: en el artíc. X § 48, se deja espuesto lo inútil y aun perjudicial que es el uso de los tacos para aumentar la velocidad de las balas; mas no obstante es necesario usar uno á lo menos en los tiros directos para que no se ruede y salga la bala, y dos cuando el cañon tenga ya un asiento notable en la recámara, para que la bala no se acomode en él: Pasémos á tratar de las baterías de brecha en particular.

— 184. VII. *Convieni por lo comun no hacer mas que una brecha en la obra que se quiera abrir, y que ésta no toque al ángulo flanqueado, especialmente cuando el foso es lleno ó puede inundarse.* Aunque deben establecerse contra toda obra que se quiera batir dos baterías, una frente de cada cara; no por esto es preciso siempre que ambas procuren abrir brecha: la una se ocupará mas útilmente en proteger á la otra arrojando dentro de la obra cantidad de balas y metralla: así para que no la ofenda el sitiado con fusilería; como para que no pueda hacer fuertes cortaduras en donde retirarse.

— 185. VIII. *La estension de toda brecha debe ser por lo general un tercio de la cara en que se obra: y ha de abrirse en medio de ella.* Siguiendo esta máxíma, la brecha abierta en la cara de un baluarte tendrá por lo comun 16 toesas, y 12 la abierta en un rebellin, y de consiguiente suficiente estension y aun mas de la que se necesita. Se dice que debe abrirse en mitad de la cara; respecto á que hecha hácia el ángulo flanqueado se podría demoler éste, de lo que se ha de huir, porque se descubría desde mas obras de la plaza el paso del foso; y tampoco conviene cerca del ángulo de la espalda, porque sería mas

difícil este paso: además las baterías de brecha deberían tirar entonces muy oblicuamente, por tener una situación forzada, que obliga las mas veces á abrir la brecha cerca de los ángulos flanqueados.

186. IX. *Antes de principiar á abrir las brechas deben las baterías destinarse á apagar todos los fuegos que haya conservado la plaza, ó que haya restablecido mientras se construyen las segundas baterías.* Si la guarnición de una plaza sabe defenderse, no dejará de habilitar algunas baterías en el tiempo que pase desde el asalto del camino cubierto; en cuya ocasion callan casi todas las baterías del sitiador hasta el establecimiento de las segundas; y éstas deben procurar destruirias antes de dirigirse á otro objeto.

187. X. *Por lo comun se abren mejor las brechas con cargas reducidas y tirando oblicuamente; que con cargas fuertes y direcciones perpendiculares.* No se pueden fijar las cargas competentes para abrir brecha, respecto á que han de ser proporcionadas á las resistencias de los muros: cuando éstos son débiles y una bala los choca directa y fuertemente, abre un agujero aun menor que ella, y se entierra y sumerge en su interior sin otro efecto; pero si se disminuye la carga y se tira oblicuamente se verá quebrantarse el muro. Es verdad que cuando éste tiene mucho espesor y resistencia, es preciso batirlo con cargas fuertes para que las balas hagan el mayor efecto posible; mas aun en estas ocasiones que son raras, es forzoso usar de cargas medianas: de lo contrario el rebufo destruye las troneras, los fuertes retrocesos quebrantan las cureñas y retardan el servicio, y lo mucho que se calientan las piezas es causa que se desfogonen, golpeen y queden inútiles antes de terminarse su destino.

188. XI. *Para abrir brechas se ha de tirar con método.* Tirando á la casualidad se tardará mas tiempo, y las brechas serán defectuosas. Véase el método que parece mas oportuno: se principiará rompiendo el revestimiento de abajo á arriba, por dos lineas verticales que disten entre sí la amplitud de la brecha: luego que por ellas se descubra el terraplen, se cortará el muro por el pie á una toesa del fondo del foso ó á flor de agua si éste fuese lleno; y cuando lo esté, si aun no se desprendiese se tirarán salvas repetidas de toda la batería, hasta que lo egecute. Si el terraplen se sostuviese en los estrivos ó arcadas que proponen algunos autores, se demolerán estos ostáculos con tiros oblicuos: y si no obstante se mantuviese el terraplén por la tenacidad de sus tierras gredosas, será menester valerse de obuses ó de minas. Pero siendo estos casos muy poco frecuentes se puede establecer tambien por máxima la siguiente.
189. XII. *Desde que se vean arruinados el muro y el parapeto, se reputará la brecha por tan perfecta como puede serlo.* El comandante de artillería procurará que el general la aprecie por estas señales; y no por los vanos é infundados discursos de los sujetos que nada aprueban, ó de los que creen que una brecha ha de ser un camino real. La esperiencia ha acreditado repetidas veces que las brechas que estos discursos pintaban inaccesibles, se han hallado muy cómodas.
190. XIII. *Cuando las tierras de una brecha hayan tomado su natural declivio, se dejará de tirar á ella.* Las balas no servirán entonces mas que de hacer (con hoyos y un empedrado de ellas) mas ágría la subida. Pasémos en fin á tratar de las reglas privativas de las baterías de morteros.

191. I. *Las baterías de morteros exigen por lo común mas cuidado en su servicio que las de cañones.* Dos razones confirman esta regla: una el mayor coste de sus municiones; y otra el ser mas difícil batir con ellas un objeto por la notable irregularidad de sus trayectorias en las amplitudes y direcciones.

192. II. *Para tirar por la noche no basta señalar las direcciones de los ajustes en las esplanadas con almagre ó albayalde; sinó que es preciso fijarlas con listones de madera.* Usando de señales se borran, se tarda en ajustar á ellas el afuste y es preciso apuntar con luz.

193. III. *Apuntar con preferencia á las obras menos espuestas á las baterías de rebote.* Tales son los flancos, los tenallones, los reductos, las torres, las galerías y subterráneos poco profundos, los atrinchamientos de las plazas de armas del camino cubierto, los cofres con aspilleras de los fosos secos, las caponeras, las esclusas, &c. Estas obras se ocultan por su posicion al tiro directo del cañon, y por su naturaleza las pueden molestar muy poco los rebotes: así el arma que singularmente se debe destinar contra ellas son los morteros de 12 pulgadas.

194. IV. *Tirar á un solo fuego y sin tierra.* En el número I. del artículo X. de la I parte quedan ampliamente espuestas todas las ventajas anexas á este método de servir los morteros; que creemos no haya artillero que las niegue, y dege de estar persuadido de ellas.

195. V. *Hacer de modo que los ajustes sienten en las esplanadas y no cabeceen.* De lo contrario se varían las direcciones y ángulos de proyeccion. Los ajustes actuales de bronce están mas espuestos á este vicio, por el alabeo con que suelen salir sus gualderas: de-

fecto que conviene remediar en cuanto perjudique á la puntería y direccion de los tiros.

196. VI. *Las bombas se cargarán mas ó menos segun la calidad y distancia del objeto contra que se destinan.* Es escusado repetir las ideas que se dejan dadas sobre este particular en varias partes de este tratado: solo tenemos que advertir, que para la mas completa inteligencia y aplicacion de las reglas contenidas en este número se vean los artículos IX, X y XI de la I. parte.

197. VII. *Cuando se usen cargas fuertes se debe acuñar la culata del mortero.* Sin esta precaucion se suelen torcer los muñones, defecto á que están mas espuestos los antigülos de ordenanza.

198. VIII. *Los morteros destinados para batir las obras ocultas al cañon, se deben apuntar con la mayor elevacion posible.* Aunque se ha dicho que por lo comun no conviene que las balas se arrojen con cargas muy crecidas, porque lejos de ser conveniente su mayor choque suele ser perjudicial; no sucede lo mismo con las bombas; pues mientras de mas altura caigan mas penetrarán, y reventadas destruirán mejor las obras.

199. IX. *Cuando los morteros son de corto calibre á se destinan á batir tropas, se deben apuntar con la menor elevacion posible, si enfilan las obras; y con la mayor sino las prolongasen; y en uno y otro caso se han de cargar las bombas con poca pólvora.* Apuntados los morteros con poca elevacion no se enterrarán las bombas y darán algunos rebotes, con los que si enfilan las obras ofenderán á los que las defienden; pero cuando no las enfilan convendrá apuntarlos por grandes elevaciones y con cargas pequeñas, para que las bombas caigan rasando las caras interiores de los

parapetos y espaldones en que se resguarde la tropa: y las bombas se cargarán muy poco porque no conviene que sus cascós vayan lejos.

200. X. *En la inmediacion á un asalto todas las baterías de morteros y pedreros deben hacer un fuego vivísimo sobre la obra que se vá á asaltar: las bombas se han de cargar muy poco y con espoletas muy largas, y además conviene arrojar muchas polladas, balas de una ó dos libras y otros artificios.* Véase el número II del artículo IX ya citado.

201. Tales son las máximas que conviene observar en el servicio de la artillería en un sitio, segun la clase y especie de la batería, para que haga el mayor efecto posible. Cuando alguna de ellas por particulares circunstancias no se pudiese guardar con rigor, se procurará aproximarse á ella en cuanto sea posible.

202. Aun queda que tratar del uso de la artillería en las salidas de la plaza, punto de que se suele hablar y discurrir muy encontradamente, esperando algunos de ella lo que no deben, mientras que otros la desprecian: ambas opiniones estremadas y muy poco sólidas: veamos, pues, lo que puede hacer la artillería en estas ocasiones.

203. No admite duda que la infantería es á la que privativamente toca oponerse á las salidas y rechazarlas, la artillería solo puede protegerla, y esto con todas las baterías, aunque de distinto modo unas que otras: 1.º Las de rebote avivarán su fuego para que las de la plaza no puedan sostener la salida: 2.º Las directas, cuyas cañoneras estarán por consiguiente enteramente abiertas, procurarán tirar á las tropas de la salida si las descubriesen con bala y metralla, segun la distancia; pero de ninguna manera

se incurrirá en el absurdo de ensanchar las troneras para que estas baterías puedan tirar á todas las avenidas: 3.º Las de morteros tirarán al foso, camino cubierto, puentes, &c. por donde pasen las tropas de la salida: 4.º Si en las baterías de rebote hubiese piezas de á 12 del nuevo método se sacarán algunas á los costados de la batería, para que puedan tirar con mas efecto y proteger las tropas: 5.º En fin, siempre será conveniente poner en los reductos en que se terminen las plazas de armas de la trinchera, algunas piezas de á 4 para que acompañen las tropas.

204. Si no obstante estas precauciones, fuese rechazada la guardia de la trinchera, y se viese que las baterías van á ser tomadas por las tropas de la salida, despues de haber hecho una descarga general, se retirarán los artilleros y sirvientes llevándose los juegos de armas. Mas como estas acciones no pueden durar mucho tiempo, porque vuelta á ordenar la guardia de la trinchera rechazará al fin la salida, se volverán á ocupar inmediatamente las baterías, y la primera diligencia será reconocer los repuestos, por si el enemigo ha dejado alguna mecha encendida, y despues se tirará vivamente contra la plaza y tropas de la salida en los mismos términos que antes.

205. En este número hemos espuesto las reglas generales que se deben observar en todas las baterías, sin embargo de que aun no se ha tratado mas que de la situacion de las que se hayan de construir en la primera paralela; pues de otro modo sería preciso repetir muchas idéas comunes á toda batería, é interrumpir otra vez la esposicion de los ataques de que vamos á tratar.

Número V.

De la continuacion de los ataques de una plaza despues de la primera paralela hasta su rendicion.

206. En la cuarta noche de abierta la trinchera *ab* lámina X figura 1 del ataque principal ó de la izquierda, se abrirá la segunda paralela MN: para este trabajo se pedirán 1500 hombres, que antes del anocheecer se hallarán en el depósito del parque principal, en donde cada uno tomará un gavion, una zapa ó azada y una pala, y en dos hileras marcharán por la comunicacion del centro hasta la trinchera, en donde una hilera precedida de un ingeniero, irá por la derecha á buscar el punto N: y la otra por la izquierda al punto M: aquel próximo á la comunicacion de la derecha y éste á la de la izquierda: en ellos se romperá la trinchera y formarán pasos; y luego que lo estén, saldrán los dos ingenieros seguidos de los trabajadores á encontrarse el uno con el otro: lo que será muy fácil, aun en la noche mas lóbrega, si se encienden dos hogueras ó luces altas en prolongacion de los puntos M, N, ó en ellos mismos.

207. Esta segunda paralela representada por MN, se traza y forma lo mismo que la primera, con la diferencia de egecutarlo con gaviones y no con faginas: aquellos se ponen uno al lado del otro y los trabajadores detras procuran llenarlos cuanto antes, y despues profundan é igualan la trinchera.

208. Para sostener los trabajadores irán á su cabeza ocho compañías de granaderos, cuatro con cada hilera y se apostarán detras pecho en tierra. Si se

temiese alguna salida considerable se reunirán en el centro estas ocho compañías, y se harán entrar en cada costado de la segunda paralela uno ó dos batallones, que igualmente se mantendrán toda la noche pecho en tierra. En fin las tropas de la guardia, que permanezcan en la primera paralela cerca de las baterías, tendrán banquetas á su frente para poder salir formadas en batalla cuando convenga.

209. Las compañías de granaderos destacarán algunas centinelas que adviertan cuanto observen en la plaza. Si de ésta saliesen algunas patrullas de 15 ó 20 hombres, no por esto se moverán los granaderos; pero si se tratase de una salida de 200 ó 300, en este caso se retirarán los trabajadores con silencio á la paralela, y entretanto los granaderos resistirán á la salida haciendo fuego contra ella, y retirándose en buen orden cuando se vean obligados á ello por la superioridad del enemigo. Mas siempre se tendrá especial cuidado en que todo se egecuté con el mayor orden, porque sinó se desbandarían los trabajadores al primer tiro, pondrían en confusion toda la trinchera, y sería muy difícil volverlos á ordenar para continuar el trabajo. Llegado el dia, solo quedarán para guardia de la segunda paralela y sostener á los nuevos trabajadores que la perfeccionen, algunas compañías de granaderos en el centro y un batallon en cada costado.

210. En la misma noche se procurarán concluir en el ataque de la derecha las tres baterías A, B, C que representa la *lámina VIII*: y se nombrarán 500 hombres de trabajo, para que rompiendo la paralela por frente de las capitales del rebellin y medios baluartes del hornabeque, se continúe la trinchera por la izquierda (*lámina XI*.) con los cuatro ramales mar-

cados por *g*, *h*; y á la derecha del cuarto se principiará una batería *p* de tres ó cuatro cañones contra la cara derecha del rebelin: por el centro, con cuatro ramales cortos terminados por dos plazas de armas pequeñas *h*, *h*: y por la derecha con un segmento de paralela, ó una plaza de armas terminada en una batería semejante á la de la izquierda contra la otra cara del rebelin. En la misma lámina se manifiesta la posicion de los granaderos y batallones. Es de advertir que todo el trabajo de esta noche está marcado en la lámina por las letras *g*, *h*.

211. En la quinta noche de abierta la trinchera, se romperá la segunda paralela por los puntos A, B, C, D (*lámina X*): B y C treinta toesas distantes del punto en que prolongada la capital del rebelin corta á la paralela; y desde ellos se trazarán los ramales BC, CG paralelos á las caras de los baluartes del frente atacado: y desde los puntos A y D, distantes entre sí 90 toesas, se trabajarán dos segmentos de los ramales AE, DF de 30 toesas á corta diferencia cada uno. Para este trabajo se necesitarán 800 hombres, y se egecutará con una semizapa. Las compañías de granaderos que lo sostengan se avanzarán al paso que él.

212. En el ataque de la derecha se continuarán las tres comunicaciones *h*, I de la noche precedente (*lámina XI*) con algunos ramales hasta la esplanada. Es regular que en el centro no se pueda adelantar tanto el trabajo, á causa de que el fuego de la plaza estará mas reunido en esta parte. Estos trabajos se harán con zapa completa, á menos que por parte de la plaza no haya tal tranquilidad, que se puedan aventurar algunos ramales con semizapa ó zapa volante. A los extremos de los ramales ó retornos será

útil construir algunas plazas de armas, que pudiesen contener las compañías de granaderos destinadas á proteger los trabajos, y que despues á proporcion que éstos se adelantasen, servirían para los batallones de guardia: las obras de esta noche son las comprendidas entre las letras *h i*: y asimismo se terminan en ellas las dos baterías de tres ó cuatro cañones contra las caras del rebellin. Para la mas completa inteligencia de los trabajos de esta noche, y de las siguientes insertaremos la esplicacion que hace de las zapas el autor que seguimos.

213. Se llama *trabajar al descubierto* cuando se traza la obra con faginas ó gaviones, y á continuacion se pone á trabajar toda la gente á un tiempo: y así se construyen todas las comunicaciones y las primeras y segundas paralelas: y se dá el nombre de *zapa* á las obras que se hacen muy próximas á la plaza, porque exigen mas precauciones que las otras y son mas peligrosas.

214. En toda zapa se ha de reflexionar su figura y su construccion: la figura varía á medida que está mas próxima á la plaza, y á proporcion que está mas espuesta á ser batida por sumersion de las piezas que tenga á su frente, ó de enfilada por las colaterales. Si se continúan los ataques por la capital de una obra, de la que esté algo distante, se ejecutará al principio por ramales bastante largos, que se acortarán á medida que se avancen, como lo manifiesta la *fig. 3. lámina X.* en la que la porcion de zapa *AB* tiene sus retornos en sicsac, siguiendo la direccion de la capital de la obra que se ataca; y la otra parte *CBD*, que sirve para formar el alojamiento en la cresta de la esplanada está en dientes de sierra. La parte *AB* es de zapa simple como se vé en

el perfil de la figura 8; y la CBD de zapa doble como lo representa el perfil fig. 9. En dicha figura 3 se manifiestan la fila de gaviones, la escavacion y la berma pequeña que se deja entre uno y otro para mayor firmeza de ellos, como se representan con las letras *a, c*, de las figuras 8 y 9. Estos ataques se podrán hacer tambien por ramales pequeños, todos iguales y tan cortos, que el uno cubra al otro (*fig. 4.*): en ella se manifiesta una porcion de zapa tambien en sicsac y con sus retornos muy cortos para parages estrechos, ó cuando ha de estenderse poco á derecha é izquierda para no impedir el fuego de las baterías poco distantes de su direccion; y por esta razon son tambien pequeñas las medias paralelas *a*. Aunque la direccion de éstos ramales parezca enfilada, no por eso se podrán batir de ninguna obra de la plaza por sumersion por poco profunda que sea la zapa. Este método de adelantar la trinchera con ramales pequeños se suele tener por preferente á los demás, y es indispensable cuando se trata de caminar sobre un dique, lengua de tierra ó hácia alguna altura: tambien es preciso para no impedir el uso de una batería que esté detrás poco separada de la direccion. En fin esta especie de zapa es menos peligrosa, porque sus retornos son poco largos, y porque con ella se camina por una linea recta que por lo comun es prolongacion de una capital.

215. Frecuentemente se construyen traveses *t* figura 5. en las zapas, situándolos de distancia en distancia sobre el alineamiento del parapeto *p* de que son parte: se egecutan por lo comun en el coronamiento del camino cubierto; ó cuando se vé que algunos extremos de trinchera están enfilados. Tambien se construyen traveses alternados á derecha

é izquierda de la zapa, como se vé en AB figura 6. cuando se marcha directamente á una obra, ó se baja al camino cubierto, ó en fin para alojarse en alguna obra que se haya tomado.

216. Así mismo se construye una especie de trabes aislados como se vé en la parte CD de la zapa figura 7, al rededor de los cuales se puede pasar y sirven para cubrir una zapa doble: y como sea difícil que de una misma zanja se puedan sacar suficientes tierras para dos parapetos, sería conveniente abrir dos que dejen entre sí una lengua de tierra de tres ó cuatro pies.

217. En esta zapa es en la que se podrían usar con mas ventaja sacas de lana: entonces se harían marchar frente de la zapa algunos hombres forzudos, que llevasen á su frente las sacas bien unidas unas á otras, y formando un semicírculo. Para mayor seguridad se podrían poner, entre cada dos, sacos terreros ú otras sacas menores. Las principales tendrán tres ó cuatro pies de diámetro, y cinco de alto. Si los hombres destinados á este servicio tienen algun uso lo egecutarán sin mucho trabajo, y echados detrás de sus sacas no estarán espuestos á que alguna bala se lleve hombre y saca.

218. Las zapas, relativamente á su construcción, son de seis especies: 1.^a *Zapa simple*, que es la que no tiene mas que un parapeto (*fig. 8.*) 2.^a *Zapa doble*, que es la que tiene dos parapetos, uno á cada lado (*fig. 9.*): 3.^a *Zapa volante*, que se traza al descubierta con gaviones, como se ha dicho de la segunda paralela, y seguidamente se ponen á llenarlos todos los trabajadores á un tiempo. Esta zapa es muy útil por lo mucho que con ella se adelantan los ataques, y por lo tanto debe practicarse en los ratos

que el fuego de la plaza sea muy poco vivo: 4.^a *Se-*
mizapa, que se reduce á poner los gaviones en un
alineamiento cualquiera, é irlos despues llenando uno
tras otro (*fig. 10.*) 5.^a *Zapa completa*, que es la que
se hace (*fig. 11.*) cuando el zapador pone un ga-
vion, H y lo llena antes de poner el segundo: 6.^a *Za-*
pa cubierta, que es una zapa doble, mas profunda
que las otras, que se apuntala y cubre con cuarto-
nes y zarzos, y encima faginas y tierra (*fig. 12*):
en la que *a* representa las blindas: *c* las faginas; y
d la tierra con que se cubren para resguardarlas de
los artificios incendiarios. Esta zapa debe tener seis
pies de ancho y otros tantos de alto, y se usa en
las bajadas al camino cubierto y foso.

219. Para la zapa completa son necesarios al
menos cuatro buenos zapadores, quienes han de to-
mar alternativamente la cabeza de la zapa: véase
el método que se ha de observar. Se romperá el pa-
rapeto de la trinchera por el parage en donde se
ha de empezar la zapa, y cuando solo queden dos
ó tres pies de tierras que quitar, se echará fuera de
la trinchera un *gavion sólido*, como el representado en
la lám. VI. *fig. 3.* y por el que se entiende uno de 7
á 8 pies de largo y cuatro á lo menos de diámetro,
lleno de otros gaviones menores en progresion, que
se ajusten unos dentro de otros: tambien se puede
llenar de estiércol, lana ú otra materia poco pesa-
da. A cubierto del gavion sólido se acabará de rom-
per el parapeto, y se principia el foso de la zapa. El
primer zapador pone el gavion primero H lámina X
figura 11, que llenará con la tierra que haya sacado
del foso principiado á escavar: despues pone otro
gavion que igualmente llenará, y seguidamente los
demás, cuidando siempre de dejar entre el foso y los

gaviones una berma de pie y medio; y tambien de golpear de cuando en cuando con la pala el gavion para que la tierra se reuna: asimismo, procurará clavar con un mazo los piquetes en que estén hechos los gaviones á medida que los ponga, y si esto no bastase para afirmarlos, se usarán piquetes de cuatro y medio pies de largo, que clavará al través de los gaviones. Como las uniones de éstos son naturalmente los parages mas débiles, se cubrirán con dos sacos terreros uno sobre otro.

220. El ingeniero destinado al trabajo hará observar por el dia á los zapadores los parages de la plaza de que mas se deben recelar y cubrir, les explicará la obra que han de hacer, prescribirá las direcciones que han de seguir, y los gaviones que han de poner sobre cada una.

221. La zanja ó foso que abra el primer zapador tendrá dos pies de ancho y otro tanto de fondo: el segundo lo ensanchará y profundará un pie, arrojando las tierras sobre los gaviones para reforzar el parapeto: el tercero ensancha y profunda otro pie, y echa igualmente las tierras sobre los gaviones: y los que siguen pasan á la cabeza cuando es necesario para la continuacion de la zapa. Antiguamente se coronaba el parapeto con tres órdenes de faginas, que se fijaban á los gaviones con piquetes; pero esto tenia el inconveniente de que cuando un tiro daba en ellas, las echaba en el foso con los gaviones; y no habiéndolas, el tiro hace un agujero sin causar mas daño.

222. No basta saber continuar la zapa en linea recta, sinó que es necesario saber el método de formar retornos, lo que es una operacion bastante difícil. Supóngase (*fig. 11.*) que se hayan zapado 20 toe-

sas desde A á B, y que se quiera zapar otras tantas desde B á C, y formar el prolongamiento BD que debe servir de plaza de armas: cuando se haya puesto el último gavion en B, se continuará el foso de la zapa dándole todo su ancho y profundidad, hasta seis pies mas, con lo que el gavion sólido principiará á servir de parapeto al principio del ramal BC. Se tendrá la precaucion de poner cuando se adelante el foso, dos ó tres gaviones pequeños en el alineamiento de los primeros, que se quitarán cuando el zapador se vuelva, substituyéndoles uno sólido. La plaza de armas pequeña se hace con menos riesgo, respecto á irse abriendo hácia atrás.

— 223. Si en lugar de revolverse el zapador, formando retornos, lo egecutase formando traveses (*fig. 13.*), ó serpenteando (*fig. 14.*) solo se trataría de poner los gaviones segun el plan que se le hubiese mandado seguir, y en todos los retornos se haría mas fuerte el parapeto, para dejar así bien cubiertas todas las partes de la zapa.

— 224. Supuestas estas nociones generales acerca de la zapa, volvamos á continuar la esposicion de los trabajos de un sitio, que dejamos en la quinta noche de abierta la trinchera.

— 225. En la mañana siguiente se marcarán y principiarán en los cuatro ramales de trinchera, abiertos la noche antes desde la segunda paralela, ocho baterías H, I, J, P lámina X figura 1, dos en cada uno: las dos del centro H, I, de seis cañones cada una á lo menos serán directas contra las caras de los baluartes, con el fin de destruir sus fuegos: por esta razon, si enterrándolas como conviene para la facilidad y prontitud de su construccion, no descubriesen los parapetos, se harán de nivel. Las otras

seis baterías, de cuatro ó mas piezas cada una, tendrán por objeto batir de rebote todas las obras del frente atacado, en la suposicion que hayan de callar las cuatro baterías del centro de la primer paralela, para que no perjudiquen la continuacion de los ataques: por esto dice la Febure que se podrían llevar los cañones de las baterías que callen á estas nuevas. Pero como tirando con las precauciones espuestas en el número antecedente, no es de presumir que sinó es por alguna casualidad bien remota, puedan los tiros de rebote ofender la trinchera ó zapa mientras ésta no llegue muy cerca del camino cubierto, podrán continuar tirando las baterías del centro de la primera paralela hasta que se corone el camino cubierto, singularmente de dia: como lo indican las dos J por sus líneas de fuego, y la figura 5 de la lámina XIII; y al mismo tiempo se aumentará su efecto con estas ocho baterías nuevas, que acabarán muy pronto de destruir los fuegos de la plaza.

226. Como estas baterías se hacen bajo el fuego del fusil, será necesario construirlas de dentro afuera como todas las enterradas; y si para sacar tierras para las dos directas H, I, caso de haberse de hacer de nivel, fuese necesario abrir un foso exterior, se cubrirán los trabajadores ó con una especie de trinchera como ya se dijo, ó con sacas de lana ó con gaviones sólidos; y siempre se hará lo posible para que estas baterías puedan romper su fuego la mañana siguiente.

227. En la noche de este dia se abrirá una tercera paralela KE, FL con zapa volante; á cuyo fin habrán marcado los ingenieros los puntos E, F. Escusamos explicar el modo de marcar, hacer y sostener este trabajo, respecto á hacerse todo.

- con el mismo método que la segunda paralela.
- 228. Asimismo, sigulendo la capital del rebellin se harán ocho ó 9 ramales muy cortos GK para que no impidan el fuego de las baterias directas inmediatas á su origen; y se terminarán en dos plazas de armas pequeñas, en que puedan estár dos compañías de granaderos. Este trabajo se hará con semizapa.
- 229. En el ataque de la derecha se continuarán algunos ramales hasta estar lo mas próximo que se pueda del camino cubierto: el trabajo de esta noche está notado en la *lámina XI.* por las letras *i, k.*
- 230. A continuacion de los ramales AE, DF, (*lámina X.*) se harán en las noches siguientes medias paralelas U con zapa completa ó semizapa, segun el fuego de la plaza: de modo que se llegue á un tiempo á la esplanada por los ángulos salientes correspondientes al rebellin y baluartes del frente atacado, hasta el parage en que se deben construir los caballeros de trinchera. Los trabajos de los dias que en esto se tarde, están marcados en la *lámina XII.* en esta forma: los de la noche séptima de abierta la trinchera por *kl*; de la octava por *lm*; de la nona por *mn*; de la décima por *no*; de la undécima por *op*; de la duodécima por *pq.*
- 231. En la *lámina XI.* se manifiestan igualmente los trabajos de las noches séptima, octava y nona: los de la séptima por *kl*; los de la octava por *lm*, los de la nona por *mn.* Y en la *lámina XIII.* los de las noches siguientes en estos términos: los de la misma noche nona por *ln*; los de la décima por *no*; los de la undécima y duodécima por *op*, y los de la décimatercia por *qr.*
- 232. En esta última lámina se manifiesta la bateria de cañones y hecha en el extremo del segundo

ramal, que igualmente que la batería *x* hecha antes de abrirse la trinchera, tienen por objeto batir de revés las obras contra que se dirige el ataque de la izquierda.

233. La segunda paralela del ataque de la derecha consiste en dos líneas rectas, que van de una comunicacion á la otra, juntando las cabezas de las tres zapas; que se han adelantado desde la primera paralela hasta la esplanada. Es evidente que estas dos líneas se pueden trazar muy facilmente, y que pueden contener toda la tropa necesaria para el asalto del camino cubierto. La noche siguiente se romperá esta segunda paralela por los puntos O, P, lámina XIII figura 1.^a, y se harán otros dos ramales que vayan á terminarse en la prolongacion de la capital del rebelin, como á 30 pies de la cresta del camino cubierto. Si para estos trabajos hubiesen de callar las baterías que se han construido en la primera paralela; ó no estuviesen bien apagados los fuegos, será conveniente construir otras baterías en los parages que parezcan mas oportunos, y con especialidad las dos que manifiestan las láminas XI y XIII. contra las caras de los medios baluartes del hornabeque, y que se suponen construidas en el nono dia de abierta la trinchera.

234. En el ataque de la izquierda, además de las ocho baterías construidas en el sexto dia, se harán en el siguiente otras tres: una A de 6 cañones directa contra la cara izquierda del rebelin (lámina XII): otra B de 6 morteros contra el mismo rebelin: y la restante C de 3 morteros contra el baluarte y obras de la derecha.

235. Supuesto que en la duodécima noche de abierta la trinchera en el ataque de la izquierda se

hayan adelantado las zapas, por el centro á 10 toesas del camino cubierto, y por los costados á 15 toesas, y que se hayan abierto á derecha é izquierda de las capitales unos ramales de 15 á 24 gaviones, solo se tratará de adelantarse igualmente por una y otra parte hasta ganar con esta misma zapa la linea de prolongacion de la cresta de la esplanada: si la zapa estuviese enfilada de alguna obra colateral, se construirá un traves que la cubra, y se continuará por la esplanada hasta poder trazar los caballeros de trinchera, que deben enfilear el camino cubierto lo mas directamente que sea posible.

236. Estas obras han de tener 8 ó 10 toesas de estension, 9 pies de altura por lo comun mas ó menos segun el declivio de la esplanada, y distancia de ellos al camino cubierto, y un parapeto fuerte á proporcion de las armas que las puedan batir. Se pueden construir de uno de estos dos modos: 1.º A la entrada de la noche, y en el momento que la plaza haga menos fuego ó cubriéndose con sacas de lana ó gaviones sólidos, se pondrán cuatro órdenes de gaviones de cuatro pies de alto y tres de diámetro, que formen el plano del caballero: las *fig. 2. y 3. de la lámina XII.* representan el plano y perfil de dicho caballero. En los huecos que dejen los gaviones entre sí se introducirán haces de rama menuda ó faginas pequeñas; y detrás del orden interior de gaviones se principiará un foso con cuyas tierras se irán llenando sucesivamente las tres primeras filas de gaviones valiéndose de rasadores. Luego que estén llenos é igualada la tierra, se pondrán otras dos filas de gaviones ordinarios sobre la segunda y tercera inferior, y se llenarán igualmente de tierra: en estándolo, se pondrá otra fila de gaviones sobre la exterior

de las intermedias, y sellenará igualmente; y en seguida se continuará echando tierras hasta que el parapeto forme una falda natural por fuera. Si se temiese que pueda la plaza batir esta obra con artillería, se reforzará el parapeto con otra fila de gaviones. Las banquetas necesarias para subir y hacer fuego en estas obras, se hacen con dos órdenes de faginas fuertes y largas de 12 ó mas pies: 2.º Se trazarán los caballeros con la zapa ordinaria, y se elevarán por la parte interior ensanchando y profundando el foso segun las tierras que se necesiten, y poniendo órdenes de gaviones unas mas altas que otras, como manifiesta en perfil la figura 4. Este método es algo mas largo que el primero; pero el mas seguro y comun.

— 237. Los caballeros de trinchera no exígen construirse con la precision que se ha espuesto; sinó que pueden hacerse en las paralelas ó en los ramales, aprovechándose de la trinchera, lo que acelera mucho el trabajo: los hechos al lado de la capital del rebelin están en el principio de la cuarta paralela que ellos indican.

— 238. Aunque el uso comun, tomado de Vauban, es continuar los ataques sobre la capital entre dos caballeros, hasta estar á 20 ó 24 pies de la estacada, y estenderse despues por uno y otro lado para coronar el camino cubierto; la Febure es de parecer, que sería mas conveniente continuar la zapa á derecha é izquierda de los caballeros: 1.º porque pasando por delante de ellos estorvaría sus fuegos, que sirven para protegerla: 2.º porque no se puede marchar por la capital mas que con una zapa sola; mientras que se marcharía con dos por los costados de los caballeros: 3.º la estension de las obras no sería ni con

mucho tan grande: 4.º se huiría de las fogatas que el sitiado podría tener en los ángulos salientes.

239. El camino cubierto se puede tomar de dos modos: el uno continuando los ataques á favor de los caballeros de trinchera hasta coronarlo, y obligar así al enemigo á que lo abandone; y el otro atacándolo á viva fuerza. Con el primero se supone tomado el camino cubierto del ataque de la izquierda; y si para conseguirlo lo estorvasen algunos puestos de las plazas de armas, que á favor de una doble estacada ó de otro atrincheramiento hecho sobre la marcha, inquietasen vivamente las cabezas de las zarpas, sería forzoso hacerlos atacar por granaderos, seguidos de trabajadores para que éstos formasen muchos pasos al camino cubierto, arruinasen las obras enemigas, y procurasen romper sus comunicaciones. En el ataque de la derecha se supone tomado el camino cubierto á viva fuerza, de cuya importante operación vamos á tratar.

240. Antes de intentar la toma del camino cubierto, sea con un método ó con el otro, es necesario haber perfeccionado la trinchera y construido banquetas en todos los parages que se juzguen oportunos para que las tropas hagan fuego desde ellas, y puedan saltar fuera. Pero el punto mas esencial é indispensable es haber tomado tal superioridad sobre los fuegos de la plaza, que casi no quede ninguna pieza en batería: de lo contrario es esponerse á sufrir unas pérdidas considerables, ser rechazados y retardar el sitio lejos de abreviarlo. El autor que seguimos establece en consecuencia la máxîma general siguiente. *Si atacas una plaza de alguna importancia, arruinarás y confundirás ante todo cuanto hayas sobre sus murallas, con un fuego continuo de bombas y re-*

bates. Si no dominas las baterías del sitiado por la superioridad de las tuyas puedes estar cierto en que por mas medidas que tomes por otra parte, perderás el triplo y cuádruplo en cuanto emprendas.

241. Esta máxîma de uno de los mayores ingenieros que han existido, y que es análoga á las de Vauban en cuanto á la importancia de la artillería, manifiesta cuán necesario es dejar y confiar al cuerpo la situacion, número y servicio de las baterías: de este modo, todos los individuos de él se esmerarán á porfia en contribuir eficazmente al esterminio de los fuegos de la plaza. Además, que nadie debe estar por lo regular, tan en estado de saber los medios de efectuarlo como los que hacen ún continuo estudio de ello.

242. Las tropas destinadas al asalto del camino cubierto, que serán 10 compañías de granaderos, otros tantos piquetes de fusileros, y 2000 trabajadores cada uno con un gavion, una zapa y una pala, saldrán del depósito al anochecer, y con el mayor orden y silencio posible marcharán á los puestos de donde han de salir para el ataque. Como esta es la hora en que se muda la guardia, es regular que la plaza no estrañe este movimiento de tropas aun cuando lo perciba.

243. De las 10 compañías de granaderos se destinarán dos para atacar por la izquierda, cuatro por la derecha, y otras cuatro por el centro: los 10 piquetes de fusileros ocuparán en la trinchera el puesto de los granaderos cuando estos salgan al ataque, para estar en disposicion de salir á reforzarlos al primer aviso: y algunos batallones se aproximarán para sostener á unos y otros en caso de necesidad.

244. Los granaderos ocuparán las cabezas de las zapas, y seguirán á los del centro 30 trabajadores, y 15 á los de los costados, para los trabajos que se hayan de hacer en el camino cubierto: detrás irán los ingenieros y trabajadores en cuatro hileras, dos para la derecha é izquierda, y dos para el centro: se tendrá cuidado que las hileras no se pierdan, porque se seguiría la mayor confusion y desórden.

245. Dada la señal para el ataque, que será con bombas ó cañonazos, saldrán de la trinchera todos los granaderos para atacar por todas partes á un tiempo. Los primeros se dirigirán en derechura á los ángulos salientes, desde donde confundirán con granadas á los que quisiesen resistirse; que regularmente se retirarán á los primeros traveses, y de allí, de miedo de ser cortados, despues de tirar algunos fusilazos se irán á las plazas de armas. Los granaderos, pues, procurarán reunirse y llegar á ellas al mismo tiempo que sus enemigos, y en esta parte es donde el ataque será vivo y sangriento.

246. Entretanto los trabajadores descenderán al camino cubierto, cortarán las estacadas, las puertas y barreras, y harán grandes bajadas frente de los traveses, porque en esta parte se está menos espuesto al fuego de la muralla.

247. Los que dirigen los ataques habrán enviado algunas partidas para que bajando al camino cubierto, vayan á salir por los traveses que cierran las plazas de armas: con lo que es regular que viéndose los defensores de improviso prontos á ser rodeados, abandonen intimidados las plazas de armas con precipitacion: se perseguirán entonces hasta en sus co-

municaciones , que destruirán los trabajadores á medida que sea necesario retirarse.

— 248. Los ingenieros , á la cabeza de los 2000 trabajadores, rompen , mientras pasa esta escena, las cabezas de las zapas , y trazan con una zapa volante el coronamiento de la cresta de la esplanada, dándole la figura mas oportuna para que no quede enfilado por ninguna parte de la plaza : esta obra se hace con una rapidez extraordinaria, y se ha de concluir en la misma noche: las *láminas XIII. y XV.* manifiestan su disposicion , en la primera está marcado entre las letras *q, r.*

— 249. Algunos instantes despues del ataque, cuando se esté seguro que el enemigo no puede volver por sus comunicaciones ordinarias , los granaderos, para no permanecer espuestos al fuego de la muralla , se retirarán en buen orden, dejando algunos apostados en las bajadas y detrás de los traveses, en donde deben quedar toda la noche pecho en tierra, y lo mas cerca del foso que sea posible, asi para descubrir lo que en él pase , como por ser el parage menos espuesto. En todo caso se les podrán dar algunos gaviones para que se cubran.

— 250. La artillería podrá proteger eficazmente esta arriesgada accion de varios modos : 1.º Los tres ó cuatro dias anteriores habrá hecho un fuego vivísimo sobre todas las obras de la plaza del frente atacado, con el cual acabará de apagar casi enteramente sus fuegos y de arruinar los parapetos; para lo que construirá todas las baterías que se crean precisas : 2.º La noche antes del asalto del camino cubierto establecerá en la trinchera unas baterías, que se pueden llamar *volantes* , porque no tendrán espla-

nadas, y serán de cañones de á 4, los que cargados con metralla, y enfilando el camino cubierto harán mucho daño en sus defensores: 3.º En la misma trinchera se pondrán varios morteros de 7 pulgadas, para que batan el camino cubierto antes de la acción: 4.º Principiado el ataque, tanto las baterías volantes como las de morteros de á 7 pulgadas, se dirigirán á las obras de la plaza cuya fusilería tire contra los trabajadores y tropa de él: 5.º En fin, las baterías colaterales del ataque harán un fuego vivísimo sobre las obras de la plaza durante la acción, y hasta el establecimiento de las segundas baterías.

251. Mas sin embargo de la protección que puede y debe dar la artillería, y de que cuando se toman bien las medidas todo camino cubierto asaltado se gana, es necesario tener motivos suficientes para llegar á estas extremas y sangrientas acciones, singularmente cuando se puede conseguir el fin por otros medios menos fuertes. El sistema de construcción de una plaza, las circunstancias y situación en que puede hallarse, determinarán el partido que se deba tomar. Hay ocasiones en que no se debe dudar en esponer de una vez un cierto número de hombres para no verse en la necesidad de perder muchos mas en repetidas veces. Hay otras en las que es necesario asaltar el camino cubierto para poder coronarlo. Por lo comun un ataque de esta naturaleza aterra de tal modo al enemigo, que se cree obligado á rendir inmediatamente la plaza.

252. Finalmente caso que se trate de asaltar el camino cubierto, es necesario tomar las providencias conducentes para el buen éxito de la acción. Si la artillería del sitiador no es muy superior á la del sitiado: si los movimientos de las tropas han manifes-

tado que se vá á egecutar esta accion: si se sale para ella de una mala trinchera distante de la estacada, de modo que estén los granaderos medio deshechos cuando lleguen á ella: si no hay orden en la multitud de gentes que salen, y se confunde la tropa de armas con la de trabajo. En todos estos casos, y singularmente en la reunion de ellos, tendrá el sitiado tiempo para prepararse á recibir el asalto: los defensores del camino cubierto se retirarán á donde espongan á los que asalten al fuego preparado de las murallas. Entonces la artillería y fusilería obrarán por todas partes sin que un solo hombre de la plaza esté al descubierto: caerá sobre los que asaltan un diluvio de granadas, bombas, balas, piedras y fuegos de artificio: la tierra con minas y fogatas se abrirá por todas partes: apenas se habrán principiado los alojamientos, que se desbandarán las tropas seguidas de los trabajadores, y dentro de poco solo se verán muertos y heridos entre gaviones y herramientas esparcidas por todas partes.

— 253. Pero si al contrario el sitiador, por el número y disposicion de sus baterías y direccion de sus ataques, hubiese desde luego dominado los fuegos de la plaza, de modo que casi los haya destruído enteramente: si se hubiese servido de la zapa para aproximar sus trabajos á 7 ú 8 pasos de los ángulos salientes: si se hubiese proporcionado buenas plazas de armas en su trinchera, en donde pueda poner á cubierto las tropas destinadas al ataque: en este caso los defensores que no tendrán la menor noticia de los designios del enemigo, quedarán sorprendidos por las tropas del ataque, que al punto que se manifiesten estarán sobre el camino cubierto, atacarán y perseguirán los fugitivos, abrirán pasos

ó bajadas, se detendrán algunos minutos en apoderarse de las plazas de armas y de las comunicaciones, que destruirán, se alojarán en la cresta de la esplanada que coronarán: y todo esto se egecutará en tan poco tiempo, que el sitiado no lo tendrá para volver de su sorpresa. En tales ocasiones el número de combatientes solo sirve de confusion, y de aumentar las desgracias: el buen orden y resolucion allanan todas las dificultades.

— 254. Los granaderos que se queden en el camino cubierto, y los trabajadores que descendan á él para arruinar las comunicaciones y demás trabajos, procurarán con el mayor cuidado reconocer por donde está removido el terreno, y catarlo con agujas de bronce, para cortar las salchichas de las fogatas ó de bombas enterradas que pueda tener preparadas el sitiado. Cuando el foso es de agua, cuidarán los granaderos que se queden en el camino cubierto echados en la contraescarpa, de que no llegue alguna lancha á incendiar las fogatas.

— 255. Supuesto que el sitiador ha coronado el camino cubierto, sea despues de un asalto ó por medio de la zapa y de caballeros de trinchera, sigue-se tratar de la situacion y construccion de las segundas baterías, asunto que nos es mas privativo.

— 256. Las segundas baterías son de brecha, directas, de rebote y de morteros y pedreros: el objeto de las primeras es romper el muro y abrir brecha, y para esto es necesario establecerlas en dondê descubran el pie de la muralla, lo que en las plazas regulares no puede ser sinó desde la cresta de la esplanada, y si el foso es estrecho y profundo desde la contraescarpa. Las directas tienen por objeto acabar de demoler las defensas, y singularmente las que

flanqueen las brechás: por esto es preciso establecerlas en donde descubran los flancos, y de consiguiente transversales á las de brecha. Las de rebote, y aun mejor de metralla, se dirigen á incomodar los defensores para que no formen atrincheramientos ó cortaduras en las obras atacadas, y tambien para que su defensa contra las de brecha, bajadas y pasos del foso sea poco vigorosa: y por lo tanto la mejor posicion será la que enfile las caras atacadas. Estas dos últimas especies de baterías deben construirse precisamente sobre la cresta de la esplanada en los puntos que despues especificarémos.

— 257. Las baterías de morteros sirven para auxiliar las otras, y aumentar sus efectos; y deben ser muy numerosas cuando hay flancos bajos, tenallones, caponeras y otras defensas que ellas solas pueden batir: su mejor posicion será la que enfile en cuanto sea posible las obras á que se destinan, para que se pierdan menos tiros. Las baterías de esta especie contra flancos ú otras defensas que hayan de batir, serán del mayor calibre; y de los menores las que tengan por objeto ofender las tropas enemigas. Por lo comun las baterías contra los flancos se procurarán situar al rededor de las plazas de armas de los ángulos entrantes.

— 258. Las baterías de pedreros, que son el arma que mas contribuye á consternar los defensores de las obras atacadas, se situarán lo mas cerca que sea posible de ellas, y donde no incomoden ni sean incomodadas de las otras baterías, de consiguiente su regular posicion ha de ser en las plazas de armas de los ángulos salientes.

— 259. Las baterías de brecha, directas y de rebote se deben combinar de tres en tres, una que

rompa la muralla, otra que bata directamente los fuegos que flanqueen la brecha, y otra que bata de rebote la cara y obra en que se abre la brecha, y de revés los flancos. En este supuesto, si en el frente del ataque principal (*lámina XIV.*) se han de abrir brechas en los baluartes y rebellin, las tres baterías de brecha A, B, C, se cubrirán con las directas D, E, F, contra las partes flanqueantes de las caras en que se han de abrir las brechas, y con las tres de rebote G, H, I. Las posiciones de estas baterías son precisas y limitadas por el terreno: las de brecha suelen estarlo tanto por los traveses del camino cubierto, que es indispensable poner algunas piezas sobre la cara opuesta de la plaza de armas del ángulo entrante, como en J.

260. Las baterías de morteros contra los flancos se ven marcadas en K y L. En M y N hay otras dos contra los rebellines colaterales, y que enfilan las caras de los baluartes del frente atacado: y en O otra contra el rebellin. Finalmente en los ángulos salientes se ven las baterías de pedreros P, Q, R.

261. En el ataque de la derecha (*lámina XV.*) se ven igualmente combinadas las baterías, así escusamos individualizar la posición de todas ellas; pues solo hay la diferencia de que las dos de brecha contra las caras de los medios baluartes se construyen en el camino cubierto, por suponerse el foso muy profundo: pasemos á tratar de la construcción de todas estas baterías.

262. En el mismo instante que se acabe de coronar el camino cubierto, y á la hora que sea, entrarán las brigadas de oficiales de artillería con los artilleros, tropa de trabajo, útiles é instrumentos que necesiten, y con el mayor orden, á ocupar casi

todo el coronamiento para construir sus baterías. El comandante y mayor estarán presentes para dar las providencias que se crean necesarias. Es escusado prevenir el modo de marcar estas baterías, pues, como se ha dicho, sus posiciones son fijas, y no hay como errarlas: así todo el esmero del cuerpo recae en la pronta construcción de todas ellas, lo que se conseguirá con los medios siguientes: 1.º Dando destajos á los trabajadores y fuertes pagas: 2.º Teniendo siempre otros prontos en la trinchera para relevarlos: 3.º Procurando se observe el mayor orden distribuyendo con arreglo el trabajo: 4.º Cubriéndose con gaviones sólidos, sacas de lana y espaldones: 5.º Teniendo siempre á los costados un número de tiradores que hagan fuego contra los que se asomen por los parapetos de la plaza: precaucion que debe continuarse hasta la rendicion de ella para que los artilleros apunten bien sus tiros.

263. Como las mas de las segundas baterías estan enfiladas, será indispensable construir espaldones al costado de cada una y aun á cada dos ó tres piezas, mas ó menos robustos segun el estado de los fuegos de la plaza.

264. Las baterías de morteros y pedreros, las de rebote y aun las directas han de ser enterradas, y de consiguiente se construirán con el mismo método que hemos espuesto respecto á las primeras, hechas en la primera paralela; esto es de dentro afuera: toda la diferencia estará en que siendo estrecho el terreno en que se sitúan, no podrá haber de una pieza á otra mas de 14 á 15 pies. Asimismo, los espaldones serán suficientes cuando tengan dos toesas de espesor y á lo mas 15 pies.

265. Las baterías de brecha han de ser de nivel;

pero se construirán no obstante de dentro afuera poniendo gaviones con horquillas ó bicheros por la parte exterior. A continuacion de las baterías de brecha, y á la parte de afuera será siempre útil poner dos ó tres piezas que batan oblicuamente las brechas.

266. En todas las segundas baterías de cañones y obuses será conveniente poner puertas de tablonés á prueba de fusil en las troneras, como las representadas en la *lámina XIV. fig. 4.*, ó á lo menos guardacabezas, prolongando por las troneras las dos ó tres últimas órdenes de salchichones del revestimiento interior. En fin sobre el servicio de estas baterías véase el número antecedente.

267. Sea que se ataque el camino cubierto á viva fuerza ó que se tome por medio de los caballeros de trincheras, siempre se harán bajar gentes esperatas y activas que descubran las entradas de las fogatas, arranquen las salchichas, y aún que penetren si es posible por el foso en las galerías de las minas, como sucedió en Bergopzoom. Asimismo luego que arrojen al enemigo de las plazas de armas, procurarán como ya se ha dicho, romper las comunicaciones por donde podría volver. Mas si no se pudiese conseguir desalojar enteramente á los defensores, será mas difícil conservar la posesion del camino cubierto, y para ello sería forzoso trabajar con celeridad en hacer alojamientos capaces de resistir á los esfuerzos del sitiado. Cuando el camino cubierto tiene traveses, desde las bajadas hechas desde luego como ya se dijo frente de ellos, se harán comunicaciones con las cabezas de las zapas; y atrincheramientos ó espaldones sobre la contraescarpa, que servirán además para las baterías de brecha, como manifiesta la *lámina XV.* En este caso la bajada al camino cubier-

to debe ser mas cómoda, y se principiará frente por frente del medio del través que cierra la plaza de armas del ángulo entrante, profundizando lo suficiente para no ser batido del muro opuesto, y cuando se haya llegado al paso entre la esplanada y el través, se hará un espaldon al lado para no ser visto del rebelin: despues se tomará siguiendo el través ó cubriendo el paso con blindages, zarzos, faginas y tierra hasta 12 ó 15 pies de la contraescarpa, y se volverá á retornar paralelamente á ésta para hacer la bateria.

268. Si no hubiese través en el camino cubierto, como en el ataque de la izquierda (*lámina XIV.*), se harían las bajadas y alojamientos en el camino cubierto, lo mas distante que se pudiese de los ángulos salientes, para estar mas proporcionados al ataque de las plazas de armas, y apoderarse de todo él.

269. Las bajadas al foso serán subterráneas ó al descubierto segun las circunstancias: siempre que sea seco ó que el nivel del agua lo permita serán del primer modo; y del segundo cuando el agua tenga poca menos altura que la contraescarpa. Las bajadas subterráneas deben ser obra de los minadores, y se reducen á unas grandes galerías en cascada, apuntaladas mas ó menos fuertemente ó encofradas segun la consistencia del terreno: véanse los medios de hacer estas bajadas con relacion á las circunstancias.

270. Las bajadas al foso, frente de los medios baluartes del hornabeque, se harán rompiendo el revestimiento de la contraescarpa al lado de las baterías de brecha, y cubriendo despues el paso con blindages, zarzos, faginas y tierra.

271. La bajada CD por frente del rebelin se ha-

rá (*lámina XV. fig. 2.*) por debajo del través de la plaza de armas. Si se profundiza el paso, hecho ya en cascada desde el alojamiento de la esplanada á este través, hasta 6 ó 7 pies bajo del nivel de su base, se tendrá en el mismo través una masa de tierra de 13 á 14 pies, por la cual será fácil pasar, siempre en cascada, en cuanto se crea preciso para llegar á romper la contraescarpa un pie mas arriba del agua. Mas si se recelase que el sitiado puede por medio de esclusas elevar el agua, se rompería la contraescarpa mas arriba á proporcion de lo que se contemplase podría subir el agua. Esta figura representa el perfil de la bajada y paso del foso inundado de agua estancada: A es el alojamiento de la cresta de la esplanada: B través: CD bajada descubierta: EF paso suterráneo hecho por debajo del través B: GH paso del foso: J lechos de faginas, y en la parte superior dos de sacos terreros que forman el paso: K espaldon de gaviones llenos de sacos terreros: L otro pequeño espaldon construído en el paso del través.

— 272. En el ataque de la izquierda en donde no hay traveses, y se supone el nivel del agua solo cinco ó seis pies mas bajo que el borde de la contraescarpa, es imposible hacer las bajadas al foso suterráneas; y así será preciso efectuarlas con zapa cubierta. Por ejemplo, la de enfrente del rebellin se egecutará haciendo al lado del espaldon de la batería de brecha un paso en el espesor del parapeto del camino cubierto con tal declivio, que cuando se llegue á éste se esté 3 ó 4 pies mas bajo que su piso: con cuyo arbitrio y á cubierto de sacas de lana ó de un gavion sólido, se puede llegar hasta la contraescarpa haciendo una doble zapa, que se cubrirá como

ya se ha dicho. El paso fuerte del baluarte izquierdo se egecutará del mismo modo; pero el del baluarte de la derecha se hará rompiendo el espaldon de la batería frente de la plaza de armas, dando despues dos retornos por debajo de la cresta de la esplanada, y marchando derecho á la contraescarpa.

— 273. La mayor dificultad que ocurre en las bajadas es cuando el nivel del camino cubierto tiene solo dos ó tres pies de elevacion sobre el del agua, lo que suele suceder en las plazas construídas en terrenos bajos y pantanosos. En estas ocasiones es tanto mas imposible la zapa cubierta, quanto aun la doble es muy débil: en ellas en lugar de marchar directamente á la contraescarpa, será preciso usar de muchos retornos y de traveses de distancia en distancia. La zapa será doble y lo mas profunda que ser pueda: si su fondo tuviese agua, se cubrirá con zarzos; y si no hubiese bastante tierra para cubrirse, se echará mano de sacas de lana en lugar de gaviones: las mismas sacas podrán servir para cubrir el paso en caso de necesidad.

— 274. Aunque el paso de un foso lleno parezca una operacion difícil y arriesgada, deja de serlo por lo comun, singularmente cuando se egecuta con orden, y están ya destruídos casi enteramente los fuegos de los flancos, que son los que pueden batirlo directamente. Para esta maniobra es preciso, ante todas cosas, reconocer ó saber si el foso está lleno de agua estancada, corriente ó espuesta á elevarse y bajarse por medio de esclusas; pues es necesario proceder de diverso modo en cada uno de estos tres casos.

— 275. En el primero y el mas fácil de todos, despues de haber acumulado en los reveses mas próximos de la trinchera los instrumentos, faginas, ga-

viones, sacos terreros y todos los materiales de que se prevea habrá necesidad, se principiará á trabajar en el paso del foso al anochecer, poniendo dos hormiguillos á los lados de las bajadas, para que pasen los materiales de mano en mano: los que estén en la rotura de la contraescarpa irán arrojando las faginas al foso, unas mas distantes que otras, y á la derecha, izquierda y centro; y con bicheros las ordenarán de modo que formen lechos iguales y cruzados. Cuando se perciba que las faginas del lecho inferior tocan al fondo, se pondrá el último orden de faginas de 16 pies de largo, y dos de sacos terreros para que den solidez á la obra, y la precaban de los fuegos de artificio: este primer trabajo podrá tener 15 pies de largo y otros tantos de ancho. Cuando esté acabado, se pondrán encima los zapadores y trabajarán á favor de la noche con suma celeridad, unos en ensanchar la obra, y otros en formar un parapeto de gaviones, faginas y sacos terreros en el costado que mire al flanco: el cual debe tener 12 pies de espesor, para que no lo destruya la artillería que aún queda en el flanco. Los zapadores se servirán de sacas de lana para cubrirse del fuego de fusilería, que se procurará apagar en cuanto sea posible con un fuego incesante de la artillería de las segundas baterías y con el de fusilería, hecho desde algunos alojamientos, que á este fin se habrán construído sobre la contraescarpa.

276. Con el mismo método se continuará el trabajo hasta llegar á la brecha, en el que se tardará por lo regular tres dias completos, suponiendo que el foso tenga 20 toesas de ancho, y 30 pies de ancho el paso incluso el espesor del espaldon.

277. Mas si se hubiese de pasar un foso de la

segunda ó tercera especie habria mayores dificultades: la corriente del agua se llevaría las faginas á medida que se echasen, ó su peso rompería el paso que vendria á ser un dique muy débil; de lo que se infiere, que no es practicable en estas circunstancias el método espuesto: véanse algunos de los que se pueden usar en un caso urgente.

278. I. Se construirá un puente de caballetes: éstos se harán en el parque de artillería, de modo que se puedan armar y desarmar facilmente: cada caballete tendrá 12 pies de largo y otros tantos de abertura sus piernas, y altos á proporcion de la profundidad del foso, que tal vez sería difícil averiguar. Tres de estos caballetes se llevarán ya armados al principio de la noche al camino cubierto, y puestos sobre la contraescarpa se harán descender al foso con cuerdas, de modo que sus pies se apoyen por un costado á ella: el de enmedio vendrá á caer frente de la boca de la bajada, y los otros dos estarán contiguos á él. Desde la rotura de la contraescarpa se podrá hacer un puentecillo con dos ó tres tablones que descansarán sobre el cargadero del caballete del centro, con cuyo medio se pondrán algunas viguetas con la misma inclinacion que la de las piernas de los caballetes; esto es, que desde el pie de la contraescarpa vayan al cargadero, y el espacio comprehendido entre ellas y la contraescarpa se llena con faginas y dos pies de tierra encima. Si el agua no dejase hacer pie á los caballetes se les atarán cestones llenos de piedras.

279. Los demas órdenes de caballetes han de venir desmontados: cada uno se compondrá de un cargadero y cuatro piernas, cada dos de éstas correspondientes á un extremo de caballete, se unirán cerca de un extremo con una bisagra, bajo de la cual se

abrirán mortajas para introducir un travesaño que fije la abertura de ellas; y en su parte superior tendrán espigas que se ensamblen en las correspondientes mortajas hechas en las cabezas del cargadero.

280. Montados tres caballetes sobre el principio del paso se echarán en el foso, dejándolos deslizar por tablonés ó viguetas, y sosteniéndoles con cuerdas; de modo que sus piernas vengan á coincidir por un lado con las del órden anterior, y poniendo viguetas se rellenará con faginas el hueco comprendido entre las piernas de uno y otro órden, y después se echarán hasta dos pies de tierra. Desde luego se principiará á formar el espaldon que ha de coger todo el largo de los caballetes del costado que mire al flanco. Cuando con este método se esté á 7 ú 8 pasos de la brecha, se hará el último tránsito con viguetas de 20 pies, que desde el último órden de caballetes vayan á la brecha: la fig. 3. de la lámina XV. representa en perfil el paso del foso hecho con este método, con el cual corre el agua libremente por entre las piernas de los caballetes: *ab* son los caballetes que forman puente: *c* espacios comprendidos entre ellos por biguetas que se ponen contra sus cargaderos, y en la misma disposición ó inclinación que sus piernas rellenos con faginas, y sobre ellas y los cargaderos de dichos caballetes dos pies de tierra: *nr* biguetas que forman una porción del puente, cubiertas también con tierra: *s* claros por donde corre el agua: *t* espaldon igual al de la fig. 2.

281. II. También puede verificarse el paso del foso de 2.^a ó 3.^a especie haciendo un puente flotante con toneles y viguetas ó tablonés, según la resistencia que haya de tener, como se representa en la lámina XIV. fig. 2. BA es el alojamiento de la cresta

de la esplanada: CD banqueta del camino cubierto: DF su declivio ó subida: EF piso del camino cubierto: G batería de brecha construída en la contraescarpa, como las A, B, C de la lámina XV: HL bajada del alojamiento al camino cubierto: IJ paso abierto en el camino cubierto: K espaldon con que se acaba de cubrir la parte de este paso, que por lo poco profunda queda espuesta al fuego de la plaza: LM bajada del camino cubierto al foso: N abertura hecha en la contraescarpa: OP puente volante, el cual está representado en plano y con mayor escala en la figura 3.^a, y cuya porcion AB está vista por su parte superior, y la AC por la inferior: *a* anclas: *b* brecha: *r* ruinas. Pero para la construccion de esta obra es indispensable que no haya una pieza de artillería montada en la plaza; ó que se arme para sorprehender al sitiado asaltando el cuerpo de la plaza. No entramos en el por menor de su construccion, por inferirse de lo que se deja espuesto en el articulo V. de la I. parte; y porque los autores varían en sus dimensiones.

— 282. III. Haciendo un paso, como cuando el foso está lleno de agua durmiente, con la diferencia de echar debajo gaviones llenos de piedras, al través de los cuales pueda pasar el agua; ó formando el puente sobre algunos buques que se hayan hecho ir á fondo; ó si la corriente no fuese mucha dando dos pasos al agua, uno por la contraescarpa con un órden de caballetes, y el otro por junto á la brecha.

— 283. IV. En fin, siendo siempre muy difícil y arriesgado pasar un foso lleno de agua corriente ó que pueda subir ó bajar, se deberá procurar sangrar á cualquiera costa; ó romper las esclusas con bombas, informándose antes á donde están.

284. Si el foso fuese seco se hará su paso con la zapa doble, que se cubrirá ó no segun el estado y circunstancias de la plaza; pero siempre será preciso que el espaldon ó parapeto que mira al flanco tenga 7 pies de alto y 10 ó 12 de espesor.

285. Aunque el paso del foso del rebellin estará concluido dos ó tres dias antes que el de los baluartes, no por esto se asaltará aquella obra primero que el cuerpo de la plaza: lo que sí se hará es batirla incesantemente con toda especie de fuegos, y especialmente con polladas y piedras, para que no se opongan desde ella á los dos pasos del foso principal. El asaltar el rebellin antes que los baluartes solo sirve por lo comun de perder gente inútilmente, y que el sitiado reuna sus fuerzas para resistir á los ataques principales. Para evitar este último inconveniente se atacarán todas las brechas á un tiempo con el método que vamos á esponer, suponiendo que el ataque se hace contra el frente de la izquierda, *lámina XIV.*

286. Para el asalto de cada baluarte se nombrarán desde el dia antes 50 voluntarios, cuatro compañías de granaderos de 60 hombres, y uno ó dos batallones; y para el del rebellin 30 voluntarios, dos compañías de granaderos y un piquete de 100 hombres. Si en los baluartes del rebellin hubiese atrincheramientos, y de consiguiente fuese forzoso alojarse sobre las brechas, seguirán á las tropas de cada ataque 100 trabajadores con gaviones é instrumentos para remover la tierra.

287. Toda esta tropa se hallará á media noche en el depósito, y de allí saldrá formada segun el órden con que se ha nombrado, á ocupar las cabezas de la trinchera próximas á las bajadas á el foso.

288. Si se percibiese que durante la noche ha

puesto el enemigo algunas defensas sobre las brechas, se enviarán antes de amanecer algunos hombres inteligentes que las reconozcan: si fuesen abrojos, mantas ú otros semejantes ostáculos, se harán preceder las columnas de 10 ó 12 hombres que los separan: si fuesen vigas gruesas con puntas de hierro y pendientes de cadenas, se habrá menester cortarlas con sierras: si fuesen árboles robustos con sus ramas mas gruesas aguzadas, se cortarán las mas incómodas de éstas con hachas y marrazos, y se formará un paso enmedio: si fuesen faginas embreadas ú otras semejantes materias combustibles, se quitarán antes que las incendien: y en fin si se hubiese sembrado pólvora y granadas, se incendiarán con sacos de pólvora y granadas. Todo lo cual se hará antes del dia, á la proteccion de un fuego vivísimo de artillería y fusilería.

289. Si los ostáculos que el sitiado pusiese sobre la brecha no se pudiesen vencer con facilidad, será preciso, mientras que se trabaja en arruinarlos con la artillería, que los minadores se introduzcan por su pie; y luego que hayan penetrado 18 pies, hagan un retorno de seis, en donde pongan ocho ó mas barriles de pólvora segun la elevacion del muro. Por medio de esta mina atracada con sacos terreros, se quitarán los ostáculos, se abrirá una nueva brecha y harán saltar las fogatas que hubiese hecho el sitiado.

290. En fin la Febure dice: que con los crepúsculos del dia puede descubrir un hombre inteligente, subiendo por la brecha, las defensas que habrá dentro de los baluartes, como egecutó un artillero en el sitio de Bergopzoom.

291. Cuando se esté cierto de que no hay cosa

que estorve el paso de las columnas, se hará la señal de ataque en que se haya convenido á la punta del día: entonces los voluntarios, seguidos de los granaderos, entrarán por las bajadas y pasos de los fosos, y subirán por las brechas con el mayor frente posible. Cuando los primeros lleguen arriba se pararán un instante para que puedan ser reforzados por los que siguen: y en seguida saltarán sobre el terraplen para forzar con la bayoneta á sus defensores. Estos en menor número y sorprendidos no tardarán en retirarse á los atrincheramientos, en los cuales deben procurar introducirse los que asaltan mezclados con los fugitivos.

292. Retirados éstos, si no se ha podido ganar el atrincheramiento, harán los defensores un vivo fuego sobre la tropa que ha asaltado; la que inmediatamente se retirará, y pondrá pecho en tierra á los dos lados de la brecha sobre el terraplen del parapeto, esperando que se haga el alojamiento: y como este terraplen tiene declivio hácia fuera, podrán estar en él á cubierto del fuego del atrincheramiento.

293. Mientras tanto se trabajará con la mayor celeridad posible en reforzar y estender por los costados el alojamiento, metiéndose diez pies en el espesor del parapeto, ó haciéndolo en lo interior de las obras, como manifiesta la lámina: lo que depende de las circunstancias. Hecho el alojamiento, se harán desfilar las tropas un hombre despues de otro, sin levantarse, sinó moviéndose sobre el vientre: se pondrán 100 hombres en el alojamiento, y el resto de la tropa se mantendrá en el paso del foso por si el enemigo intenta apoderarse del alojamiento.

294. En el rebellin se procurará ganar á toda

costa el atrincheramiento si lo hay, para que sirva de alojamiento; pues nunca será tan fuerte, ni estará tan guarnecido como el de los baluartes, en vista de que no querrá la plaza aventurar mucha tropa en una obra exterior.

295. Si el sitiado durante el asalto de un baluarte ó despues volase uno ó mas hornillos, que deshiciesen el alojamiento, y en seguida atacase á los sitiadores para ampararse de la brecha, y aun alojarse en ella, no será fácil impedirselo, singularmente si los hornillos son muchos. En un caso semejante no hay mas recurso que repetir otro asalto igual al primero, y puede ser que sea forzoso otro tercero; pero al fin el sitiado cederá al número y á la fuerza, y capitulará.

296. Si los atrincheramientos fuesen tan fuertes que el enemigo se mantuviese en ellos con firmeza (lo que tambien podría originarse de tener segura la retirada á alguna ciudadela): en este caso será menester subir algunas piezas de á 8, ó de á 4 á la brecha y abrir troneras en el alojamiento. Y tal puede ser la cortadura del sitiado que obligue á aproximarse por medio de la zapa, subir piezas de á 12 ó 16, y aun hacer paso al foso de ella. La dificultad en estas ocasiones está principalmente en transportar la artillería, pero al fin se vencerá procediendo con inteligencia, y prometiendo gruesas gratificaciones.

297. Para inteligencia del progreso de los ataques, se marcan en las láminas XIV y XV. los pertenecientes á cada dia de trinchera abierta: en la primera los de la noche 13 por *qr*; los de la 14 y 15 por *rs*; de la 16 y 17 por *st*; de la 18 por *tv*; de las 19 y 20 por *vx*; de la 21 y 22 por *xy*; de la

23, 24 y 25 por yz ; y los de la 26 y 27 por z .

298. En el ataque de la derecha, que se supone concluido tres ó mas dias antes, y en el que se asaltarán las obras del mismo modo que en el de la izquierda, ó se omitirán los asaltos aunque amenazando con ellos, se especifican los trabajos de la noche 14 por rs ; de la 15 y 16 por st , de la 17 por vx ; de las 18, 19 y 20 por xy ; y de la 21 y 22 por yz .

299. Tal es el ataque que contra una plaza de primer órden y bien defendida propone la Febure, y que hemos sustancialmente insertado en este artículo, aunque esponiéndolo á ser demasiado estendido y á salirnos de nuestro objeto principal, por las útiles y esenciales innovaciones que en él se encuentran, respecto á las reglas comunes que se hallan en los mas de los autores que tratan del ataque de las plazas, que vienen á ser las mismas de Vauban: pues habiéndose creído que este ilustre ingeniero habia elevado á su mayor altura el arte de ataque y defensa, casi todos los escritos posteriores del mismo género son extractos ó amplificaciones de su obra. Y aunque muchos se habian atrevido á apartarse de sus preceptos en la práctica, pocos lo han hecho escribiendo. Entre éstos el que lo ha egecutado con mas aceptación del público militar es la Febure. Este clásico autor ha adelantado sin duda el arte que creó Vauban, y ha hecho ver que las paralelas de éste son imposibles de trazar con exâctitud por la noche, y que no habiendo necesidad de hacerlas curvas ó con muchos ángulos, se podia remediar este inconveniente y abreviar el trabajo, haciéndolas en ramales largos y rectos. El método de establecer la segunda y tercera paralela es tambien muy espedito

y sencillo, se ahorra mucho trabajo, se evita el que algunas partes de ellas queden enfiladas, y no hay que hacer comunicaciones de unas obras á otras. Ya se ha hablado de las ventajas que se siguen de no continuar la zapa por entre los caballeros de trinchera, y sobre las capitales como previene Vauban.

300. Por lo perteneciente á la artillería las reglas de uno y otro autor son casi las mismas en cuanto á su número; pero muy diversas en cuanto á su situacion. Vauban quiere que todas las baterías, si es posible, estén elevadas y cuando no pueda ser, que estén de nivel y todas fuera de la trinchera; mientras que la Febure aconseja que todas estén en las trincheras y enterradas si ser puede. Para conocer las grandes ventajas que en tiempo, economía y efusion de sangre resultan de seguir á éste, basta ver sin preocupacion los planos de ataque de uno y otro, y reflexionar sobre la diferencia que hay de construir una batería enterrada y de dentro afuera; ó elevada y por fuera.

301. Una de las partes mas bien tratadas por la Febure es el método de guarnecer la trinchera y rechazar las salidas, digno de que todo militar lo estudie; pero que hemos omitido, por ser asunto que no tiene referencia inmediata con nuestro objeto, que es el uso de la artillería en los sitios.

302. En fin el ataque que hemos propuesto es preciso cuando se tiene á su frente una plaza respetable por todos aspectos, y la prudencia sugerirá lo que se debe omitir de él cuando haya menos que recelar. En las láminas *X* y *XII*. se vé que por medio de la segunda paralela se puede llegar hasta la esplanada, lo que se egecutará siempre que la defensa no sea muy vigorosa.

Número VI.

*De la diferencia de ataques respecto á la plaza
ó ejército.*

303. El orden y disposicion de ataque que hemos espuesto son generales á todo sistema de fortificacion por mas compuesto que sea, y aunque forme dos ó mas recintos. Siempre se tratará de establecer baterías de rebote que enfilen las defensas de las obras, y de bombas cuando éstas no estén espuestas al rebote, ni se puedan batir directamente por estar enterradas. Mas para no dejar duda en la esposicion de este principio general, lo aplicaremos á varios casos particulares, omitiendo las láminas y esplicacion de las obras, por hallase uno y otro en el tratado de fortificacion á que nos remitimos.

304. Supóngase que se haya de atacar una plaza, cuyos baluartes y rebellines estén cubiertos con contraguardias; de modo que éstas formen un segundo recinto. En este caso las primeras baterías tendrán la misma direccion y situacion que si no hubiese tales contraguardias; con la diferencia que á su parte exterior se añadirán cuatro piezas para batir de enfilada las contraguardias, sus caminos cubiertos y aun sus fosos si fuesen secos. Si las contraguardias fuesen estrechas, las segundas baterías se construirán de modo que despues de haber servido contra ellas, puedan egecutarlo contra las obras que ocultan: á cuyo fin se volarán ó demolerán las contraguardias despues de tomadas por la parte que cubran las baterías. Pero si las contraguardias fuesen bastante-mente espaciosas para contener artillería, las segun-

das baterías se construirán con relacion á ellas, singularmente las de brecha: y despues de tomadas se construirán otras terceras sobre su terraplen ó demolicion con el mismo método que las segundas. La dificultad mayor que en esto ocurre es transportar las piezas, lo que se egecuta haciendo bajadas cómodas si el foso es seco, y estableciendo puentes sólidos de caballetes si de agua. En esta maniobra se cuidará de llevar las piezas una á una, para evitar la confusion que resultaría si se volcase alguna, ó el enemigo rompiese su cureña, carro ó trenante.

305. Si la plaza está cubierta con un hornabeque ó tenaza simple ó doble, se atacarán estas obras, que presentan uno ó dos frentes, como si fuese el cuerpo de la plaza, y se ha espuesto hablando del ataque de la derecha: con la diferencia que las mas veces, como dice Dupuget, será mas útil abrir las brechas en las alas que en el frente. Tomado el hornabeque ó teneza, será necesario subir artillería para establecer terceras baterías sobre su terraplen ó sobre la cresta de la falda interior, contraescarpa del foso principal.

306. Si hubiese dos recintos de obras exteriores, tomadas las segundas se establecerán en ellas cuartas baterías contra el cuerpo de la plaza, con el mismo método y orden que se ha espuesto tratando de una plaza simple: las baterías de brecha deben siempre estar combinadas con otras directas contra los flancos, y de rebote contra las mismas obras.

307. Por lo comun cuando una plaza tiene muchas obras, ni éstas son tan fuertes ni están defendidas: por lo que suele ser mas espedito intentar varios asaltos y sorpresas, que no proceder lentamente con ataques regulares para cada obra. Asimismo,

suele ser mas oportuno muchas veces, por la dificultad de transportar artillería para el establecimiento de terceras y cuartas baterías, valerse de hornillos para abrir brechas.

308. Entre la multitud de sistemas de fortificación que existen, son de los mas plausibles el tercero del mariscal de Vauban, y los tres del baron de Coehorn: de consiguiente vamos á tomarlos por egemplos para hacer ver como se pueden aplicar las reglas propuestas respecto á ellos.

309. Para el ataque de una plaza fortificada, segun el tercer sistema de Vauban, se procederá como en las ordinarias, construyendo en la primera paralela baterías de enfilada contra las caras de las contraguardias y rebellines: y si los tiros que enfilan las caras de éstos son vivos, al segundo ó tercer bote irán á dar contra las torres abastionadas, que están en su prolongacion, pasando por encima de los flancos de las contraguardias: tambien los tiros de las mismas baterías arrojados con mas pólvora ó elevacion, batirán por sumersion las torres: de modo, que añadidos al efecto de estas baterías, el de algunas bombas que caerán dentro, y el de las baterías contra las contraguardias, se conseguirá destruir el parapeto de mampostería de las torres por dentro y fuera, y causar tal desórden que no se pueda reparar, ni permanecer en ellas. Asimismo, las baterías contra los rebellines batirán de revés los estrechos flancos de las cortinas rotas, y directamente los de las contraguardias, de suerte, que con las mismas baterías situadas contra el recinto exterior, formado por las contraguardias y rebellines, se conseguirá amortiguar ó apagar los fuegos de las defensas del recinto interior.

310. De aquí se sigue: que tomadas las contra-

guardias y el rebellin, y apagado el fuego del reducido de éste (que lo estará muy en breve, porque sus parapetos estarán casi demolidos con las bombas, baterías de rebote, y cañonazos para limpiar la brecha), solo se tratará de alojarse sobre la gola de la contraguardia, y construir en ella baterías que acaben de demoler las torres, y arruinar las cortinas hasta sus flancos pequeños, y como el foso es muy estrecho se hará el paso con facilidad, y la plaza se verá en la precision de rendirse sin esperar el asalto.

311. Los sistemas de fortificacion de Coehorn son muy compuestos y complicados, y su sábio é ingenioso autor ha combinado las partes de sus obras con tal órden é inteligencia respecto á los ataques conocidos en su tiempo, que con ellos sería muy difícil ó imposible apoderarse de una plaza fortificada con alguno de sus métodos. Mas como no conocia el arte de batir de rebote, todas las obras de sus tres sistemas están espuestas á los tiros de enfilada, de tal modo, que cualquiera que vea el segundo sistema y note el paralelismo y longitud de sus obras, quedará persuadido de la completa ruina que causarían en ellas las baterías de enfilada en pocos dias.

312. En cuanto al exágono real ó primer sistema, aunque no tan espuesto á los rebotes como el segundo, no por esto las baterías de enfilada, situadas á 200 toesas de la plaza, dejarían de arruinar los muros de los cofres del foso de los rebellines, maltratar interiormente los orejones, romper todos los pasos estrechos de unas obras á otras, demoler los bonetes y caponeras, destruir las estacadas muchas veces recompuestas, y obligar á las tropas á abandonar sus puestos. Si á estos estragos de las baterías de rebote, se añaden los de las directas contra los para-

petos y las de morteros contra los flancos y cortinas bajas, la plaza no podrá hacer gran resistencia.

313. Aunque la multitud de obras del tercer sistema no impide que las baterías de enfilada hagan tanto daño en ellas como en las del primer sistema, sin embargo tienen la ventaja de que por su disposición fuerzan al sitiador á que haya de apoderarse de un rebellin y dos grandes baluartes destacados, antes de poder atacar un solo baluarte interior: veamos en fin, siguiendo á Dupuget, el método con que se debería atacar las plazas así fortificadas.

314. Bajo la protección de las primeras baterías podrá el sitiador llegar á la contraescarpa, igualmente que delante de la plaza mas sencilla; y en ella podrá construir cuantas baterías de cañones, obuses y morteros quiera (á causa de la longitud de los ramales del camino cubierto), para acabar de destruir los fuegos de las defensas, y facilitar la toma de las lunetas de mampostería construídas en las plazas de armas. Tomadas éstas, si se atacase un exágono real, se construirán entre los traveses baterías de 6 ó 7 piezas, que abran brecha en el orejon real. Y si la plaza estuviese fortificada segun el tercer método, se hallaría á la derecha ó izquierda de las lunetas suficiente terreno para establecer baterías, que abran brechas en los orejones de los baluartes destacados, y en las caras del baluarte principal.

315. Entretanto, á favor de baterías de ausilio, directas, de rebote, y de pedreros y morteros, se establecerán puentes para llegar á las caras bajas del rebellin, á las contraguardias de los baluartes, y á sus caras bajas; y como estas obras no están revestidas y la base de su declivio es igual á su altura, no será preciso abrir brecha en ellas, y sus tierras se em-

plearán en facilitar la penosa construcción de los puentes. Pero sobre las caras bajas se construirán baterías de brecha contra las altas con el método siguiente. Las caras tienen 20 pies de espesor por su parte superior, y 12 de altura, con un declivio de igual número de pies por dentro y fuera: de lo que se sigue, que construyendo las baterías al nivel de la base de la luneta, que resulta tener 44 pies de ancho, habrá suficiente tierra para el espaldón, y espacio para las esplanadas y manejo de las piezas.

316. Estas mismas operaciones que se acaban de indicar convienen también al ataque de las plazas fortificadas con el segundo método; precediéndolas de la toma del primer recinto, que se reduce á un camino cubierto entre dos fosos llenos, con lunetas de mampostería en sus plazas de armas. La toma será sangrienta y difícil, si no se protege con el fuego de muchas baterías.

317. Sería escusado, y un trabajo ímprobo recorrer mas egemplares de plazas fortificadas con varios sistemas; pues como se infiere de los propuestos y se ha dicho, el ataque de todas las plazas respetables y que no sean inaccesibles, debe ser conforme y análogo á los principios espuestos; así pasamos á tratar del ataque de plazas de diferente especie, como son las que por sus defectos, pequeñez, mal estado de sus obras, falta de dotacion, ú otras causas no exígen se proceda contra ellas con tanta circunspeccion, y que en el artículo anterior se ha dicho que se deben tomar con ataques precipitados, y que llamamos *sitios bruscos*: ó como son las que por su naturaleza ó circunstancias interiores ó exteriores no se pueden atacar por los medios ordinarios, y que llamamos *sitios lentos*. Tratemos brevemente de unos y otros.

318. Entendiéndose por sitios bruscos todos aquellos en que se prescinde de mas ó menos número de los trabajos y precauciones que exígen los sitios formales, desde luego se percibe que los de semejante especie admiten una multitud de variaciones, segun las circunstancias de las plazas ó castillos: de consiguiente se dará noticia de las principales.

319. Si á los alrededores de una plaza se encuentran barrancos considerables, arroyadas, lomas, ú otras desigualdades que puedan proporcionar al sitiador el ahorro de una ó dos paralelas; ó la ventaja de batir desde ellos en brecha el cuerpo de la plaza de molestar con exceso la guarnicion en sus defensas, de que sin esponerse mucho le sea fácil construir alojamientos sobre la esplanada ó muy cerca: en todos estos casos el sitio deberá ser brusco. Tambien lo deberá ser cuando la guarnicion sea tímida, visosa ó muy reducida; ó cuando los fuegos de la plaza no sean rasantes. Asimismo, si despues de abierta la trinchera, en cualquier estado que se halle el sitio se notan algunos defectos notables en la fortificacion, se precipitarán los ataques en consecuencia.

320. Tambien serán sitios bruscos los ataques de algunos castillos ó plazas cubiertas de una simple muralla: en ellos se omiten las paralelas, y solo se hacen algunos ramales de trinchera á cuyo extremo se construye una batería volante para abrir brecha en el recinto, la que se debe procurar hacer en parage que por la parte interior corresponda á alguna plaza ú otro terreno espacioso á fin de que la infanteria que entre por la brecha pueda ordenarse del modo mas oportuno para hacer frente, y atacar con éxito á los sitiados cubiertos con cortaduras, estacadas ú otros sotáculos.

321. La batería podrá distar de la muralla 150 ó 200 toesas; y se hará con toneles, cubas, ó gaviones llenos de sacos terreros. Si en las inmediaciones hay algun jardin, cerca, ó edificio, bastará abrir troneras en las paredes y poner un madero debajo de cada rueda de las cureñas si el terreno no fuese muy consistente.

322. Hay plazas para cuya rendicion basta tirar algunas balas rojas ó bombas á sus edificios; y tales son las muy pobladas y de corta guarnicion, singularmente si no están bien fortificadas.

323. En fin, siempre que se trata de un sitio brusco de la especie de los espresados en el §. 320, ó de estos últimos, se procurará exâminar las circunstancias de la plaza, y de los ataques que para ella son necesarios, á fin de no pedir ni transportar inútilmente una multitud de piezas, pertrechos y municiones: respecto á que desde luego se percibe que en semejantes sitios se necesita mucho menos que en los formales. Para abrir brecha en un simple muro antiguo bastan cuatro ó seis cañones de á 24 ó 16, dotados con 100 ó 200 tiros, segun sea mas ó menos fuerte y grueso el muro.

324. En falta de artillería se tentará abrir brecha por medio de una mina. A este fin se busca algun ángulo muerto, ó algun bajo inmediato al muro, y se hace un reducto con fuertes blindages (cubiertos de sacos terreros ó pieles de buey frescas, para que no los incendien), á cuyo favor se esté á cubierto de granadas de mano, piedras y artificios que el sitiado podrá arrojar de lo alto del muro. El hornillo ú hornillos que á este fin se hagan, deben estar muy sobrecargados, así porque será tanto mayor el destrozo, como porque con este arbitrio no será menester

cuidar tanto de su situacion y atraques: ademas, los escombros de la voladura maltratarán á todos los sitiados que estén en las inmediaciones.

325. Si hubiese un acueducto ó canal subterráneo se introducirían por él los minadores, y despues de haberlo atracado interiormente, abrirán un retorno á cada mano para situar los hornillos. Mas de cualquier modo que entre el minador, siempre será preciso cubrirlo de las salidas de la guarnicion: á este fin se situarán algunas compañías de granaderos en los parages mas oportunos; y si es necesario se hará á favor de un fuego vivo de fusilería, un trincheron para llegar al pie del muro. Para estos espaldones no hay cosa mas espedita que candeleros y sacas de lana.

326. Hay muchos fortines y aun plazas mal conservadas, dotadas y custodiadas, que es mas espedito y cómodo que atacarlas el sorprehenderlas, sea con petardos (*artíc. IX. §. 122.*), ó con escalas, ú otro de los muchos arbitrios que se proponen en las obras militares, y que sugieren las circunstancias y esperiencia.

327. Llámanse por el contrario, *sitios lentos* los ataques de plaza, que tiene que suspender el sitiador despues de haberlos adelantado por algun fin particular ó por necesidad, limitándose á ofender al enemigo con artillería: lo que por lo comun sucede en una ú otra de las circunstancias siguientes: 1.^a Cuando una plaza carece de bóvedas y almacenes á prueba de bomba: lo que puede hacer esperar al sitiador que batiéndola con balas rojas y bombas causará tal consternacion en los habitantes que se rinda la plaza: 2.^a Cuando aunque sea muy fuerte, y esté bien guarnecida, está falta de víveres: de modo, que

se pueda esperar que el hambre forzará al gobernador á rendirla, con tal que tenga el pretesto de haber sido atacado para justificar en apariencia su rendición : 3.^a Cuando marismas, inundaciones, ó un fondo de piedra viva hagan imposible la continuación de los trabajos ; ó que barrancos fuertes , ó escarpados se opongan á las últimas operaciones de un sitio formal : 4.^a Cuando á causa de los caminos, ó de otras circunstancias no se tiene toda la artillería y pertrechos necesarios para un tal sitio.

— 328. Para efectuar un sitio lento en la primera y segunda circunstancias se formarán diferentes ramales de comunicación, que se avancen de 300 á 450 toesas de la plaza , y á sus extremos se construirán baterías de cañones de batir y morteros: cada una se cubrirá con un reducto capaz de encerrar una guardia proporcionada para contrastar las tentativas de la guarnición. Si hubiese algunos parages ocultos é inmediatos se pondrá en ellos la tropa correspondiente para formar una especie de emboscada. Mas si todo el terreno fuese llano y unido, se pondrá la tropa en las comunicaciones, para proteger la que esté en los reductos.

— 329. Si entre las baterías y la plaza hay algún rio, canal, pantano ú otro ostáculo que impida las salidas, ó que las tropas de ellas puedan venir ordenadas, bastará para seguridad de las baterías poner una guardia competente en los reductos.

— 330. En esta especie de sitios se suele necesitar de mas artillería que en los formales , singularmente cuando la plaza atacada es muy grande ; á menos que para el éxito de ellos no se crea preciso tirar con bala roja y morteros por todas partes y hácia todos los barrios, á fin de aterrar y sublevar al pueblo.

331. En caso de emprenderse un tal sitio, porque los malos caminos ú otros motivos no hayan permitido el transporte de toda la artillería y municiones que serían menester para adelantar los ataques con vigor: será necesario disponer las primeras obras de modo que cuando llegue lo que se necesita, puedan servir para un sitio formal ó brusco, segun las fuerzas de la guarnicion, estado de las fortificaciones y cercanías de la plaza.

332. Muchas veces se principia un sitio lento con el fin de obligar al ejército enemigo á dejar un puesto ventajoso que ocupa, para venir á proteger la plaza; ó para que levante el sitio que haya puesto á una propia: en tales circunstancias es menester empezar el ataque con ostentacion, como si el sitio hubiese de ser brusco, para que el enemigo deje cuanto antes su posicion.

333. Tales son los principios generales pretencientes á las diferentes especies de sitios ó espugnaciones de plazas. Si se hubiese de entrar en el por menor de todos sería menester estendernos demasiado, y mas de lo que permiten los limites de esta obra.

334. Antes de pasar á otro asunto debemos advertir: que aunque es de la mayor importancia el uso de las minas en el ataque de las plazas, especialmente cuando éstas se hallan contraminadas, hemos prescindido de él en éste artículo, por haber tratado suficientemente de este asunto en el XII de la I. parte. Así solo tenemos que añadir á lo allí expresado, que habiéndose hecho en esta escuela práctica varias esperiencias de minas, en el verano pasado de 1785, todas relativas á la teoría de Geus espuesta en el artículo citado, se ha observado: 1.º Que con una linea de menor resistencia de 9 pies, con-

tados desde la superficie superior del cajon, aumentando las cargas, se produgeron escavaciones que correspondian exáctamente á las calculadas por la teoría, y de las cuales la mayor fue de 34 pies de diámetro: 2.º Que el terreno compuesto de 4 pies de greda y de arena fuerte, bajo de la qual se encontraba agua con abundancia; quedaba conmovido y roto á cuatro y mas pies del borde de la escavacion: 3.º Que los escombros de las voladuras se estendieron en las de 34 pies de diámetro á 45 toesas poco mas ó menos; y en las de 26 pies de diámetro á 10 toesas: 4.º Que atracadas las minas con sacos terrosos y cuñas ninguna se aventó: 5.º Que habiéndose variado la figura de tres cajones, y hécholos uno de $25\frac{1}{4}$ pulgadas de base cuadrada y 12 de alto: otro de $55\frac{1}{2}$ pulgadas de largo y 12 de alto y ancho; y el tercero de 45 pulgadas de largo y 13 de alto y ancho, se halló: que las voladuras que produgeron las 317 libras de pólvora encerradas en cada uno de ellos, eran sensiblemente circulares, y de $30\frac{1}{2}$ pies á $31\frac{1}{2}$ de diámetro; mientras que dos hechas con iguales cantidades de pólvora, encerradas en cajones cúbicos, tuvieron 34 pies. De lo que se colige: que la teoría de Geus inserta en el artículo XII. por lo perteneciente á la correspondencia entre la figura de la escavacion y la del cajon está desmentida por las esperiencias: 6.º En fin se hizo un ramal, cuyo piso estaba á 10 pies de la superficie, de 26 pies de largo sin ningun retorno, $3\frac{1}{4}$ de alto y $2\frac{1}{2}$ de ancho; y habiendo introducido en su extremo un cajon cúbico que contenia 576 libras de pólvora, solo se atracaron los 10 pies próximos á la boca, y el pozo en que ésta estaba, y habiéndose volado la mina se estendieron sus escombros á 90

toesas poco mas ó menos, y formó una escavacion elíptica cuyo ege mayor, en direccion del ramal, tenia 46 pies, y el menor 27. Como el terreno donde se volaron estas minas no tenia el menor desnível casi quedaban llenas las escavaciones, menos la de esta última que formó una cuneta de $5\frac{1}{2}$ pies de hondo.

Número VII.

Funciones del cuerpo de artillería rendida una plaza, ó para levantar un sitio.

335. Aunque una plaza atacada toque llamada para capitular, la artillería no dejará de hacer fuego hasta tener orden para ello del general de trinchera, ó que se responda á la plaza; y aun entonces se mantendrá con las piezas cargadas, y en disposicion de volver á hacer fuego al primer aviso: y mientras tanto que se firme la capitulacion no se permitirá de ningun modo á los sitiados aproximarse á reconocer los trabajos.

336. Cuando despues de firmadas las capitulaciones se haya tomado posesion de una de las puertas por algunos piquetes de granaderos, el comandante de artillería, con permiso del general, enviará á la plaza un oficial del cuerpo, por lo regular el mas antiguo que esté de batería, para que se entregue de toda la artillería de la plaza, que deberá reconocer. Y si hubiese contraminas, enviará un oficial de minadores, que se hará acompañar de otro de la guarnicion, para reconocer todos los subterráneos. Entre tanto se mantendrán las baterías en el mismo estado hasta que el enemigo haya salido de la plaza.

337. Pocas horas antes que esto se verifique se hará entrar un destacamento de artillería, que recogerá las llaves de los almacenes, anotará las armas, municiones y pertrechos pertenecientes á la artillería, y reconocerá todos los paragés en que se puedan, por casualidad ó malicia, ocultar algunos efectos. Para mayor seguridad exígerá el comandante del destacamento una copia del inventario que existía antes del sitio, y de todo lo que en él se haya consumido: y en fin hará firmar el inventario de los oficiales de la guarnicion, por si acaso en el tratado de paz se ha de volver la plaza con las armas y pertrechos que cuando se rindió.

338. Hecha la entrega, como se acaba de expresar, se pondrá todo bajo de llave, con mayor custodia lo mas espuesto al pillage, y se exígerá del oficial nombrado para mandar en la plaza las guardias necesarias á la seguridad de los almacenes.

339. Luego que la guarnicion haya evacuado la plaza se procederá en ésta al inventario y reconocimiento formal de las armas, municiones y efectos que se hubiesen encontrado, anotando cuanto es inútil, y las recomposiciones de lo deteriorado, conforme se deja espuesto en el artículo VII. de la I. parte.

340. Al mismo tiempo el comandante de artillería hará retirar al parque principal todas las armas, municiones, carruage, máquinas, útiles y efectos que hubiese en las baterías y depósitos; y despues de haberlo hecho reconocer todo exáctamente, se formará un inventario en que se espresé lo que se ha consumido, inutilizado, deteriorado y que haya quedado de buen servicio: y sin pérdida de tiempo se procederá á recomponer los carruages que estén

maltratados, á fin de que se pueda poner en marcha el tren sin demora.

341. El comandante de artillería sabrá del general si la plaza se ha de conservar y poner en estado de defensa, ó si se ha de abandonar: en el primer caso hará deshacer todas las baterías y ataques, de modo que el terreno quede llano, para que si el enemigo viniese á sitiaria no se aproveche de las desigualdades del terreno y espaldones, que quedarían aun despues de quemados los revestimientos. Tambien entrará en la plaza y calculará lo que sea necesario para ponerla en estado de defensa, haciendo llevar del parque todo lo que falte. Asimismo reglará y nombrará el destacamento del cuerpo que sea competente para guarnecer la plaza.

342. Mas si ésta se hubiese de abandonar y de consiguiente demoler, no se desharán las trincheras, ni arrasarán las baterías, por si acaso apoderado el enemigo de ella se vuelve á atacar; y se retirarán al parque cuantos efectos pertenecientes á la artillería se encontrasen en ella, que haya proporcion de llevarlos, y que su valor esceda los gastos de los transportes; ó se prevea pueden ser útiles para otras expediciones: los demás se venderán, quemarán ó inutilizarán segun sus especies.

343. Si hubiese algunas piezas de artillería, que por estar ya deterioradas, ser de calibres irregulares ó de hierro, no se crea conveniente llevárselas, ó que aunque buenas no haya proporcion de retirarlas, se inutilizarán todas igualmente, haciéndolas disparar unas contra otras, de modo que la bala de una dé al través del cuerpo de otra: porque la esperiencia ha manifestado, que aunque una bala haga poca impresion esteriormente en una pieza contra que

chroque, se forma en el ánima una elevacion que no permite entrar balas del calibre. Tambien se pueden inutilizar las piezas cortándoles los muñones, ó echando en sus recámaras cantidad de agua fuerte; pero el primer método es el mas espedito y el que mas facilmente puede usarse.

344. Si hubiese piezas de bronce inútiles, que no se quieran abandonar con el fin de llevarlas á las fundiciones, se tronzarán para transportarlas con mas comodidad. A este efecto se pudiera usar de la máquina que hay en las fundiciones para cortar las mazarotas, y en su defecto se podrá hacer uso de sierras; pero si se quiere tronzarlas mas brevemente, se hará al rededor de cada una de ellas una canal á golpe de cincel, y sobre dos machos de mampostería se pondrán á un fuego vivo, que las haga tomar el rojo color de cereza, y entonces se dejará caer encima un peso fuerte, que se eleva por medio de una cábria ó de poleas, con lo que se conseguirá tronzarlas.

345. Escusamos espresar los medios que se han de poner en uso para retirar el tren de batir; pues es claro que serán á corta diferencia los mismos que se prescribieron en el número III. del artículo anterior para traerlo.

346. Pero antes debe tratar el mayor de artillería con el vecindario sobre el derecho de campanas, y útiles de bronce, cobre, estaño, ú otro metal, sea que se haya de conservar ó no la plaza: pues todos pertenecen al cuerpo siempre que se haya usado artillería para la toma del pueblo en que se hallen. Si el vecindario no quisiese entrar en composición, se retirarán dichos metales para beneficiarlos; y en uno y otro caso su producto, y el sobrante de baterías,

(cuyo precio está reglado por ordenanza) se reparará entre todos los oficiales de artillería del ejército sitiador á proporcion de sueldos. No se estrañe el que se haga aquí mención de este lucro del cuerpo, respecto á ser un privilegio y prerogativa de él, que no han omitido en sus obras los escritores mas condecorados de nuestra profesion como el maestro de campo Cristoval Lechuga, el marqués de Quincy, San-Auban, &c.

347. Como la demolicion de las plazas sea una de las funciones del cuerpo, trataremos aquí con alguna particularidad de este asunto. En primer lugar: no se emprende la demolicion de una plaza mas que en los muros, almacenes y bóvedas; y de ningun modo, sinó en raras ocasiones, y en los terraplenes de las obras, porque esto sería de un trabajo y costo escesivos.

348. En segundo lugar, en quanto á la situacion de los hornillos se observarán las reglas siguientes: 1.^a Se colocarán en los cimientos, para que el muro vuele hácia arriba y se rompa al caer: 2.^a Se situarán, en quanto se pueda, algunos pies mas abajo del nivel del terreno, á fin de que encontrando la pólvora mas resistencia por los lados obre con mas fuerza contra el muro. Cuando los hornillos están sobre los cimientos no suelen formar mas que una brecha insuficiente para la demolicion del muro: 3.^a Si algun edificio estuviese muy sostenido por los costados, de modo que pudiese mantenerse sobre estos puntos de apoyo; se harían hornillos en ellos, aunque hubiese de ser fuera de tierra: 4.^a Se colocarán los hornillos en los parages mas fuertes, y en los que enlazan las obras, como son las pilastras de los arcos y bóvedas, y los muros que se cruzan: 5.^a En

los muros seguidos se situarán los hornillos á 15 veces la distancia del lado del cajón, suponiéndolo cúbico. Ya se dijo en el artículo XII que cuando no hubiese tiempo de demoler las obras de una plaza con método, era necesario ejecutarlo con sus partes principales, prodigando pólvora en las bóvedas y subterráneos.

349. En cuanto á la magnitud de los hornillos no se puede dar regla fija, pues debe depender: 1.º de la robustez y elevacion del muro: 2.º de su tenacidad, que suele ser en unos doble y triple que en otros: 3.º en fin de la calidad de la pólvora. Es pues, forzoso, como se deja insinuado en el citado artículo, hacer algunos experimentos para poder determinar la magnitud de los hornillos. Cuando el muro es de mediana calidad suele ser suficiente un hornillo, cuyo lado sea un tercio del espesor del muro.

350. En tercer lugar, para hacer y cargar estos hornillos se deben seguir otras reglas que las dadas para los hechos en tierra; porque los atraques han de ser proporcionados á la resistencia de los muros, pues de lo contrario se aventarían. Si por ejemplo se ha de demoler un edificio, en los muros de él se situarán los hornillos á la distancia que se ha dicho: para cada uno se abrirá un pozo contra el muro, vez y media tan profundo como el grueso de éste y de $3\frac{1}{2}$ pies de ancho y largo, y se romperá en el muro la cámara del hornillo, distante del fondo del pozo un tercio de la altura de éste, se introducirá en la cámara el cajón de pólvora correspondiente, se ajustará en la boca un tablon fuerte de madera recia, y se pondrá otro semejante enfrente, para que se apoyen contra él varios atraques de la misma madera

en posicion horizontal. Los tablonen han de tener 2 pulgadas de grueso, y los atraques de 4 á 6 pulgadas de cuadratura. En fin, los intervalos entre los atraques se terraplenarán con yeso ó arcilla bien baidada, y con ésta el pozo. Es claro que se debe poner y dejar salida á la salchicha.

351. Si el hornillo se hubiese de situar en alguna pilastra ó union de muros, se abrirá al lado un pozo semejante, y desde él una especie de ramal en el cimientto de 3 pies de alto, 28 pulgadas de ancho, y de largo los tres cuartos de espesor del muro: en su fondo se romperá la cámara del hornillo, que venga á caer en medio del grueso del muro: introducida la pólvora y puesta la salchicha se cubrirá la cámara con un tablon, se pondrá otro contra el cielo del ramal, y entre los dos varios puntales ó atraques verticales: los intermedios se rellenarán con arcilla ó yeso.

352. Si se han de demoler los muros ó revestimientos de las murallas, se abrirán en el foso á las distancias correspondientes pozos de 5 á 6 pies de hondo, y desde ellos se romperá el muro hasta el terraplen, y se abrirán dos ramales á derecha é izquierda: y á sus extremos, en medio de la union del muro con los estribos se formarán los hornillos, y despues de atracados como los otros, se terraplenará el resto del ramal con tepes ó greda, y en fin se apuntalará la boca del ramal con madera fuerte.

353. Estas son las principales reglas que conviene tener presentes para la demolicion de una plaza; mas si ésta se hubiese de conservar será necesario atender á quanto puede contribuir á ponerla en el mejor estado de defensa: de lo que trataremos en los dos articulos siguientes y últimos de este tratado.

354. Aunque el objeto de todo sitio sea rendir una plaza, no siempre puede conseguirse por varias é inopinadas circunstancias, como son: una batalla perdida, nuevas alianzas del enemigo, epidemias del egército, malos temporales, y accidentes imprevistos, &c. Por esto suele ser preciso levantar muchas veces un sitio, operacion dificil y complicada cuando el enemigo observa y la guarnicion es fuerte. Aquí se prescindirá del conjunto de ella, así por pertenecer á la táctica general, como por hallarse tratada en varios autores, y solo hablaremos de la parte que pertenece á la artillería.

355. Enterado el comandante de ésta de la resolucion de levantar el sitio, enviará al anochecer varios oficiales á las trincheras para que recojan los instrumentos, útiles y efectos que encuentren en ellas, y los lleven á las baterías próximas: cuyos comandantes tendrán orden de inventariar cuanto haya en ellas, y hacer el cálculo del ganado que necesiten para retirarlo al parque, de lo que darán noticia antes de media noche al comandante, para que éste dé sus órdenes á fin de que vaya á las baterías el ganado de tiro y acémilas que se necesite para retirar antes del dia las armas, municiones, instrumentos, máquinas y cuanto útil haya en ellas.

356. Mientras se retira la artillería hará la fusilería un fuego vivo contra la plaza; y tambien algunas piezas del menor calibre, que se retirarán las últimas. Y antes de abandonar la trinchera, se llevará del laboratorio de mistos cantidad de brea, con la que se rociarán los gaviones, faginas y salchichones de la trinchera y baterías, y se aplicarán á muchos puntos faginas y camisas embreadas, á las que darán fuego algunos artilleros con

lanzafuegos cuando la tropa se haya de retirar.

357. Antes de verificarse la evacuación de la trinchera y levantamiento del sitio, habrá el comandante de artillería espuesto al general el ganado de tiro, carruages y acémilas que son menester para la retirada del tren; y en consecuencia habrá dado las órdenes competentes para que se haga venir de los pueblos comarcanos. Si en ellos no hubiese suficiente se podrán destinar para tiro ó carga los caballos de dragones que fuesen menester hasta el número total.

358. Mas si por lo largo y áspero de los caminos, tener al enemigo igual ó superior en fuerzas á la vista, escasez de ganado ú otras circunstancias fuese imposible retirar todo el tren; se separará lo que de él pueda llevarse, y sea útil para las ideas del general, y todo lo demas se quemará é inutilizará de modo que el enemigo no pueda aprovecharse de la menor cosa: en esto consiste la gloria del ejército y del cuerpo en particular en tales ocasiones. Un ejército que abandona y deja á el enemigo sus armas y pertrechos, huye y no se retira.

359. Escusamos esponer los medios de retirar todo el tren cuando esto es posible, por deber ser unos mismos que los que se propusieron para llevarlo frente de una plaza embestida: ni tampoco los de inutilizar la parte que se abandone, respecto á que el fuego hará lo mas. Si la mar está próxima ó hay grandes lagunas, se podrán echar en ellas las balas, bombas y piezas que no se retiren.

360. En este artículo hemos prescindido, por no estendernos mas, ni interrumpir la esposicion de los asuntos en él tratados, de las funciones de los oficiales del cuerpo encargados de su régimen. Las del comandante de artillería son patentes, pues todas las

providencias deben nacer de él, y nada se ha de hacer sin su aprobacion. Las del mayor de artillería son las mas vastas: desde la embestidura de la plaza debe formar el cálculo de los sirvientes que se necesitarán para el servicio de la artillería, y de consiguiente de los batallones que para ella serán precisos, los que pedirá con aprobacion del comandante al general, para que desde luego vengan á camparse frente del parque, y queden á la órden del cuerpo, excepto las compañías de granaderos: nombrará las brigadas de oficiales segun el número y estension de las baterías: dará la órden al mayor del cuerpo de los artilleros que ha de nombrar para cada una; y á los mayores de los batallones de sirvientes de los correspondientes de esta especie: pedirá los piquetes de trabajo que para la construccion y reparo de las baterías calcule con los comandantes de ellas son necesarios: él ó uno de sus ayudantes revistarán la tropa que entre de trabajo ó servicio en las baterías, y la entregarán á los oficiales del cuerpo destinados á dirigirla: visará todas las certificaciones de trabajos ó gratificaciones que den todos los oficiales del cuerpo, las que no se pagarán sin este requisito: llevará la alta y baja de cuanto hay en el parque: dará la órden del cuerpo segun le haya prevenido el comandante: llevará cuenta de los dias en que se empiezan las baterías y de los que han hecho fuego: cuidará de que el ganado destinado al parque se mantenga debidamente, y se emplee con igualdad: visitará diariamente las baterías; y en fin, á él pertenece entrar en la plaza, y ajustar con el clero y justicias ó recoger las campanas, bronces, cobres, estaños y demás metales que se encontrasen en ella. Como es imposible que por sí pueda atender al cúmulo de estas fun-

ciones, desempeñará las menos importantes por sus ayudantes. En el reglamento 6.º del cuerpo artículo 21 y siguiente se hallan bien detalladas las funciones del mayor general.

361. Terminemos, en fin, este importante y vasto artículo, en que hemos procurado esponer las principales reglas y máximas que se deben tener presentes en el ataque de las plazas por lo concerniente á la artillería, dando al mismo tiempo idéas de todas las operaciones de un sitio, por la conexi3n de unas con otras. Los límites de este tratado no han permitido estendernos todo lo que tal vez sería preciso para la completa enseñanza de los jóvenes á que se dirige; pero la práctica, su aplicacion, y el trato con oficiales formados completarán su instruccion.



ARTICULO V.

Dotacion de plazas.

1. Si todas las plazas de guerra fueran igualmente fuertes é importantes, si estuviesen todas situadas semejantemente, si hubieran de ser atacadas por iguales fuerzas, y de un mismo modo, y en todas se recelase indiferentemente un sitio, la práctica y observacion habrían ya prefijado las reglas y principios, por quienes se deberían dotar con exâctitud y precision, y este artículo se reduciría á unas simples tablas. Mas como apenas se encontrarán dos plazas igualmente formadas y situadas, de una misma importancia y proporcion para su ataque y defensa; sinó que en todas se halla suma diversidad en estas circunstancias es imposible dar ni encontrar reglas invariables para dotarlas; pues éstas deben ser respectivas y subordinadas á las espresadas diferencias de las plazas.

2. Es, pues, indispensable para dotar una plaza con propiedad y conocimiento saber apreciar y distinguir: 1.º La resistencia de que es capaz bien defendida: 2.º Su importancia al estado: 3.º Las fuerzas y proporcion que para atacarla tenga el enemigo: 4.º Lo ventajoso ó perjudicial de la situacion de la plaza, para su ataque y defensa; y si puede ser acometida igualmente por todos sus frentes, ó por uno ó dos solamente: 5.º Si podrá ser socorrida con facilidad, y el tiempo que podrá resistir: 6.º En fin, computadas y meditadas estas circunstancias prescribir su dotacion precisa, de modo que no sea escesiva ni corta.

3. Es verdad que el exâmen de muchos de estos

puntos no pertenece directamente al oficial comisionado para hacer el plan de la dotacion de una plaza: ésta puede ser muy importante en unas circunstancias y no en otras: podrá ser socorrida en unas ocasiones, y será indispensable abandonarla en otras: ya podrá el enemigo atacarla á viva fuerza, y con los medios mas vigorosos; y ya solo podrá intentar una escalada ó ataque brusco. Estos y otros conocimientos, que deben entrar como datos para una justa dotacion, solo puede tenerlos el ministerio, á quien toca imponer al espresado oficial, ó de ellos, ó de las circunstancias que resulten conducentes á el fin que apetezca. En caso de que no se dé una semejante instruccion, porque no convenga revelar, ni aun que se infieran las miras ó ideas del gobierno, deberá el oficial encargado hacer dos ó mas planos variados, segun las diversas circunstancias que presuma pueden ocurrir.

4. Incluyendo cada uno de los puntos, que hemos dicho se han de tener presentes para la dotacion de las plazas, varias vistas y conocimientos dificiles de adquirir y computar con precision sin un estudio profundo de muchos ramos, y de una larga y meditada esperiencia; es imposible esponer aquí todas las circunstancias, nociones, cálculos prudentiales, y en cierto modo políticos, que son necesarios para poder dotar una plaza. Fuera de esto, una semejante comision no debe recaer indiferentemente en cualquier oficial; sinó que es propia de los que se distinguan por su prudencia, talentos, instruccion y esperiencia.

5. Uno de los principios mas esenciales, que conviene observar para dotar las plazas, es la proporcion entre todos los ramos de dotacion: de nada

servirá una fuerte guarnicion, si está falta de víveres; ó si aunque los tenga, no hay las armas y municiones correspondientes. Por el contrario, una considerable cantidad de artillería suficientemente municionada y pertrechada, solo servirá de hacer mas sensible la pérdida de la plaza, si ésta no tiene una guarnicion competente: es verdad que la artillería es quien rinde y defiende las plazas; pero esto solo se verifica cuando hay manos que la manejen y protejan. En todas las operaciones se puede suplir en parte la escasez ó falta de alguna municion, arma ó género, excepto en la defensa de plazas, porque en éstas todas las providencias se limitan á su estrecho recinto.

6. De este principio se sigue: 1.º Que para tratar de la dotacion de una plaza, por lo concerniente á artillería, es necesario egecutarlo tambien respecto á los demás ramos: 2.º Que la dotacion de artillería ha de ser referente no solo á la estension y fuerzas de las plazas, sinó tambien á su guarnicion y provision de víveres: 3.º Que de consiguiente cuando el estado, por tener que atender á cosas mas importantes, no pueda guarnecer una plaza para que haga una defensa vigorosa, no solo es escusada una competente dotacion de armas, víveres y municiones, sinó que es perjudicial, porque harán falta en otra parte, y porque solo servirán de llamar la atencion del enemigo: 4.º Que las dotaciones de artillería han de ser relativas á las defensas que puedan hacer las plazas segun el conjunto de sus fuerzas y circunstancias: 5.º Que es una imprudencia exigir dotaciones sin atender á las circunstancias politicas, militares y de intereses. Si un oficial destinado á dotar las plazas de un reyno ó provincia, las dotase á todas sin atencion á estas circunstancias, caería en

el inconveniente de que sería imposible efectuar lo que propusiese, y que de consiguiente todas quedarían debilmente pertrechadas, é incapaces de hacer una defensa gloriosa: 6.º En fin, que en ninguna manera es útil hacer un uso general de las tablas de dotaciones de plazas que han escrito varios autores, porque prescindien de estas circunstancias.

7. Mas no debiendo introducirnos, como ya hemos dicho, en el por menor de estas consideraciones, que obligan á que una plaza se dote muy abundantemente mientras que otras, igualmente fuertes por su construccion, lo están muy parcamente: nos ceñiremos en este artículo á tratar con particularidad de las dotaciones competentes para que una plaza se ponga en disposicion de hacer una vigorosa defensa, suponiéndola que por sus defectos no sea incapaz de sostener un sitio formal.

8. Para dar cierto orden á las materias de que se debe tratar, dividiremos este artículo en cinco números: el I. tendrá por objeto las guarniciones que corresponden á las plazas, segun la estension y circunstancias de éstas: el II. cual deba ser la provision de víveres: el III. su dotacion de artillería y demas armas: el IV. las municiones y pertrechos; y el V. la dotacion que propone la Febure, para la plaza que supusimos atacada en el artículo anterior; que preferimos á las demás tablas que se hallan en otros autores, por ser relativas á la plaza cuyo ataque hemos tomado por modelo, y por ser mas reducidas y menos comunes: las apreciables de Vauban están en manos de todos.

Número I.

De la dotacion de una plaza por lo que mira á su guarnicion.

9. La guarnicion de una plaza es el alma de ella: las mejores fortificaciones quedan al arbitrio del enemigo, cuando no encierran un competente número de tropas que las defiendan. Sin embargo en tiempo de paz, y singularmente si las plazas no están en las fronteras, la guarnicion puede ser muy corta, y basta aquel número preciso de tropas, cuya tercera parte pueda dar las indispensables guardias del principal, casa del gobernador y una á cada puerta, contando á seis hombres por centinela, y que éstas estén por todo el recinto á distancia que aun cuando no se vean, se puedan oír á lo menos. Si hay obras exteriores de alguna consideracion necesitan tambien guardias. No contamos el desfalco de enfermos y presos, porque se puede suplir su falta aumentando las horas de centinela, sin molestar la tropa haciéndola estar mas de cada tercer dia de guardia. No ostante lo espuesto, está mandado por las reales ordenanzas que en tiempo de paz entre diariamente de guardia en una plaza la sesta parte de su guarnicion.

10. Pero en tiempo de guerra, aun cuando no se tema algun sitio, es preciso fortalecer las guarniciones, y con especialidad las de las plazas fronteras, para precaverlas de toda sorpresa, ó inteligencia: con este fin se han de poner tres centinelas en cada baluarte, una en el ángulo flanqueado y dos en los de la espalda, suponiendo que los baluartes

sean grandes, pues sinó basta una en cada uno: tambien es preciso aumentar las guardias de mayor número que el correspondiente á las centinelas, para que puedan surtir rondas, contrarondas y pattullas, y estar en disposicion de resistir un primer choque.

11. La mayor dificultad que se encuentra en hacer esta dotacion, es cuando se espera en la plaza un próximo sitio: espondrémos sucintamente las máximas mas generales para este caso, suponiendo que se intenta que dicha plaza haga la mas vigorosa defensa, resistiéndose y manteniéndose todo lo que se pueda esperar de sus fortificaciones.

12. Si la plaza tiene un costado bañado del mar, ó de un rio muy caudaloso, ó si por algun lado está fabricada sobre un precipicio, lago ó pantano impracticable; de modo, que la situacion ó ventaja de estos lugares la resguarden de todo ataque, no necesita en ellos de mas tropa para guarnecerlos, que la precisa para mantener centinelas sencillas. Es de advertir que ningun puesto, aunque fabricado sobre la roca mas áspera y alta, se debe dejar sin centinelas, porque la industria encuentra medios para subir por todas partes cuando no hay quien lo impida.

13. Las plazas irregulares y de muchas obras exteriores necesitan de considerable guarnicion, porque pueden los enemigos atacar á un mismo tiempo el cuerpo de la plaza y las obras exteriores.

14. Al contrario las plazas regulares no necesitan de mucha mas guarnicion para sus obras exteriores; porque mientras se defienden las avanzadas están seguras las interiores. No se toma un tenallon sin haber asaltado su correspondiente rebellin, ni una cara de un baluarte, sin tener ya la media luna

6 contraguardia que lo cubre. No obstante, siempre debe haber suficiente número de centinelas en el recinto interior de la plaza.

15. Si ésta puede ser socorrida con facilidad, como las marítimas, cuando el enemigo no tiene armada superior, ó puede cerrar el puerto, ó en las que el ejército propio se apoya por una ala, no necesita mas guarnicion que la precisa para su defensa ordinaria.

16. Siendo uno de los medios mas eficaces de detener los ataques enemigos, y por consiguiente de dilatar las defensas, hacer frecuentes salidas, de las que algunas deben ser muy fuertes; como se malogre en ellas mucha tropa, y la plaza deba quedar siempre bien guarnecida, es preciso aumentar mucho la guarnicion con este fin.

17. Los destinos de la caballería en las plazas son muy diversos; pero su número debe corresponder en cierta proporcion al de la infantería, á la comodidad que haya para su manutencion, á la campaña que tenga que recorrer, y patrullas que deba hacer segun el carácter de los vecinos: siempre se deben preferir los dragones porque hacen doble servicio.

18. En la dotacion de toda plaza se ha de rebajar una cuarta parte de la guarnicion por la tropa que se emplea en el servicio de la artillería, y en los trabajos de los almacenes, fortificaciones, atrincheramientos, acarreos, hospitales y otros usos. En este número pueden tener cabida los armeros, herreros, carreteros, carpinteros y demás de oficios que se entresacan de los cuerpos para que trabajen en ellos: si se quieren tambien comprehender los muer-

tos, heridos y desertores será preciso rebajar más de una cuarta parte.

19. El estado mayor de una plaza se debe arreglar según su estension é importancia; pero siempre se necesitan, además del ingeniero principal otros tres ó cuatro: los obreros merecen tambien particular atencion, los principales deben ser armeros, herreros, carreteros y carpinteros: estos oficios no son los que menos contribuyen á una gloriosa defensa habilitando cureñas, cañones y demás armas.

20. En muchas plazas se suelen temer mas que los ataques enemigos, los tumultos é inteligencias del vecindario; por lo que cuando es desafecto al príncipe é inclinado á revoluciones se debe reforzar mucho mas la guarnicion. Por una semejante razon se ha de cuidar que á lo menos dos tercios de ella sean de tropas nacionales.

21. Por el contrario, cuando la plaza está habitada de vecinos de toda fidelidad y además robustos y de valor, se puede disminuir la guarnicion, según el número de trabajadores y defensores que se puedan tomar de los páysanos: y cuando no se empleen en nada, no habrá que rondarlos.

22. Las guarniciones se suelen valuar por los pasos geométricos del recinto ó muralla de las plazas, y tambien por sus baluartes: cuando no los hay se debe hacer el cómputo de los que debieran tener y dotarlas en este supuesto.

23. Aunque parece que una plaza que tenga muchos baluartes necesita á proporcion de menos guarnicion, que una de pocos, porque regularmente en las plazas grandes y pequeñas se suelen hacer un igual número de ataques, y de consiguiente queda

La tropa correspondiente á los baluartes no atacados como redundante; sin embargo no es así, porque se necesita que estén todos en estado de rechazar los falsos ataques y asaltos generales: además, como las plazas grandes suelen ser las mas esenciales y cuya pérdida es mas sensible, se deben ejecutar mas fuertes salidas, y procurar recuperar y restablecerse en los puestos perdidos, en todo lo que se desgracia mucha tropa.

— 24. Estas y otras máximas y reflexiones menos generales son las que han de arreglar con solidez el preciso número de tropas, de que se ha de dotar una plaza en caso de amenazarla un sitio; pero como son demasiado generales, y además se necesita un modelo para su aplicacion, espondremos los proyectos de dotacion del mariscal de Vauban y de Antoni, por lo perteneciente á guarniciones de plazas.

— 25. El primero supone una plaza regular cuyos frentes sean de 150 á 200 toesas, y de 6 baluartes con sus respectivos rebellines, camino cubierto con una buena estacada, y su esplanada correspondiente y prescinde que el foso sea de agua ó seco: y á una semejante plaza la dota de 500 hombres de infantería cada baluarte; pero añade, que no seria redundante la guarnicion aunque se aumentase: y en efecto le parece que la adiccion de 100 hombres por baluarte lejos de ser superflua, es esencial: de lo que concluye que una tal plaza necesitaría de 3600 hombres de infantería para su defensa.

— 26. Asimismo, es de dictamen de que el número de caballería debe ser constantemente $\frac{1}{10}$ del de la infantería, bajo cuyo supuesto la dotacion de caballería de la espresada plaza ha de ser de 360 hombres.

27. Las tablas, para dotar las plazas de este autor están formadas bajo de este sistema: la parte de ellas que corresponde á las guarniciones de todas las plazas es sencillísima, pues se reduce á contar 600 infantes y 60 caballos por cada baluarte.
28. Dicha tabla supone que las plazas del número de baluartes que señala, no tengan mas obras exteriores que los rebellines, pero si tuviesen algun fuerte ó castillo destacado se necesitarán para él 800 ó al menos 600 hombres: otros 600 son precisos para una obra coronada de regular manitud: los reductos destacados, capaces de resistir por algun tiempo al cañon, necesitan de 150 hombres cada uno y así las demás obras de la plaza.
29. Segun Antoni la regla seguida por los militares para apreciar la fuerza de la guarnicion necesaria á una defensa formal no está generalmente adoptada. La mas conveniente á todas las circunstancias es contar tres hombres de guardia por cada $9\frac{1}{2}$ pies del camino cubierto del frente atacado, incluidas las dos plazas de armas colaterales: y esto cuando se trate de una plaza ordinaria y que no tenga mas obras exteriores que rebellines.
30. Mas si el cuerpo de la plaza está construido segun un sistema de fortificacion ventajoso; ó si el fuego del flanco ciñe sensiblemente la contra batería enemiga; ó si los baluartes estuviesen cubiertos de contraguardias, en tales circunstancias se deben contar cuatro hombres para cada $9\frac{1}{2}$ pies: y cinco si los rebellines están tambien defendidos por contraguardias; ó si la plaza, aunque sencilla y sin mas obras exteriores que rebellines, está contraminada con un solo orden de ramales: si tuviese dos ordenes se contarán seis hombres para la mencionada

distancia: y los mismos deben evaluarse, aun cuando no tenga mas que un órden de contraminas, si ademas está construída bajo un buen sistéma, ó tiene mas obras exteriores que los rebelines.

31. Al resultado de estas evaluaciones se deben añadir las guardias necesarias para los parages fuera del frente atacado y que son menester para la seguridad de las puertas, bajadas al foso, custodia de almacenes y mantener la plaza en buen órden. Triplicando la suma de todos los números que resultasen, se tendria la infantería precisa para sostener un sitio formal.

32. Pero si la plaza, como sucede á las situadas en alturas, no tuviese camino cubierto, bastará entonces contar dos hombres para cada 9 ó 10 pies del recinto: y añadiendo la gente precisa para las otras guardias fuera de él, se triplicará la suma con lo que se tendrá la fuerza de la guarnicion.

33. Por lo que pertenece á la dotacion de oficiales y tropa del cuerpo, es preciso tener presente, que para el buen servicio de la artillería de una plaza es necesario que haya á razon de seis artilleros por pieza; pues aunque no sean menester mas que dos para su servicio, pudiendo ser los demas sirvientes, se debe hacer la cuenta de que un tercio de ellos ha de éstar empleado en las remociones, trabajos y laboratorios de mistos y otro de descanso. Es verdad que un tercio de las piezas de la plaza estará guarneciendo los frentes no atacados, y de consiguiente no hará fuego; pero ademas de no deberse desamparar estas piezas, es preciso atender al número de muertos y heridos bastante notable, que habrá cuando la defensa ha de principiár á ser gloriosa y tenaz: circunstancias que únicamente se pue-

den deber á una artillería servida con inteligencia, valor y suma actividad.

34. De aquí es, que el número de oficiales del cuerpo precisos para la mejor defensa de una plaza debe ser superior con exceso al que parece puede proporcionar su constitucion; pues cuando no hay los suficientes para relevarse, y para que presencien el servicio de las piezas y faenas de artillería, no se pueden esperar grandes efectos de ella: y tal vez es una de las causas principales de la inferioridad notable de la defensa de plazas respecto al ataque, el que la artillería de ellas, por falta de cabezas que la dirijan, está por lo comun mal situada y servida. Véase como se esplica sobre este punto Dupuget, despues de haber espuesto los medios mas vigorosos de defender una plaza con la artillería.

35. „Al leer lo que precede ocurrirá á todos la dificultad que se me ha ofrecido á mí mismo, que es la de dónde se han de sacar los oficiales, artilleros y sirvientes para todas estas maniobras durante un largo sitio. A lo que responderé: que he dicho lo que pienso, y la corte, el general del egército y el gobernador de la plaza decidirán.“

36. „En todas las operaciones de la guerra, dice el mismo autor, son los oficiales el alma del servicio; y exigiendo el de artillería faenas considerables fuera de la accion, y en ésta muchos puestos para pocos soldados, es de consiguiente indispensable mayor número de oficiales á proporcion que en los otros ramos. No serán, pues, demasiados para defender una plaza como la de Landau, un comandante en gefe, tres oficiales superiores, un mayor con dos ayudantes, y 50 capitanes y subalternos. Aunque este número parezca excesivo á los que no miran las cosas

mas que de lejos, sin embargo apenas tendrán reposo. Convendré en que no son menester tantos, si se ciñen á tirar con precipitacion durante algunos dias contra los ataques, á dejar romper en ellos la mayor parte de las cureñas, y bajo este pretesto no hacer despues sinó un fuego lánguido y mal dirigido. ¿Pero será esto servir á su príncipe y su patria, y cumplir con su deber? Es, pues, preciso tener menos plazas y defenderlas mejor.“

37. Para hacer el cómputo de los oficiales del cuerpo indispensables para defender una plaza como se debe, supóngase que ésta no tenga mas obras exteriores que los rebellines, y que solo se ataque por un frente: en este caso, para que el fuego de la artillería esté bien dirigido, se necesitará que, lo menos haya dos oficiales de ella en cada uno de los baluartes del frente atacado, y tres en los rebellines colaterales, en todo siete, que triplicados para que se releven y atiendan á las demas faenas, son 21: á los cuales parece indispensable añadir un comandante en gefe, uno en segundo, un mayor y un ayudante: de consiguiente en una plaza simple, y que no saque artillería de sus murallas, porque entonces serian precisos mas oficiales, se necesitan 25 para su defensa.

38. Ningunas obras exteriores, por mas vastas y robustas que sean, y por mejor proyectadas que estén, detendrán tanto al sitiador como un simple órden de contraminas: de consiguiente parece se debe usar de esta defensa cuando se trate de la de alguna plaza principal; y para ella son precisos segun Antoni 200 minadores, si no hay mas de un órden de contraminas, y 300 cuando haya dos órdenes. Mas aun cuando la plaza no esté contraminada siem-

pre contribuirá en gran manera á su defensa el que haya dentro dos ó tres buenos oficiales de minadores, y 50 de éstos para hacer fogatas en la esplanada, camino cubierto, foso si fuese seco, y en las brechas; y tambien para volar con hornillos las obras exteriores de que se apodere el sitiador.

Número II.

De la dotacion de víveres.

39. Cuando una plaza no está provista de todos los víveres necesarios para alimentar la guarnicion, el crecido número de ésta solo servirá de acelerar su pérdida y hacerla mas sensible, por lo que el objeto de este número es digno de la mayor atencion, y de que se proceda en él con toda proligidad. Es de notar, que en las dotaciones de víveres la mayor parte de las dificultades que pueden ocurrir caen sobre individualizar sus especies, ó sobre el tiempo para que se deben hacer. Este segundo punto es mas esencial y de mas difícil resolucion, por lo que trataremos primero de él.

40. Comunmente, y conforme á la opinion de los mas autores, se suelen dotar las plazas para tres meses y lo mas para cuatro, práctica contradicha por el caballero Folard con la siguiente reflexion: Si los enemigos están ciertos de que una plaza que quieren atacar, solo se halla surtida de las provisiones precisas para el tiempo que se pueda defender, preferirán un bloqueo al sitio: con lo que además de la ventaja de no molestar, ni perder tropas y municiones, conseguirían la de tomar la plaza intácta y con todos sus pertrechos de guerra. Este discurso

parece sólido y sensato, pero sin embargo no es justo aplicarlo generalmente á toda especie de plazas, y sin atencion á varias circunstancias. Véanse algunas razones que le debilitan.

— 41. 1.^a Los víveres precisos para tres meses de sitio pueden servir casi para un doble tiempo en un bloqueo, por la menor ó ninguna fatiga de la guarnicion, si se escetúa la dieta que en este caso será indispensable: 2.^a Las lineas de circunvalacion, y las precisas por lo comun de contravalacion serían muy dificiles de guardar por su estension: 3.^a El rigor de las estaciones del invierno ó verano frustraría muchas veces las próximas esperanzas del egército: 4.^a En fin un corto tiempo que tardase en rendirse la plaza la pondría en salvo por ser socorrida en él.

— 42. No obstante lo que se infiere de aquí es: que la dotacion se debe hacer con atencion á la situacion de la plaza, y proporciones que tenga para hacer juzgar que su sitio no será muy largo: veamos cuales son las diferentes circunstancias que pueden con algun fundamento hacer esperar que un sitio no será muy dilatado, ó que al menos el enemigo no preferirá un bloqueo.

— 43. 1.^o Todas las plazas que digimos en el número antecedente pueden ser socorridas con facilidad, no tienen que temer un largo sitio: 2.^o Las que son muy pequeñas, de corta guarnicion y sin otros habitantes, porque el enemigo perdería mas en un sitio largo: 3.^o Las que están sobre rocas escarpadas: 4.^o Las que en cierto tiempo del año se inundan en todo su contorno sea por el mar, rios ó torrentes: 5.^o Las que estando en seco se pueden inundar repentinamente por diques ó presas: 6.^o Las

que están internadas en el país, de modo que les sea muy difícil á los enemigos surtirse de víveres y municiones: 7.º En fin todas las que en sus inmediaciones tienen un egército superior al de los enemigos.

44. Por el contrario las plazas en que no concurra ninguna de las espresadas circunstancias, y particularmente las que están avanzadas en país enemigo pueden temer ser bloqueadas: de consiguiente deben municionarse de los víveres de primera necesidad precisos para mucho tiempo.

45. Supuesto, pues, que la dotacion de víveres no ha de hacerse precisamente segun la guarnicion de la plaza, sinó tambien con atencion á sus circunstancias particulares, pasarémos á esponer algunas máximas y reflexiones generales concernientes al por menor de ellas.

46. Las municiones de boca se reducen en general á la comida y bebida; de las que son indispensables y de primera necesidad el pan que alimenta al soldado y aun el vino, que le corrobora y pone en estado de resistir las fatigas y peligros de un sitio con intrepidez.

47. Aunque la racion de un soldado en tiempo de paz y aun de guerra, se reduzca á libra y media de pan; sin embargo las vigiliias y continuas fatigas que padece en un sitio, y el no poderse abastecer en otra parte, exigen que se aumente la racion hasta dos libras en seco, porque el pan en masa pesa mucho mas.

48. Casi todos los autores están conformes en que la introducion del bizcocho para mantener la tropa en tiempo de guerra sería muy cómoda y ventajosa, por ser aun de mejor nutrimento que el pan, pesar mucho menos, conservarse facilmente y no ne-

cesitarse usándolo de panaderos, molinos, hornos, &c. Por lo tanto sería muy útil para la provision de las plazas particularmente de las marítimas, en las cuales la humedad corrompe y pierde considerable cantidad de harina: circunstancia que siempre se ha de tener presente para dotar estas plazas de mayor cantidad, que lo que ha de consumir la tropa.

49. Entre los estrangeros se suele hacer mayor provision de cerveza ó sidra que de vino: á la verdad estos licores pueden suplirle muy bien; pero en las plazas de nuestra península ó adyacentes no hay necesidad de ellos, porque ademas de ser siempre inferiores al vino, serían mas costosos. La cantidad de vino se debe medir tambien por su calidad; aunque siempre sería útil darle igual cantidad al soldado, aguando el que fuese muy bueno, porque no apreciando la calidad, se desazona al ver disminuir la racion acostumbrada. Tambien se suele dar á la tropa dos pequeñas cantidades de aguardiente, práctica que no puede dejar de ser muy útil, porque da vigor y fuerzas á la tropa.

50. La provision de agua merece mucha atencion: no se debe contar con la de acueductos ó fuentes artificiales; tampoco con la que se tome de algun rio pequeño ó acéquia. El enemigo no dejará de cortarla ó emponzoñarla segun sus costumbres; pero lo que es preciso cuando no hay manantiales en las plazas, tenerla en algibes, pozos ó cisternas.

51. Volvemos á repetir que estas provisiones, particularmente el pan y el agua que son los víveres de primera necesidad, no se deben economizar en las plazas: que su dotacion ha de ser escesiva especialmente en las que pueden esperar un bloqueo ó largo sitio. El trigo y harina se situarán en diversos

almacenes distantes unos de otros, porque no es justo esponer la suerte y defensa de una plaza á la casualidad de que incendiados uno ó dos almacenes tuviera que rendirse. Tambien se debe notar que el sitiador no da honrosas capitulaciones cuando hay falta de viveres.

52. Aun en las dotaciones de pan y vino conviene tener presentes el uso y producciones del país en que está situada la plaza: muchas veces podrá ser necesario hacer parte de la dotacion de centeno, maiz, arroz, &c. Generalmente las plazas de América exigen otros viveres que las de Europa.

53. Dotadas las plazas de los viveres indispensables, se añadirán otros precisos aunque no de primera necesidad. La carne es el primero de ellos, y como sea mucho mas saludable y sustanciosa cuando fresca, se ha de procurar hacer provision de ganado y de forrage, como paja, heno, avena, algarroba, &c. para su manutencion. Si acaso la capacidad y proporciones de las plazas no permitiesen hacer la provision de reses vivas, se suplirá con cecina, repartiéndola algunos dias de la semana. Tambien se podrá suplir haciendo comer dos ó mas dias á la semana de pescado á la guarnicion: y en este caso el equivalente será abadejo, escabeche, arenques, queso, &c. La provision de carnes se debe arreglar tambien á las producciones del país, pudiendo ser la principal de buey, vaca, macho, oveja ó cabra, pero siempre se ha de tener presente que es indispensable un cierto número de bueyes ó reses grandes para aprovecharse de sus pieles frescas, que tienen mucho uso en la defensa.

54. A la carne ó pescado se siguen las semillas para potages. No es dudable que el garbanzo es pre-

ferente á todas; pero suele ser raro y casi siempre muy costoso: el arroz no lo es tanto, y es tambien muy bueno; pero sobre todas se han de tener presentes las que sean propias del país y mas cómodas.

55. El aceyte tiene dos usos muy diferentes, por consiguiente su provision puede ser de dos especies; pero como en España es bastante barato el de aceytuna, y sería mucho mas caro el de nueces ó avellanas, se hará por lo general toda la dotacion del primero: decimos por lo general, porque alguna vez puede ser muy cómodo suplir la cantidad precisa para luces con el de linaza ú otra semilla.

56. Los autores franceses traen en sus tablas de dotacion de viveres considerable cantidad de especias finas y frutas: nosotros podremos sustituirles el pimiento ó pimenton, mas barato y propio de la frugalidad que debe tener un soldado, y que además se acomoda mas al gusto de nuestra tropa: las frutas no son de ningun modo necesarias, si se exceptúan las precisas para conservar el apetito á los enfermos y heridos.

57. Por varias razones espuestas en este número se conocerá, que una dotacion de viveres, aunque proporcionada y adecuada á las plazas de un reyno, sería desarreglada y aun ridicula en las de otro, en que los usos y producciones son diferentes. Las tablas de Vauban que se hallan en varias obras podrán dar luces sobre este particular, además de lo que se dirá en el número V. perteneciente á viveres.

58. Prescindimos de los necesarios para el vecindario, porque suponemos que el gobernador le obligará á proveerse aun de mayor cantidad que la que necesita, para que en todo caso pueda socorrer á la guarnicion.

Número III.

Dotacion de artillería y demás armas.

59. La dotacion de las piezas de artillería es el punto que mas directamente nos pertenece de los varios de este artículo ; y en el que se debe tener presente sobre todo lo costoso de las piezas , y de la importancia que le pueden ser al enemigo rendida la plaza ; y al mismo tiempo, que la defensa depende casi enteramente de ellas : de modo que el exceso en esta materia es casi tan perjudicial como la escasez : sin embargo se cae comunmente en él. Se quisiera tener todo el recinto cubierto y coronado de artillería : abundancia inutil que no pudiendo servir con ventaja , se puede decir que solo causa embarazo y estorvo. Nosotros prescindimos de cuando se dota una plaza , con atencion á que se surtan de ella todas las de la provincia ó un ejército : ó tambien de las marítimas que tienen que armar navíos ú otros buques.

60. Las plazas muy grandes necesitan á proporcion de menos artillería que las pequeñas , pues los frentes atacados nunca pasan de dos : por consiguiente solo ellos se deben guarnecer completamente de artillería ; pero como antes no se está cierto de los parages por donde el enemigo formará sus ataques , conviene tener todos los baluartes y demás obras con igual número de piezas , y luego que se determinen los verdaderos ataques se desguarnecen los otros puestos de algunas piezas , para conducir las adonde haya necesidad.

61. Bajo este supuesto se percibe que la dota-

cion de artillería se debe reducir á la precisa, para que repartida por el recinto de la plaza la ponga en estado de resistir cualquier sorpresa que se pueda intentar, no dejando por consiguiente ningun puesto enteramente desprovisto: para todo lo que se ha calculado y ha manifestado la esperiencia bastan de seis á diez piezas de todos calibres por baluarte.

— 62. Las plazas que están sobre rocas ó bañadas del mar suelen no tener el correspondiente número de baluartes respecto á su recinto: en las marítimas se debe tener presente que pudiendo ser sitiadas por mar necesitan cantidad de artillería para ofender y apartar las naves enemigas: en las que están sobre rocas casi no se necesita artillería para los parages inaccesibles, pero se ha de procurar dotarlas cumplidamente para todos los que pueden ser atacados.

— 63. Supuesto conocido el número de piezas que necesita una plaza, aún ocurre la dificultad mayor de saber completarle con los calibres y especies mas apropósito y que sean mas útiles. Comunmente se cae en el error de que la mayor parte sea de grueso calibre, práctica muy perjudicial por el mucho consumo de municiones que causa, y por la dificultad de remontar, recomponer y llevar de una parte á otra estas piezas: las siguientes reflexiones darán luz para hallar los límites mas justos del número de piezas que podrá haber de grueso ó pequeño calibre.

— 64. Las plazas marítimas se considerarán en esta parte de diferente modo que las de tierra. Para espugnarlas suele ser indispensable bloquearlas por agua; y de consiguiente, como ya hemos indicado, toda la parte que está bañada necesita de artillería muy gruesa: las piezas de 36 serian las mejores, y su defecto solo se debe suplir con las de 24. Esta

máxima se funda en la utilidad de alejar las naves enemigas, con lo que tendrán que aumentar su número ó apartándose demasiado unas de otras, dar lugar á que entren socorros: para no dejar duda en esta máxima espondremos las razones en que se funda; que no dejarán al mismo tiempo de ser muy útiles para otros fines.

65. El influjo de la resistencia del ayre es tan grande, que deja reducidos los alcances á una corta parte de lo que serian sin ella; y como las balas de grueso calibre padecen á proporcion menos resistencia, sus alcances son proporcionalmente mucho mayores: de modo que la esperiencia ha manifestado que cargadas dos piezas de diferentes calibres con cargas proporcionadas á los pesos de sus balas, los alcances están en razon de sus diámetros.

66. Pero no es esta la mayor ventaja de las piezas de grueso calibre, la principal se funda en que sus balas hacen en los sólidos que atraviesan agujeros mayores que los correspondientes á la razon de sus pesos: es decir, que por egemplo, una bala de á 24 hace en el costado de un navió un agujero mas de ocho veces mayor que una bala de á 3: y que una semejante bala puede atravesar los bageles mas sólidos, que habrían resistido á muchas mas pequeñas: los árboles y piezas mas fuertes y compactas, contra los que no harian ningun efecto muchas balas pequeñas, se quebrantarían con sola una muy gruesa.

67. Por las espresadas razones debe haber en dichas plazas cantidad de morteros de plancha ú otros recamarados de mucho alcance, con los cuales se obligará á los buques enemigos á retirarse á donde no incomoden la plaza; ni les sea tan fácil cortar los socorros.

68. En las plazas de tierra ó que esperan todos sus ataques por ella, no se necesitan cañones de mayor calibre que de á 16, y éstos en reducido número; pues el proponerse destruir las primeras baterías del sitiador con otras de cañones, es solo consumir las municiones é inutilizar la artillería para cuando pudiera servir con utilidad. Así el mayor número de ésta ha de componerse de piezas de corto calibre y aligeradas; pues además de montarse y llevarse de un punto á otro con facilidad, y de habilitarse sus cureñas con la misma, consumen menos municiones y se sirven con mas prontitud: ventajas todas muy dignas de conservarse.

69. Las piezas mas manejables como las de á 4 aligeradas, son las de mas uso en un sitio, pues se llevan de una parte á otra con suma facilidad, se remontan con la misma, necesitan de poca pólvora, sirven para sostener las salidas y puertas en el camino cubierto, flechas, lenguas de sierpe, &c. enfilan las trincheras, incomodando con sus rebotes los ataques, y tirando contra las cabezas de ellos los retardan.

70. Para incomodar las trincheras, tirar á las cabezas de las zapas, y defender las brechas pueden ser muy útiles los obuses: cuando éstos son de 7 pulgadas tienen la ventaja de ser fáciles de llevar de un puesto á otro y situarse donde se quiera, por esta razon se deben dotar en mayor número de este calibre, que del de á 9: el número de ellos en una plaza de primer orden podrá ser 8 de á 7 pulgadas y 4 de á 9.

71. Los morteros de plancha no son útiles sinó en las plazas marítimas: cuando éstas puedan ser insultadas por escuadra será conveniente dotarlas de

ocho ó mas morteros de esta especie. Los de á 12 de ordenanza son utilísimos para tirar contra las baterías enemigas y son casi la única arma que puede batirlas: sus bombas destrozarán las cureñas, desharán los espaldones, volarán los repuestos mas bien precavidos, y repetidas consternarán á los sitiadores. Por esta razón no será excesiva la dotacion de dos morteros de este calibre por baluarte.

72. Los de diez pulgadas son muy útiles para tirar á las cabezas de las zapas, escavaciones de minas, alojamientos del sitiador sobre las esplanadas y caminos cubiertos; pero tienen la contra de ser pesados para removerlos con prontitud, y de que sus bombas son tambien demasiado gruesas para estos fines: creemos, pues, que sería más útil sustituirles otros de nueve pulgadas; y en falta de éstos los que tenemos de siete pulgadas, que son utilísimos por su fácil manejo y servicio; y por el menor costo de sus municiones: los morteros de 10 pulgadas ó de á 9 se deben dotar á razon de tres por cada 2 baluartes; y los de á 7 á razon de dos por cada un baluarte.

73. Los pedreros son aun mas necesarios en la defensa de las plazas que en el ataque: cargados de piedras, balas de á dos libras, granadas y artificios incomodan y maltratan estremamente á los sitiadores: luego que llegan á las inmediaciones de la esplanada: su dotacion será á razon de uno por baluarte. Generalmente en toda plaza contraminada, en la que se pueda alojar el sitiador en las escavaciones de las minas ó contraminas, es necesario aumentar los pedreros y morteros de corto calibre. Asimismo cuando en las inmediaciones haya parages ocultos se debe aumentar el número de morteros.

74. Además de las piezas de artillería se necesitan otras muchas armas para la defensa de una plaza: los fusiles ordinarios apenas deben tener uso sinó en las salidas, ó recuperacion de alguna obra perdida, pues para los demás actos son insuficientes por su corto alcance, y no tener espesores proporcionados para resistir el fuego vivo y continuado que ha de hacer la guarnicion desde los parapetos del frente atacado; luego que el sitiador esté al alcance del fusil. Son pues, indispensables para el servicio de plazas otras armas mas resistentes que los fusiles, y tales son los mosquetes con llaves ó fusiles reforzados, que llamaremos *fusiles de plaza*. Sobre su número están divididos los autores: unos quieren que sea el mismo que el de soldados de infantería que tenga la guarnicion; otros que cinco sextos de ésta; y otros que un tercio de ella suponiendo que éste sea el número que entre de guardia en los puestos atacados. Pero Mouli da por regla general que para cada soldado de la guarnicion se tengan dos fusiles de reserva, de los cuales los $\frac{3}{4}$ sean de plaza, y $\frac{1}{4}$ ordinarios. Los otros autores prescriben mayor número de fusiles ordinarios; mas siempre en la dotacion de unos y otros se debe atender al tiempo que podrá resistir la plaza.

75. Como en la defensa de ésta se ha de cuidar mas bien de impedir la continuacion de los trabajos del sitiador, que de destruir los hechos, son muy útiles todas aquellas armas que sean manejables, ciertas y de bastante alcance, para impedir con ellas los reconocimientos, y retardar las zapas desde el camino cubierto: de consiguiente toda la plaza debe estar provista de arcabuces de gancho, que son muy propios para estos fines. El número de ellos, segun

el citado *Motii* ha de ser: 200 en las plazas de primer orden: 150 en las de segundo, 100 en las de tercero; y 50 en los castillos, fuertes y plazas incapaces de resistir un sitio formal. Por plazas de primer orden entendemos las que exigen una guarnicion de mas de 3000 hombres: por de segundo las de 1500 á 3000: y de tercero las de 400 á 1400.

76. Aun mejores que los arcabuces de gancho son una especie de falconetes pequeños, que el mariscal de Sajonia puso en uso con el nombre de *amusetas*: sus alcances son muy considerables, sus tiros bastantemente certeros y capaces de pasar cualquier gavion sólido: así parece que son el arma mas adecuada para oponerse á la zapa.

77. Si la plaza estuviese contraminada se necesitarán, además de las espresadas armas de fuego, algunos pares de pistolas y trabucos muy cortos para defender las galerías: el número de estas armas ha de ser proporcionado á las contraminas.

78. Para la defensa de las brechas, asaltos, escaladas, y tal vez para alguna salida después de una fuerte y larga lluvia, son necesarias varias armas de asta, como espontones, partesanas, alabardas, picas y guadañas, sobre cuyo número varían mucho los autores militares. Antoni propone para un exágono, atacado por un solo frente, 400 espontones y otras tantas guadañas: el mariscal de Vauban para un exágono 1300 picas, 625 espontones, 150 alabardas y 120 guadañas. Pero este ramo de dotacion debe tambien ser proporcionado á la resistencia que pueda hacer la plaza.

79. En fin para terminar este número espaldremos las dotaciones de piezas de artillería que proponen varios autores, á fin que de ellas se pue-

da elegir la que parezca mas proporcionada. El mariscal de Vauban considera en sus tablas para una plaza de 4 baluartes 4 cañones de á 24, 6 de á 16; 8 de á 12, 10 de á 8, y 12 de á 4: y á proporcion que la plaza tiene mas baluartes aumenta el número de cada calibre á razon de dos por baluarte. Asimismo dota á dicha plaza de tres morteros de á 12; otros tantos pedreros de á 19, é igual número de pedreros de 36 pulgadas, de los que disparan á un fuego una bomba y doce granadas: y añade tres piezas de éstas, una de cada especie, por cada baluarte que tenga mas la plaza. Antoni para la defensa de un exágono atacado por un solo frente prescribe 12 cañones de á 24, 18 de á 12, 12 de á 6, 18 de á 6 de hierro, 4 de á 3 cortos, 6 pedreros, 4 morteros grandes, 4 para bombas medianas, y 6 para granadas reales: en todo 48 piezas. Dupuget dice que para una plaza, que por su estension y fortificaciones sea capaz de una vigorosa defensa, tal como Landau, se necesitan al menos 100 cañones de todos calibres, 30 morteros de á 12 pulgadas, 30 de á 8 ú obuses, y 8 ó 10 pedreros. La dotacion de la Febure se verá en el número V.

— 80. De quanto dejamos espuesto se inferirá, que la dotacion de las piezas de artillería en las defensas está sujeta á un conjunto de circunstancias que es bien dificil de combinar y apreciar: este punto depende como dice Dupuget, de la magnitud de la plaza, de su importancia actual al estado, situacion y naturaleza de sus obras, fuerza de su guarnicion, tiempo que se quiera alargar la defensa, y otras muchas circunstancias que varian de una guerra á otra, y aun en una misma campaña: la esperiencia, el estudio y la reflexion son quienes

pueden instruir completamente en esta materia.

81. Ultimamente debemos advertir, que si se quiere que una plaza haga una resistencia vigorosa y proporcionada á sus fuerzas, es necesario proscibir en ella el uso de piezas de hierro, y que sean de bronce todas las destinadas á coronar las obras atacadas. Dos razones hay para ello: una que el herumbre á que está espuesto el hierro ensancha el calibre de las piezas, las balas tienen mucho viento, y de consiguiente es imposible ajustar los tiros. Otra que por mas que se diga, el hierro colado siempre será quebradizo, y de consiguiente las piezas de él serán por lo comun incapaces de un largo uso sin estallar. Si se dice que la marina los usa se responderá: que la artillería de un buque solo sirve en una accion por pocas horas; mientras que la de una plaza atacada tiene que servir por muchos dias, y casi sin cesar.

82. No por esto se entienda que en falta de artillería de bronce, no se ha de hacer todo el uso posible de la de hierro: el soldado debe esponerse á los peligros, y que éstos se originen de las piezas enemigas ó de las propias no ha de ser jamás causa para que dege de cumplir con su deber.

Número IV.

Dotacion de municiones, cureñage y demás efectos.

83. En toda plaza sitiada es la pólvora el alma de su defensa: artillería fusilería, minas, fuegos artificiales, y todas las demas máquinas capaces de ofender al enemigo, y trastornar sus obras deben su efecto á la accion de la pólvora; así es ésta la muni-

cion más preciosa, de que mas se ha de cuidar, y que se ha de distribuir con mayor economía en un sitio. Para determinar con alguna precision la necesaria para una plaza, es menester saber el número de defensores, el de las piezas de artillería, sus calibres y especies; si tiene contraminas, ó hay disposicion de hacerlas; y en fin supuestas conocidas la situacion de la plaza, la resistencia y bondad de su fortificacion, y las fuerzas y pericia de los enemigos, calcular el tiempo que podrá resistir los ataques de viva fuerza; y valuar el consumo de pólvora que podrá haber en los actos de defensa, que se pueden hacer en dicho tiempo.

84. El número de defensores se debe arreglar, segun digimos en el número I, á la tropa precisa para que sin fatigarse demasiado pueda, cubriendo los parages atacados, hacer un continuo fuego sobre los enemigos: de consiguiente ha de haber una cierta proporcion entre las dotaciones de la pólvora y de la tropa, en la inteligencia de que se ha de considerar sola una tercera parte de ésta de servicio.

85. En el número anterior se dejan espuestas las circunstancias que se han de tener presentes para la dotacion de las piezas de artillería; pero queda la dificultad de saber el número de tiros de que se han de dotar, y las cargas de éstos: del primer punto se tratará cuando se hable de las demás municiones; y sobre el segundo se advierte hay una extrema diferencia entre los autores: por egemplo, Antoni dota las piezas de á 24 de ocho libras de pólvora para cada disparo; mientras que San-Auban las dota de solas dos libras. De lo que se infiere, que no pudiéndonos servir de guia en esta parta los autores, es forzoso inquirir cuáles serán las cargas mas convenien-

tes para los efectos que naturalmente se propondrá el sitiador.

— 86. En primer lugar: la esperiencia ha manifestado que toda plaza que intenta destruir las obras, y singularmente las baterías del sitiador con tiros directos, solo consigue ver destruída y desmontada su artillería en poco tiempo: á menós que por particulares circunstancias de la plaza, no sean inferiores las baterías que la ataquen á las suyas, y además estén mal situadas. Síguese de aquí, que el principal fin de los fuegos del sitiado no ha de ser arruinar los trabajos ya hechos, sinó impedirlos ó retardarlos, é incomodar á los que los guarnezcan: para todo lo cual son preferentes las cargas reducidas, porque las balas darán rebotes altos, á propósito para introducirse detras de los parapetos, ú obligar á hacerlos muy elevados para que sirvan de resguardo: y tambien porque para incomodar los trabajos en su origen son mas oportunas las cargas cortas, pues las balas se suelen enterrar quando las cargas son muy fuertes.

— 87. En segundo lugar: siempre que la artillería de una plaza forme baterías estables y descubiertas no dejará el enemigo de desmontarlas en breve tiempo: es pues forzoso que sus piezas sean ambulantes, y que no se sirvan al descubierto, sinó retiradas detras de los parapetos, y cubiertas de espaldones, en cuyos casos han de tirar por elevacion; y como se supone que los ataques enemigos no estén muy distantes: es evidente que las cargas han de ser muy reducidas, y que para estos fines son oportunas las que prescribe San-Auban, á saber: 2 libras para el cañon de á 24, $1\frac{1}{2}$ para el de á 16, 1 para el de á 12, y $\frac{1}{2}$ para el de á 8.

88. Pero las cargas han de ser muy diversas cuando se trate de tirar á los parques de artillería é ingenieros, si acaso se sitúan á alcance de la plaza: cuando en la noche que se habra la trinchera se tire á todas las avenidas: cuando se intente destruir alguna batería, como en varias ocasiones puede convenir: y tambien en las plazas marítimas.
89. Por lo que mira á las cargas de los morteros hay poco que advertir; pues deben ser las precisas para que las bombas, granadas y artificios lleguen á los objetos á que se dirigen, que por lo comun no estarán distantes.
90. Las cargas de las bombas de á 12 pulgadas, y de todas las que se dirijan con el fin de destruir las baterías del sitiador, han de ser las mayores posibles, pues así harán el efecto de fogatas; pero las de las granadas y bombas, destinadas á retardar los trabajos ó incomodarlos, han de ser muy pequeñas para que los cascos no se eleven ni vayan lejos.
91. Para hacer el cálculo de la pólvora necesaria para las contraminas es menester hacerse cargo de las de la plaza, ó de las que se puedan construir, y determinar sus cargas por las líneas de menor resistencia, naturaleza del terreno y efectos que se propongan. Pero se debe tener presente que esta defensa, la mas fuerte y eficaz de todas, exige minadores en cantidad y experimentados: sin ellos solo se perderá tiempo, dinero y gente inútilmente.
92. Igualmente se necesita valuar la pólvora que se podrá consumir en fuegos artificiales, fogatas y demas defensas de una brechia. Nosotros no podemos entrar en el por menor de todas estas diversas circunstancias, que varían mucho de una plaza á otra, y aun en una misma en diversas ocasiones: solo apun-

tamos las especies, para que con conocimiento de ellas se consulten en la ocasion los autores célebres y la esperiencia.

93. Pasemos á tratar del punto mas importante y complicado que se ofrece para las dotaciones, que es calcular con alguna precision el tiempo que podrá resistir la plaza que se haya de dotar: problema que abraza un sin número de circunstancias, que es imposible conocer y combinar con exâctitud. El ilustre Vauban intenta resolverle suponiendo ciertos datos, y que los sitiadores y sitiados junten á un valor é intrepidez grande, toda la ciencia que se puede tener en esta materia. Estractaremos aquí su resolucion para que se tenga una idéa del modo de hacer semejantes cómputos.

94. Supone dicho autor una plaza regular de seis baluartes con rebellines, y cuyos fosos secos ó de agua estén bien revestidos y rodeados de un camino cubierto con su buena estacada, y en fin una esplanada ó espalto bien hecho; á cuyos datos añade que la campiña del contorno sea igual, y no haya ningun puesto cubierto, ni dominante al alcance del cañon. Bajo estos supuestos valúa el tiempo de la defensa, ó lo que es lo mismo de los ataques del modo siguiente.

Dias.

En el acometimiento de la plaza, tirar las lineas, juntar los materiales y preparativos necesarios para abrir la trinchera-----

4.

Desde la abertura de la trinchera hasta estar en disposicion de atacar el camino cubierto, se podrá tardar-----

9.

13.

	13.
Para el ataque y toma del camino cubierto, supuesta la rendicion de las plazas de armas y traveses, y un perfecto establecimiento en él-----	4.
Para bajar y pasar el foso del rebellin-----	3.
Para abrir brecha en él con baterias ó minas.	4.
Para tomar el rebellin y sus atrincheramientos-----	3.
Para pasar el foso principal hasta los dos baluartes atacados, lo que se supone principiado antes de tomar el rebellin-----	4.
Para abrir una brecha razonable con minas, y en su defecto con baterias sobre el camino cubierto-----	4.
Para la defensa de la brecha-----	2.
Para la rendicion de la plaza, despues de capitular-----	2.
Para las faltas que se pueden cometer, y negligencias de los preparativos-----	4.
	<hr/>
Cuya suma total viene á ser-----	43.
	<hr/>

95. A la antecedente evaluacion de lo que podrá durar un sitio, que se persuade es bastante justa, añade lo que pudiera resistir mas una semejante plaza por la adiccion de algunas obras: 1.º si el rebellin estuviere cortado por un reducto revestido y terraplenado á prueba de cañon, podrá sostenerse tres ó quatro dias mas: 2.º si en las golas de los baluartes atacados hubiese buenos atrincheramientos

retardarían la rendición 5 ó 6 dias: 3.º si el foso estuviese fortalecido con tenallones ó caponeras se tardaría en su paso dos ó tres dias mas: 4.º si hubiese algun hornabeque, obra coronada ú otra semejante, bien revestida con su rebellin y camino cubierto, diferiría la rendición 10 ó 12 dias: 5.º si dicha obra tuviese tenallones retardarían 2 ó 3 dias el paso de su foso: 6.º si se encontrasen reductos ú otras dificultades en el camino cubierto los progresos del ataque serían mas tardos.

96. Antoni hace un cálculo muy diferente sobre el tiempo que se podrá defender un semejante exágon, que cree será solo treinta dias: de los cuales 15 tardará el sitiador hasta alojarse en la cresta de la esplanada: 4 en la construcción de las baterías de brecha, en abrirla y ampararse del rebellin; y 4 en alojarse en las brechas de los baluartes.

97. Pero este mismo autor dice: si la plaza es mas compuesta y sus baluartes están contruados bajo un cierto sistema, que fuerce al sitiador á que suba artillería á la brecha para romper el nuevo recinto, la defensa se dilatará diez ó doce dias; y aun veinte y cinco si hay hornillos en el foso para volar las ruinas de la brecha del baluarte. Tambien se retardará la rendición doce ó quince dias, si los baluartes están cubiertos con contraguardias; y si la esplanada está contraminada segun reglas y con un solo orden, se alargará la defensa de veinte á veinte y cinco dias; y á cuarenta y cinco si tuviese dos órdenes. En fin si además de las contraminas de la esplanada tuviese la plaza contraguardias, hornillos en los fosos y en los baluartes, y éstos estuvieren contruados de modo que se pudiesen cortar enteramente, la defensa de treinta dias podrá

estenderse á ochenta y cuatro ó noventa, con tal que la plaza esté provista de lo necesario para este tiempo.

98. Supuesto, pues, el tiempo que podrá defenderse una plaza, se podrá calcular con alguna exactitud su consumo de pólvora en los varios medios de defensa, que segun la situacion del sitiador y estado de la plaza, se podrán emplear. Vauban calcula que para la defensa del exágono propuesto se necesitan 2800 quintales: y Antoni cree precisos, aun quando la defensa sea solo de 30 dias, 3350 quintales.

99. Iguales dificultades que se suelen tener para dotar una plaza de pólvora, hay para las demás municiones: pues desde luego se infiere de lo que hemos espuesto, que pudiéndose una misma plaza defender tiempos muy desiguales, es necesario que las dotaciones de municiones sean respectivas á lo que se proyecte alargar la defensa: por esta razon se encuentran diferencias muy notables en las prescritas por diversos autores. Vauban para la defensa de un exágono ordinario piensa se debe dotar cada cañon de 400 tiros, cada mortero de á 12 de 200, y los pequeños de 500; mientras que Antoni dota á los cañones de á 24 de 900 tiros, de 600 á los de menor calibre, á los morteros grandes de 900 bombas, y á los de granadas de 1200; y Dupuget piensa que las piezas de una plaza, capaz de una vigorosa defensa, se deben dotar de 1500 ó 1600 tiros cada una.

100. Mas para calcular el número de tiros de cada pieza es forzoso, además de apreciar el tiempo que podrá defenderse la plaza, examinar la especie, posicion y situacion de las piezas. En la defensa pueden los morteros por lo comun hacer mas dis-

paros en un dia que los cañones, porque será mas difícil cubrir éstos de los fuegos del sitiador, y con especialidad de los de enfilada que son los mas perjudiciales. Por otra parte, cuando se toman medios conducentes para cubrir los cañones, y no esponerlos al fuego enemigo, sea enterrando sus baterías, sea retirándolos detrás de los parapetos, y cubriéndolos con espaldones, ó sea usando de cureñas particulares, es evidente que podrán tirar mucho mas tiempo y mas tiros en un dia, que si estuviésen es-puestos á las baterías directas y de enfilada del ene-migo, como ha solido suceder por lo comun. En fin cuando se acumula la artillería en las obras colate- rales y se ofenden los ataques con fuegos oblicuos y por sumersion, le será mucho mas difícil al sitiador el destruirla, que cuando se amontona en el frente atacado.

101. Entre los tiros de que se dote cada cañon y obus de una plaza deben ser 100 de metralla: ya se ha dicho cual es la mejor. Asimismo, un tercio de los tiros de morteros y pedreros ha de ser de bombas de iluminacion, carcacas, sacos de pólvora y polladas.

102. Por lo que pertenece á las municiones de infantería, suponiendo que los mosquetes se han de cargar con media onza de pólvora; se calculará cuanta será necesaria en la suposicion de que el ter- cio de la guarnicion tire cada dia de sitio 50 tiros; pues aunque este número es corto para cuando el enemigo está sobre la esplanada, se hace el cómpu- to comprendiendo los primeros dias de ataque, en los que la infantería no hace fuego sinó en las sali- das; y tambien reputando siempre como completa la guarnicion. Supuesto que se sepa la pólvora ne-

cesaria, se hará el cálculo del plomo duplicando la cantidad de pólvora, y añadiendo un tres por ciento para mermas y desperdicios.

— 103. Además de las granadas para obuses y morteros de á 7 pulgadas, se necesitan en una plaza sitiada un prodigioso número de otras menores, y de mano para los fuegos artificiales, defensa de las brechas, y para tirar con los cañones de grueso calibre que hubiese, y mas cuando por su peso sean incapaces de transportarse de una parte á otra: pues en este caso siendo conveniente enterrarlos en cierto modo para cubrirlos, á fin que haga fuego por elevacion, será mas útil que arrojen granadas que balas.

— 104. Para cada pieza de artillería de cualquier especie que sea es necesario, si se piensa hacer una vigorosa defensa, considerar dos cureñas ó afustes y otros tantos juegos de armas, y además varias piezas sueltas como eges, ruedas, telares, &c. para recomponerlas: y sinó se quiere que la propia artillería de la plaza destruya los parapetos, y que las troneras abiertas en éstos denoten su posicion para que el enemigo la destruya facilmente, será preciso pensar en que las cureñas sean altas para poder tirar por encima de los parapetos. La Valliere, San-Auban y Dupuget están de acuerdo con Gri-veaubal sobre la importancia de esta máxîma, aun cuando no se conforman con su cureña. San-Auban piensa tambien que las piezas podrían servirse aseguradas por sus muñones en dos fuertes polines: en el artículo siguiente se dará mas amplia noticia de este proyecto.

— 105. Asimismo se dotará la plaza de todas las máquinas y útiles necesarios para mover y servir la

artillería como cábricas, cabrestantes, levas, gatos, trenantes, espeques, guardafuegos, barriles de bolsa, cubichetes, botafuegos, encerados, mecha, &c. y tambien de bombas y útiles para apagar los incendios.

106. Los ingredientes, útiles é instrumentos necesarios para un laboratorio completo de mistos, forman una parte esencial de la dotacion de una plaza por lo perteneciente á artillería; pues de él han de salir los mistos necesarios para iluminar por la noche los frentes atacados, incendiar rápidamente todos los trabajos del sitiador que sea posible é incomodarle en todos sus puestos.

107. En las plazas sitiadas se hace un consumo inmenso de maderas, faginas, piquetes, estacadas, y ramage para gaviones: es imposible mantener las obras, cubrir la tropa y artillería sin abundancia de estos efectos, que nunca se crearán escesivos, pues en todo evento servirán para arder sobre las brechas y dilatar la rendicion de la plaza.

108. Igualmente se necesitan en la defensa de ésta multitud de instrumentos de gastadores, espuestas y sacos terreros para los trabajos. Tambien serán menester instrumentos de minadores proporcionados al terreno, y á los trabajos subterráneos que se piensen hacer.

109. Así mismo son precisos muchos artesanos como armeros, herreros, carreteros, toneleros, carpinteros, &c. para los varios talleres que es forzoso establecer para recomponer las armas y el cureñage. No siendo posible comunmente que todos los obreros salgan de las compañías de maestranza, se tomarán todos los de la plaza, y si no hubiese suficientes se destinarán á los talleres los soldados de dichos oficios que fuesen necesarios. Es evidente que para es-

tos talleres se hará provision de todo el hierro, acero, madera y carbon que se reputen necesarios, y de todas las herramientas precisas de estos oficios, que se tomarán en gran parte del paysanage.

110. Omitimos la esposicion de otros muchos útiles, efectos y géneros necesarios para la defensa de una plaza, por ser menos esenciales, y hallarse espresados en las muchas tablas que se encuentran impresas; y por referirnos tambien al plan de dotacion de la Febure que compondrá el número siguiente.

111. Finalmente para dotar una plaza con oportunidad y acierto es forzoso hacer antes el plan de defensa: y este plan ha de ser proporcionado á la importancia de la plaza, á su situacion y fortificaciones, á las fuerzas que la puedan atacar, y sobre todo á los medios que se tengan para defenderla; pues entre todos debe haber la mas justa proporcion cuando alguno no se pueda suplir con otro, como las piezas de artillería con minas, los morteros con obuses, las balas con granadas, &c. Además es menester hacerse cargo de que todo quanto se pueda necesitar en la plaza ha de estar dentro de ella, y por lo tanto ningun cuidado, exâmen, ni reflexion estarán además para formar el plan de lo que se necesite.

Número V.

Plan de dotacion de la Febure.

112. El plan de dotacion que se va á insertar en este número es el que propone la Febure para la defensa de la plaza que supusimos atacada en el

artículo precedente, y que se supone que con sus obras avanzadas necesita la misma guarnicion que una de diez baluartes: de consiguiente, siguiendo el principio de dotar las plazas á razon de 600 hombres por baluarte, será la guarnicion de la propuesta de 6000 hombres, en esta forma.

Tropa.

Infantería-----	5400.
Caballería-----	300.
Artillería y minadores-----	300.

Además ha de haber en la plaza ocho ó diez ingenieros y doce buenos oficiales de artillería, con los comisarios, directores de víveres, y estado mayor completo.

Cañones de bronce.

De à 24-----	10.
De à 16-----	10.
De à 12-----	12.
De à 8-----	16.
De à 4-----	16.
De 3, 2 y 1-----	20.

84.

113. Para cada dos piezas debe haber tres cureñas, una de reserva, y tres juegos de armas que consisten en tres atacadores. Además de las cureñas ordinarias ha de haber en la plaza 10 cureñas de marina al menos para tirar sobre los parapetos, construyendo en los ángulos flanqueados baterías de bar-

beta. Tambien se necesitan 15 armones para el transporte y movimiento de las piezas.

114. Los 20 cañones de 3, 2 y 1 libra serían mas útiles siendo todos de dos libras, para que situados en el camino cubierto sobre algun tablado ó máquina, defendiesen la continuacion de los ataques. Asimismo fuera de los cañones de bronce espresados, convendría que hubiese en la plaza algunos de hierro para guarnecer los puestos no atacados, y preca- verlos de sorpresas.

Balerío necesario para las piezas.

De à 24 à 400 por pieza---	4000.
De à 16 à 600 por pieza---	6000.
De à 12 à 600 por pieza---	7200.
De à 8 à 800 por pieza---	12800.
De à 4 à 1000 por pieza---	16000.
De à 3, 2 y 1 à 1000 por pieza-----	20000.
	<hr/>
	66000.
	<hr/>

Dotacion de morteros.

De à 12 pulgadas de diámetro.	8.
De à 9 pulgadas-----	12.
De à 7 pulgadas-----	20.
Pedreros-----	8.
	<hr/>
	48.
	<hr/>

Afustes.

De bronce ó hierro para los de

à 12 pulgadas.....	8.
De madera para los de à 9.....	20.
De madera para los de à 7.....	30.
De madera para los pedreros---	12.

70.

Bombas y granadas.

De à 12 pulgadas.....	2000.
De à 9.....	5000.
De à 7.....	20000.
De mano.....	40000.

Para las 7000 bombas se necesitarán 8000 espoletas; y para 60000 granadas 75000 espoletas.

Pólvora.

Para la mosquetería, quintales--	1200.
Para los cañones.....	2577.
Para las 2000 bombas de à 12---	120.
Para las 5000 de à 9.....	150.
Para las granadas, fogatas, artificios, &c-----	600.

4647.

Plomo en balas proporcionadas al calibre de las armas, ó galápagos para hacerlas.

Para la mosquetería, quintales--	2000.
Para la metralla y otros fines-----	500.

2500.

La mecha que se reputa necesaria para una semejante plaza será, quintales..... 300.

Armas.

· Arcabuces de gancho-----	200.
· Carabinas rayadas-----	400.
· Fusiles de plaza-----	5000.
· Fusiles ordinarios de reserv.	3000.
· Piedras de fusil-----	400000.

Además debe haber las piezas siguientes para recomponer las armas.

· Cajas de reserva-----	3000.
· Pies de gato de fusil-----	1000.
· Tornillos pasadores y de culata-----	100000.
· Rastrillos-----	1000.
· Gatillos-----	1000.
· Abrazaderas-----	6000.
· Guardamontes-----	1000.
· Tornillos para madera-----	8000.
· Cantoneras-----	600.

Muelles.	{	· Del palillo-----	1000.
		· Del rastrillo-----	1000.
		· Reales-----	1000.

· Quijadas de pies de gato---	600.
· Tornillos de los mismos---	500.
· Fiadores-----	1000.
· Serpientes de mosquetes---	600.
· Gatillos de serpentines----	1000.
· Llaves de mosquetes-----	1000.
· Llaves de fusil-----	600.
· Baquetas de hierro-----	1500.
· Sacatrapos-----	1000.

Armas blancas.

Espontones-----	600.
Partesanas-----	600.
Alabardas-----	1000.
Horquillas de muro-----	200.
Cuchillos de brecha-----	100.
Guadañas-----	100.
Corazas á prueba de fusil..	100.
Almohadillas para tirar---	2000.
Medidas de pólvora para fusiles y mosquetes-----	8000.
Bolsas de cuero para la pólvora-----	8000.
Medidas de hoja de lata---	200.

Instrumentos de gastadores.

Zapapicos-----	4000.
Zapas ó azadas-----	1000.
Palas de hierro-----	3000.
Palas herradas-----	3000.
Picos-----	200.
Picos de hoja de salvia-----	200.
Hachas-----	1000.
Marrazos-----	1500.

Fuegos artificiales.

Hachas de contraviento-----	15000.
Faginas embreadas-----	10000.
Barriles incendiarios-----	300.
Bombas de iluminacion y	

Caracasas-----	300.
Brea, toneles-----	30.
Salitre, libras-----	1000.
Resina, idem-----	300.
Trementina, idem-----	200.
Cera, idem-----	100.
Azufre, idem-----	100.
Sebo, idem-----	300.
Mesas-----	3.
Moletas-----	6.
Tamices, juegos-----	6.
Gamellas-----	12.
Baquetas para espoletas--	20.
Resmas de papel bazo-----	25.
Baquetas de arrollar-----	6.
Balanzas con sus pesos-----	2.
Embudos-----	12.
Almirez grande-----	1.
Calderas con sus hornillos ó trévedes-----	2.
Varas de lienzo para salchi- chas-----	142.
Hilo de coser, libras-----	4.
Agujas gruesas de coser-----	1000.
Hachas de cera-----	100.
Bugías, libras-----	40.
Velas de sebo, libras-----	1000.
Toneles de aceyte-----	6.
Linternas-----	100.
Linternas secretas-----	50.
Moldes para balas-----	12.
Coquillas ó moldes de hier- ro-----	2.
Marmitas para fundir-----	3.

Cucharas para el plomo----	10.
Turquesas-----	10.
Fuelles-----	6.

Hierro.

Fraguas completas-----	3.
Carretoncillos de talleres-----	30.
Martillos de herreros-----	12.
Hierro de todas especies, quintales-----	20.
Alambre, idem-----	1.
Claveras-----	6.
Goznes-----	50.
Hierro en barras, quintales.	40.
Hierro viejo, idem-----	100.

Maderamen.

Tablones de 12 á 15 pies y dos pulgadas de grueso...	600.
Tablones para esplanadas de morteros-----	150.
Durmientes-----	300.
Tablas de diferentes dimen- siones-----	300.
Pinas-----	600.
Rayos-----	2000.
Eges-----	100.
Bancos ó polines para tra- bajar-----	100.
Gualderas-----	100.
Troncos de árboles-----	300.
Instrumentos de carpinter..	35.

DOTACION DE PLAZAS.

429

De torneros-----	15.
De carreteros-----	20.
De toneleros-----	15.
De armeros-----	20.

Instrumentos de minadores.

Zapas-----	40.
Palas de punta-----	40.
Palas curvas-----	40.
Barrenas-----	20.
Prepales-----	40.
Cinceles-----	40.
Picos-----	20.

Uiles y efectos necesarios en una plaza.

Candeleros de hierro para poner hachas de contraviento y faginas embreadas, que se reducen á un plato cóncavo con una punta enmedio-----	200.
Sacos terreros-----	50000.
Cestos de parapetos ó guardacabezas-----	4000.
Cestos para pedreros-----	3000.
Cestos para llevar municiones-----	200.
Cajones de municiones-----	30.
Barriles de bolsa para pólvora-----	100.
Sacos de cuero para pólvora-----	100.

Maromas y cordage de toda especie, quintales---	3.
Escalas -----	30.
Cubos de cuero y de madera-----	200.
Bicheros para apagar el fuego-----	40.
Bombas de Holanda-----	4.
Serruchos-----	6.
Cábrias completas-----	6.
Espeques-----	500.
Cuñas de mira-----	300.
Cuñas de mira para los morteros-----	60.
Coginetes para morteros---	25.
Cubichetes-----	100.
Escaletas-----	4.
Sacabalas con sus cadenas.	3.
Balanza de madera con sus pesas-----	1.
Mordazas para bombas---	50.
Agujas para fogones-----	200.
Platos para pedreros-----	2000.
Atacadores de morteros---	30.
Hastas de fresno-----	200.
Mazos de madera-----	100.
Cartuchos de lata de todos calibres-----	1000.
Sacatrapos-----	12.
Pieles de carnero para lanadas, docenas-----	15.
Espuertas terreras-----	3000.
Carretoncillos-----	300.
Parigüelas-----	200.

Caballos de frisa-----	50.
Palos para estacadas de reserva-----	12000.
Faginas-----	50000.
Piquetes-----	200000.
Gaviones-----	300.

Es de advertir que no se espresa sinó una parte de lo que es menester para el servicio de la artillería.

Viveres para tres meses.

Sacos de harina de á dos quintales cada uno-----	3400.
Raciones de galleta-----	67000.
Bueyes y vacas-----	200.
Carneros-----	200.
Tocino, libras-----	33000.
Arroz, idem-----	13000.
Sémola, ó avena y cebada mondadas, sacos-----	70.
Guisantes, judías, habas y lentejas, sacos-----	132.
Queso, libras-----	66000.
Manteca, idem-----	4000.
Sal, fanegas-----	160.
Cestos de huebos-----	66.
Especería, tonel-----	1.
Vino, botas de treinta ar- robos-----	100.
Idem de cerveza-----	1000.
Idem de aguardiente-----	30.
Idem de vinagre-----	4.
Idem de aceyte-----	4.
Molinos de brazo-----	20.

Tabaco de humo, libras----	12000.
Ollas-----	132.
Tinas guarnecidas de hierro-----	132.
Barriles pequeños para las distribuciones-----	700.
Gamellas ó artesas-----	2700.
Cántaros-----	750.
Calderas-----	7.
Haces de madera ó leña gruesa-----	40000.
De leña menuda-----	40000.
Heno ó paja , raciones-----	40000.
Abena ó cebada, raciones..	40000.

115. Cuanto se ha especificado es para sola la guarnicion: á los vecinos se les debe obligar á que estén abastecidos de víveres para seis meses al menos.

116. Es necesario surtir la plaza de molinos de brazo, á causa de los accidentes que pueden suceder por el efecto de las bombas ó balas. Tambien se han de tener los utensilios precisos para seis ó siete hornos, y los panaderos correspondientes para el pan de la tropa.

117. El considerable número de heridos que hay en la defensa de una plaza, y las muchas enfermedades que sobrevienen originadas de las vigiliass y fatigas continuas, son causa de que se necesiten muchos y bien asistidos hospitales para hacer menos molesto su estado á los enfermos, y no desanimar á los sanos. Por lo comun en las plazas grandes se destinan para hospitales los conventos, y se hace cargo de los enfermos de un regimiento ó batallon á cada

uno. En este caso solo habrá que cuidar de surtir la plaza de médicos, cirujanos, boticarios, provisiones, camas y parigüelas.

118. Pero sinó hubiese esta proporcion, se elegirán las mejores casas para hospitales; y se buscará entre la tropa, vecindario, ó de fuera todas las personas necesarias para el mayor consuelo y asistencia de los enfermos. No solo deben mover á esto los estímulos de la humanidad, sinó la política de no desanimar y consternar al soldado, viendo que le espera un infeliz tratamiento al menor accidente que ocurra á su salud.

119. Es casi imposible conocer á fondo la cantidad de géneros que se necesitan, y ni aun sus especies, sinó despues de haber sufrido varios sitios: de consiguiente siempre se deben consultar los oficiales experimentados para estas comisiones, de cuyo acierto depende el que la defensa de una plaza sea gloriosa para la nacion, y singularmente para sus defensores, ó que éstos queden cubiertos de oprobio é ignominia.



ARTICULO VI.

De la defensa de las plazas.

1. Si se reflexiona sobre la numerosa artillería que al presente se destina al ataque de las plazas, y al modo actual de servirla, parece que no hay proporcion entre esta parte de la guerra y la defensa. Las fortificaciones mas respetables en otros tiempos quedan ahora en pocos dias reducidas á polvo: el camino cubierto, enfilado por todas partes de baterías de rebote, y ceñido de paralelas multiplicadas, que proporcionan al frente del sitiador mas espacio que el que ataca, no se presenta capaz de una sólida defensa. Por otra parte el egemplo confirma en gran manera esta idea: pocas plazas se han visto defenderse mucho tiempo de los ataques modernos. ¿Pero es por efecto de no ser éstos resistibles, ó de no emplearse los medios proporcionados y conocidos de rechazarlos? Puede ser uno y otro: en estas operaciones militares el número y la fuerza son contra el arte y la industria, así cuando los sitiadores, mas fuertes siempre, proceden tambien con arreglo é inteligencia, triunfarán al fin; pero si el sitiado se defiende con la capacidad, maña y arte que debe, le costará al sitiador mucho tiempo y sangre llegar á tomar un ascendente decisivo sobre él.

2. Mas se preguntará ¿qué medios enseña el arte para resistir los ataques actuales? 1.º Confiar la defensa á un inteligente, activo y valeroso gobernador, y á una guarnicion aguerrida y competente: 2.º Las contraminas: 3.º Una artillería nume-

rosa y servida con inteligencia: 4.º Trabajar incesantemente en las obras.

3. Desde luego se percibe que el primer medio es absolutamente preciso; pero nuestro objeto no es hablar de él: el caballero de Ville, Vauban, Santa Cruz, y casi todos los escritores militares tratan bien por menor de las muchas prendas que deben concurrir en un gobernador y de sus obligaciones, en las que están comprendidas las de la guarnición.

4. De las contraminas hemos tratado en el artículo XII. de la I. parte, por lo que es escusado hablar de ellas, y de su utilidad para suspender los ataques del sitiador y aun imposibilitarlos, si no tiene muchos y buenos minadores. San Auban cree que es posible contraminar una plaza mientras está sitiada, lo que ocasionaría la ventaja de que el minador no se impusiese en el sistema de las contraminas. Pero aun cuando no sea practicable este proyecto por falta de minadores ú otra razon, siempre será estremamente útil hacer todas las fogatas que se pueda, y construir hornillos para volar las brechas: Indicaremos algunos de éstos trabajos en el discurso del artículo.

5. El cuarto medio propuesto para defender las plazas, que es trabajar incesantemente en sus obras, pertenece á los ingenieros, y por lo tanto no se tratará directamente de él: su grande utilidad se vió en Cassel defendida por el conde de Broglio; pues siendo una plaza despreciable, los trabajos continuados durante el sitio en que fue batida por una numerosa artillería la pusieron respetable al fin.

6. El objeto, pues, de este artículo será el tercer medio de defensa de los cuatro que hemos pro-

puesto: á saber, el servicio mas competente de la artillería en la defensa de las plazas: asunto muy superficialmente tratado en las mas de las obras militares, y en el que no se ha discurrido con propiedad y relacion á los ataques actuales hasta poco há. Los progresos que se han hecho en esta parte del servicio de la artillería, y que influirán notablemente en el arte de defender las plazas, son debidos á la esperiencia y talentos de la Valliere, San-Auban, Gribeaival, Dupuget, &c. cuyos principios procuraremos esponer en este artículo, que dividimos en tres números: el objeto del I. serán las providencias que se deben tomar en una plaza amenazada hasta la abertura de la trinchera: el del II. las que se han de seguir desde la abertura de la trinchera hasta la pérdida del camino cubierto: y el del III. lo que se deba practicar hasta la rendicion de la plaza. Aunque nuestro principal fin, tratando de estos asuntos, sea dar idéas claras del uso de la artillería, no dejaremos de advertir las principales operaciones de una defensa pertenecientes á otros ramos.

Número I.

Providencias que se han de tomar en una plaza amenazada de un sitio.

En el artículo anterior se han espuesto los principios que se han de tener presentes para dotar las plazas en la suposion que haya tiempo y oportunidad para ello. Pero cuando se esté en el caso de haber de hacer la dotacion precipitadamente por una guerra inopinada, el oficial destinado á mandar la artillería en una plaza amenazada de un sitio ha-

rá reconocer el número y calidad de cuantas armas, municiones y efectos hubiese en ella, y despues de tener estados circunstanciados de todo, tratará con el gobernador y gefe de ingenieros del plan de defensa, que segun las circunstancias se pueda seguir, y en consecuencia calculará cuánto falte en los almacenes para su egécucion: de lo que pasará una noticia al gobernador á fin que dé las órdenes competentes á su provision.

8. En las plazas grandes y de mucho vecindario se encuentra en éste gran parte de los géneros necesarios para la dotacion, que se tomarán de él si no hay tiempo ni disposicion de traerlos de fuera, mandando dar recibos al guarda almacen de cuanto le entregasen. Mas en los castillos y plazas pequeñas suele ser preciso traerlo todo de afuera: y en este caso, si no hay proporcion de sacar los géneros que falten de las plazas ó almacenes inmediatos, se enviarán varios destacamentos con oficiales de inteligencia é integridad á los pueblos vecinos, para que traygan cuanto se necesite, dando recibo á sus dueños, si no hubiese fondos para pagarles.

9. Mas sea que la plaza esté suficientemente dotada ó no, siempre que en ella se pueda recelar un sitio, el comandante de artillería por sí mismo, ó por oficiales de la mayor confianza, reconocerá cuanto haya en los almacenes, y formará un estado individual de todo, dividido en clases segun la calidad de los efectos. Este reconocimiento es tanto mas preciso é importante, quanto la esperiencia ha manifestado repetidas veces que las plazas, que se creían por los estados ó inventarios de los guarda-almacenes mas abundantemente provistas, se han hallado faltas de todo en un sitio. No se confiará jamás el

oficial que mande la artillería de una plaza de semejantes documentos, pues no le debe servir de disculpa la falsedad de ellos ó su mal arreglo, poniendo por útil lo inservible.

10. Hecho el inventario de los géneros, municiones y armas que existe realmente en la plaza y son útiles, se tendrán las noticias justas y precisas para que determinándose en un consejo de guerra que se celebre el plan de defensa, que segun las circunstancias de la plaza y fuerzas del enemigo convenga seguir, pueda en consecuencia el comandante de artillería proponer, como en el primer caso, lo que falte para su egecucion.

11. No basta que una plaza esté suficientemente provista de todo lo necesario para la defensa que se proyecta hacer, sinó que tambien es preciso que todos los efectos estén distribuídos y almacenados con el mayor órden y seguridad, y que se tengan destinados oficiales de cuenta y razon, sargentos y aun cabos de confianza para que vigilen sobre ellos, y los distribuyan segun las órdenes de los oficiales del cuerpo destinados á encargarse de los diversos ramos de dotacion, y á llevar un diario exâcto de cuanto se consume, que presentarán por la noche al comandante y éste al gobernador.

12. Entre todos los géneros ninguno hay tan importante como la pólvora: ésta se debe poner en muchos depósitos á prueba de bomba, y precavidos de la humedad: y cuando llegue el caso de que el enemigo manifieste la eleccion que ha hecho de frentes para sus ataques, se retirará la que haya cerca de ellos á otros depósitos: no sea que la voladura de alguno abra una dilatada brecha, como ha solido suceder. Además de tenerse el mayor cuidado y vigi-

lancia sobre la conservacion y distribucion de la pólvora, se ocultará con el mayor secreto la cantidad que haya para que en ningun caso pueda llegar á saber el sitiador que hay falta de ella.

13. Para que algun accidente no precipite la rendicion de la plaza, perdiéndose enteramente la provision de algun género ó efecto, no se almacenará ninguno en un solo parage, sinó en tres ó cuatro á lo menos: así será una de las primeras providencias del comandante de artillería buscar bóvedas, subterráneos y edificios, que se puedan poner á prueba, para la provision de la plaza. Se ha dicho subterráneos, porque una de las consideraciones que conviene tener es el almacenar cada cosa de modo que no se deteriore: mientras que la pólvora, salitre, azufre, cordage, sacos, armas, y otros efectos de esta naturaleza se deben poner en parages secos; las grasas, aceytes, resinas y otras materias espuestas á evaporarse ó fundirse exigen lugares húmedos para su conservacion.

14. El comandante de artillería tendrá reconocidos los frentes de la plaza, que por su naturaleza sean menos fuertes, y que de consiguiente pueda atacar el enemigo, para calcular las obras y defensas que se podrán hacer en ellos, á fin de ponerlos igualmente fuertes si hubiese tiempo y oportunidad para ello.

15. Asimismo reconocerá con sus principales oficiales los alrededores de la plaza, se hará cargo de los ostáculos naturales que tendrá que vencer el sitiador en las obras, en las contraminas, y en el terreno adyacente, á fin de llegar á imponerse en cuáles podrán ser los ataques, é inferir de ellos los medios de defensa de cada frente en particular, y los

ardides que pueda emplear la guarnicion para sacar las ventajas posibles de estos ostáculos. Si en este reconocimiento notase algunas posiciones favorables al sitiador, verá si es posible destruirlas; y sinó, discurrirá los medios mas oportunos de aumentar las defensas en tales parages. Por regla general proyectará obras siempre que las juzgue oportunas para suprimir algun defecto, ó proporcionarse alguna ventaja notable.

16. Tambien exâminará si las posiciones del enemigo están limitadas y circunscriptas por la naturaleza del terreno; pues en este caso podrá inferir con precision el éxito de la defensa, en vista de que las maniobras y trabajos del sitiador han de ser conocidos por precisos. Pero si sus posiciones pueden ser tan estendidas como quiera, para hacer un concepto prudencial de los ataques, y de consiguiente de la defensa, es forzoso saber las fuerzas del enemigo: es decir, si éste trae una artillería reducida, ó una tan numerosa que con ella pueda conseguir arruinar en pocos dias todo el frente atacado con solas sus primeras baterías.

17. Si hubiese reductos, flechas ó fuertes destacados de la contraescarpa, se cuidará que tengan con el camino cubierto comunicaciones libres y seguras, que de ningun modo lleguen á ser perjudiciales á la plaza después de perdidas las obras: en las de semejante especie no conviene, por lo comun, empeñarse en su defensa, singularmente cuando el enemigo está cerca, y se le conoce audaz.

18. Si la plaza estuviese situada sobre algun rio, y se pudiese por medio de esclusas formar á sus alrededores alguna inundacion, se conseguiría que los puentes que debería precisamente echar el enemigo,

estuviesen espuestos á varios inconvenientes : con lo que se multiplicarían sus trabajos , y limitarían sus posiciones.

19 En las plazas marítimas, ó sobre rios navegables se atenderá ante todo á la seguridad de los puertos, cerrándolos con cadenas, y defendiendo además sus entradas con fuertes baterías de cañones del mayor calibre, obuses de 9 pulgadas, y aun morteros.

20. El gobernador debe autorizar, y dar sus órdenes segun los informes de los comandantes de artillería é ingenieros para estas disposiciones, y otras privativas suyas, y tales son : hacerse dar estados exâctos : 1.º de los habitadores de la plaza de toda edad, sexô y condicion : 2.º de los granos, legumbres y abastos de esta especie : 3.º de los vinos y demás licores : 4.º de los bueyes, vacas, carneros y demas carnes, y de los caballos y mulas : 5.º de los paisanos en estado de tomar las armas, con distincion de los que han servido : 6.º de sus armas : 7.º de los barcos, lanchas, velas, cordage y demas que se encuentra en los puertos de mar : 8.º de las maderas de toda especie, y de cuanto pueda contribuir á la defensa : 9.º de los parages propios para hospitales. Los estados militares, ó de cosas pertenecientes á la real hacienda los deben dar el comandante de artillería, el de ingenieros, intendente ó comisario y tesorero.

21. Luego que la plaza esté provista de cuanto sea necesario para la defensa que se habrá proyectado, que se hayan colocado todos los efectos con el mejor órden en los almacenes y otros parages, que estén concluidas las obras que se hubiesen proyectado, y que haya cierta probabilidad de que se ha de

sufrir un sitio, el comandante de artillería con aprobación del gobernador, pasará á dar otras providencias relativas á poner la plaza en estado de defensa.

— 22. La primera de éstas será establecer un laboratorio de mistos en parage seguro, y que se componga de varios talleres separados unos de otros, para evitar contingencias. En él se principiara desde luego á hacer considerable número de cartuchos de fusil, mosquete y arcabuz; pues la esperiencia ha manifestado que valiéndose de cartuchos para cargar se evitan desgracias, estravíos de pólvora, y se facilita el manejo de las armas. Igualmente se trabajará incesantemente en fabricar hachas de contraviento, faginas y camisas embreadas, balas de iluminación y carcasas; y en cargar espoletas y estopines incendiarios para las bombas. Ténganse presentes las advertencias hechas en el artículo IX. concernientes al laboratorio.

— 23. El montar, distribuir y situar con oportunidad las piezas de artillería es otra de las providencias mas importantes en una plaza amenazada. La distribucion de las piezas ha de ser por igual en todos los frentes capaces de ser atacados; así para no dar á entender al enemigo los mas débiles, como para ponerlos todos en disposicion de rechazar cualquier ataque ó sorpresa.

— 24. La mejor colocacion que se puede dar á la artillería de corto calibre es la rasante, y fuera de las murallas. La Febure propone situarla en los ángulos salientes del camino cubierto, construyendo en ellos plataformas en figura de herradura, desde las cuales pudiesen las piezas tirar de barbata. San-Auban aconseja se construyan varias baterías ó plazas de armas avanzadas, bajo la proteccion del ca-

mino cubierto, y que sus parapetos seán unas faldas de tierra insensibles, para que no ofrezcan objeto á las baterías enemigas. En fin, se han inventado máquinas para disparar la artillería sobre la cresta del camino cubierto; y tal es una cureña doble inventada por Reilchild, que se reduce á dos gualderas largas y anchas, que aseguradas al cabezal de un ege sostenido en dos ruedas altas, forman un plano inclinado por el cual se hace bajar y subir con palanquines una especie de cureña de marina en que está montada la pieza.

25. Asimismo en todos los ángulos salientes de las obras se deben construir plataformas para baterías de barbata, en cureñas de marina ó bastardas que ocupan menos lugar: el uso de estas baterías es limitado al tiempo que hay entre la embestidura de la plaza, y establecimiento de las primeras baterías del sitiador.

26. Si acaso no hay cureñas altas para tirar sobre los parapetos, como es casi indispensable para el buen uso de la artillería, no por esto se abrirán troneras en las caras de los baluartes; ó si se abren se ocultarán, pues solo servirían de manifestar al enemigo las direcciones, disposición y número de piezas, para que desde luego tomase los medios mas oportunos de destruirlas. Las baterías de barbata y las de los flancos serán suficientes para defender la plaza de una sorpresa.

27. Pero lo que es forzoso hacer con antelacion son traveses ó espaldones de 6 ú 8 pies de espesor, para resguardar las piezas y sus sirvientes de los rebotes de las baterías de enfilada, en todas las caras y flancos de los baluartes, rebellines y demas obras: los mas próximos á los ángulos flanqueados serán los

mas altos, é irán bajando por grados: la distancia de unos á otros será de 10 toesas, para que entre cada dos se puedan situar tres piezas. Entre la tercera y el espaldon interior se dejará algun espacio, á fin que las granadas de obuses que vendrán á reventar en él, no hagan daño á la pieza, ni maltraten demasiado á los sirvientes. A este efecto será conveniente abrir zanjas al pie de los traveses para que caygan en ellas las granadas.

28. Si la plaza estuviese contraminada, se hará provision de tierra en todas las galerías para atacar las minas: se prepararán puentes y tablas para construir nuevos ramales en caso que sea posible: se hará levantar un plano exácto de las contraminas con sus perfiles: se catará el terreno por varios parages por medio de pozos y ramales pequeños: y se harán algunos ensayos con el fin de conocer la calidad del terreno y fijar el tiempo necesario para abrir un pie en él, sea de priesa ó naturalmente; y para apreciar por el sonido del terreno el lugar, la distancia, y la especie de trabajo subterráneo que haga el enemigo; pues que el sonido varia segun el terreno á una misma distancia.

29. Con el fin de tener todos los principios conducentes para proceder con acierto en la guerra subterránea, se harán experimentos para conocer los radios de la esfera de actividad de una cantidad de pólvora en los terrenos que se descubriesen, á fin de apreciar de qué modo, y á qué distancia se situará un hornillo para que vuele ó destruya un ramal, sin que se note en la superficie, y con qué cargas se conseguirá esto.

30. Asimismo el comandante de artillería establecerá todos los talleres de carpinteros, carreteros,

herreros, armeros, toneleros, &c. que considerase precisos para reponer y componer cuanto destruyese el enemigo durante el sitio, y para hacer de nuevo todo lo que se necesite para el servicio y manejo de la artillería. Si la plaza fuese grande, se pondrán estos talleres en los parages mas distantes de los frentes que pueda atacar el enemigo; pero si fuese muy reducida será forzoso ponerlos en bóvedas á prueba, ó fortificarlos con espaldones y cubriéndolos de faginas y tierra.

31. Para el movimiento de las piezas de artillería, y transportes de las municiones será conveniente hacer provision de algunas mulas ó caballos, y forrage para su manutencion; pues aunque se pudieran escusar, sería fatigando y esponiendo la tropa por el ahorro de algunas caballerías.

32. En algunas plazas convendrá hacer *contra-ataques*: llamánse así las obras que emprende la guarnicion á grandes distancias de la plaza para poder enfilár, ó batir de revés las trincheras y primeras baterías del sitiador. Aunque esta especie de trabajos sean muy poco comunes, y solo pueden ser efectuados por guarniciones muy numerosas, y aunque sean privativos del cuerpo de ingenieros, se dará, siguiendo á Antoni, una idéa de ellos; pues siempre es útil que los conozcamos para poderlos defender.

33. En plazas que encierran una numerosa guarnicion, se proyecta un contra-ataque, cuando las fortificaciones están dispuestas de modo, que no se pueden atacar sinó por algunos frentes, y que el terreno que los precede está dominado y espuesto al fuego de algunos parages que puede ocupar la guarnicion, y que son inatacables por estar separados del

terreno dominado por algun rio navegable, barranco, precipicio ó marisma; ó si fuesen de tal especie que el enemigo tuviese precision de hacer un sitio formal contra ellos antes de abrir la trinchera contra la plaza.

34. Las obras que hay que hacer en estas circunstancias antes del sitio, consisten en fortines y reductos: se avanzan lo necesario para que proporcionen á la artilleria la ventaja de enfilear y tomar reveses sobre las trincheras y primeras baterias. Si el enemigo puede atacar estos trabajos provisionales, se harán bajo perfiles que los pongan á cubierto de un asalto, y de iguales espesores que las obras permanentes.

35. Si el terreno que separa la plaza del contra-ataque puede ser insultado ó batido desde la campaña, se establecerá una comunicacion para pasar á cubierto; y si resultase muy larga, se harán uno ó dos reductos enmedio para su defensa.

36. La artilleria que se destine á las obras de un contra-ataque consistirá en cañones de batir, obuses y morteros de mucho alcance, que se dotarán de cureñas, afustes, juegos de armas y municiones, segun el uso que se prevea puede hacerse de las piezas.

37. El gobernador, con cuya aprobacion y mediante sus órdenes se debe proceder á cuanto se ha espresado, hará que por los ingenieros se hagan todas las obras conducentes al resguardo y defensa de la guarnicion: y á este fin se hará lo posible para que las tropas de servicio en los puestos atacados estén cubiertas: de consiguiente, si no hubiese subterráneos, ni en las golas, ni en otro parage de las obras, será preciso formar cobertizos con fuertes

maderos apoyados á algun través ó á los parapetos, con mucho declivio y sobrecargados de tierra y faginas. En quanto al todo de la guarnicion, quando sea en una ciudadela, castillo ó plaza pequeña, habrá subterráneos á prueba y nada húmedos para toda la tropa; pues de lo contrario sería imposible que tuviese el menor descanso. Pero en las plazas grandes que exigen una numerosa guarnicion, no suele haber suficientes subterráneos para toda ella, y entonces se la pondrá en los cuarteles mas distantes de los ataques; ó se hace acampar en algun parage oculto á los sitiadores, para que no esté espuesta á los accidentes ordinarios de un sitio sinó lo menos que sea posible.

38. En fin el gobernador debe por sí mismo, y acompañado de los principales oficiales de la guarnicion, no solo reconocer interior y exteriormente todas las obras de la plaza, sinó tambien los subterráneos, pozos, cisternas, hospitales, almacenes, talleres, hornos, todas las surtidas, comunicaciones de unas obras á otras y depósitos: y verá si los estados, memorias y relaciones están acordes con lo que observa.

39. Llegado el caso de que los enemigos embistan la plaza, el comandante de artillería hará municionar todas las baterías de barbeta, que se ha dicho ha de haber en los ángulos salientes, y tambien las de los flancos, en las que habrá piezas de corto calibre, pues el principal y aun único objeto de ellas en esta ocasion es precaver la plaza de sorpresas, por cuya razon si el foso fuese de agua se podrían escusar. Al mismo tiempo debe dotar las espresadas baterías de la gente precisa para su servicio, y establecer rondas y contrarondas del cuerpo: pues aun

que se diga que estas providencias, inútiles por lo común, cansan la tropa, no por eso se ha de esponer la plaza á ser tomada por sorpresa.

40. Asimismo sin perder tiempo guarnecerá con los arcabuces de gancho ó amusetas que haya los ángulos salientes del camino cubierto, para que hagan fuego sobre los que se aproximen á reconocer la plaza. Estas armas son las mas útiles á este fin, porque tienen mucho alcance, son certeras, consumen poca pólvora (con cuya municion es forzoso observar la mas escrupulosa economía), se transportan, manejan, y sirven con mucha facilidad, se colocan en cualquiera parte, y su fuego puede ser mas vivo, singularmente si son de las que se cargan por la culata, que son las mas útiles y acomodadas para todos los puestos.

41. Al mismo tiempo que se empleen estas armas contra los que intenten reconocer la plaza, ó aproximarse á ella, se les hará fuego con las piezas de artillería situadas en los ángulos salientes; pero con la precaucion de no tirar á mayor distancia de 200 toesas, á cuyo fin serán las cargas que se usen muy reducidas. Tampoco se ha de hacer un fuego vivo en tales ocasiones, que solo sirve de consumir municiones, y de manifestar mucho recelo; pocos cañonazos ó tiros de arcabuz bastan para apartar á los curiosos. Pero en esta parte es necesario que los oficiales tengan mucho cuidado, porque el soldado se complace estremamente en tirar á la personas.

42. Todos los autores que tratan de la defensa de las plazas, aconsejan que al principio no se manifieste de ningun modo todo el alcance de la artillería, con el fin de que creyéndole el enemigo mas corto de lo que efectivamente es, asiente los par-

ques de artillería é ingenieros, y tal vez se campe á tiro de la plaza: de lo que parece se debe concluir, que esta estratagemata tan conocida no es capaz de hacer caer en ella á nadie. Sin embargo la esperiencia manifiesta lo contrario: el deseo de abreviar la conclusion del sitio, y lo incómodo que es transportar todo lo preciso para los ataques desde lejos, hacen que se incurra las mas veces en el inconveniente de situar los parques á tiro de la plaza cuando ésta no manifiesta desde luego sus alcances.

43. A la primera noticia que tenga el gobernador de que se han visto tropas enemigas al rededor de la plaza, irá por sí mismo á observarlas desde el parage mas alto que haya, como torre ó campanario, y enviará oficiales de confianza que al mismo tiempo reconozcan por varias partes. Hará salir de la plaza algunos destacamentos de caballería que se avancen á las inmediaciones, no para batir al enemigo, á menos que vean que tienen una superioridad manifiesta y evidente; sinó para alejarle. Estos destacamentos tendrán orden de no perseguir á las partidas enemigas, aun cuando huyan, á fin que no den en alguna emboscada. Al mismo tiempo se harán salir de la plaza algunas compañías de infantería, que sostengan á los destacamentos si fuesen perseguidos.

44. Si hubiese arrabales, posadas, casas ó cercas á los alrededores de la plaza, se enviará desde luego un fuerte destacamento que recogerá los víveres, ganados, semillas, forrage, madera, y cuanto hubiese útil para la defensa, y si se previese que podían favorecer los ataques se arrasarán ó quemarán. Asimismo los árboles que haya en las inmediaciones se cortarán y traerán á la plaza, en donde se-

rán útiles, y se destruirá é incendiará quanto pueda serlo al enemigo.

45. El gobernador visitará todos los puestos avanzados, y pondrá otros donde haya necesidad, dando á los oficiales instrucciones claras y precisas. Como en los primeros dias de embestida una plaza solo se debe tratar de precaverla de sorpresas, para lo que es preciso guarnecerla igualmente por todos los frentes que no sean inaccesibles, se procurará no poner guardias muy numerosas, para no tener cansada la guarnicion quando haya que atender á los ataques: por esto aconsejan los autores que solo se haga entrar de guardia $\frac{1}{2}$ y á lo mas $\frac{1}{4}$ de la guarnicion.

46. Uno de los principales cuidados del gobernador ha de ser proporcionarse espías de confianza, tanto para dar noticias del estado de la plaza, como para tenerlas de las disposiciones del enemigo. El marqués de Santa Cruz trata escelerentemente y con mucha estension de este punto, sobre el que solo tenemos que decir: que siempre es muy útil hacer salir de la plaza varias de ellas en el dia que la embista el enemigo, para que traigan noticias de la disposicion de las tropas, del parque de artillería, de los parages en que se ha puesto la pólvora, y del depósito de faginas. Por lo comun las espías hacen el oficio de aguardeñteros, ó vendedores de algunas cosas que llevan al campo y aun á las trincheras.

47. Desde el dia de la embestidura se harán salir al anochecer algunas partidas de infantería, que anden de patrulla toda la noche al rededor del camino cubierto, y no se retiren hasta el amanecer. Por el dia se dejarán apostadas algunas tropas ligeras, montadas en caballos corredores, y emboscadas

de modo que puedan volar, por decirlo así, sobre los que caigan en la imprudencia de aproximarse mucho sin suficiente escolta. Para que las patrullas que andan por la noche, descubran cuanto pueda aproximarse á la plaza, se tirarán con los morteros algunas bombas de iluminacion.

— 48. La Febure, citando á Feuquieres aconseja: que desde el dia de la embestidura se haga un diario público del sitio en el que se especifiquen las resoluciones tomadas y efectuadas, y se haga justicia al mérito de los oficiales, que por sus consejos y valor hubiesen contribuído mas á la defensa. El mismo autor piensa sería útil que en casa del gobernador estuviese público un plano circunstanciado de la plaza y sus inmediaciones, para todos los que por zelo ó curiosidad quisiesen ver en él sus puestos, y estudiar sus obligaciones: y añade, que admitiese con afabilidad á todo oficial á exigir esplicaciones, y hacer propuestas y objeciones.

— 49. Luego que desde las torres mas altas de la plaza y por las espías, se sepa donde ha sentado el parque el enemigo, y donde los ingenieros han situado sus talleres de faginas y gaviones, y cuando todo esté arreglado en ellos, se tratará de batirlos, si acaso están á tiro. En el artículo III. de esta II. parte se deja espuesto, que para evitar el atraso que ocasiona en el servicio, el que el parque esté lejos, se procure situar aun á tiro de la plaza siempre que haya algun bosque, arboleda, cerro ó calle que lo cubra y oculte de ella. Tambien se dijo, que además de los parques principales eran precisos otros provisionales ó depósitos desde donde se principiásen los ataques. Esto supuesto es claro que se podrán batir estos puestos, y hacer en ellos mas ó menos:

daño, y aun obligar á levantarlos, segun las distancias á que estén, las armas que se tengan é inteligencia con que se sirvan. Para batir un objeto no es necesario descubrirle; pero sí mucha exâctitud en las cargas y punterías, y saber por espías ú observando desde las torres, lo que falta ó sobra para llegar á él con una determinada carga. Es cierto que la divergencia de los tiros se aumenta aun en mayor razon que las distancias, por el movimiento de rotacion de los móviles; pero tambien lo es, que el mayor número suple la irregularidad de los tiros.

— 50. Para batir, pues, los parques y depósitos se usará de balas rojas del calibre de á 24 y 16, situando los cañones en las obras mas avanzadas: tambien, segun las distancias, se usarán morteros de plancha, obuses de .9 pulgadas, ó morteros de ordenanza, poniendo en sus bombas estopines incendiarios, y aun mejor tirando con ellos bombas-carcasas. Las cargas y elevaciones de estas piezas han de ser respectivas á las distancias. En ninguna accion de guerra se puede servir la artillería con tanta prolijidad y sosiego como en ésta en que impunemente se inquieta al enemigo.

— 51. Mas no por esto se dice que se deba hacer un fuego vivo y de muchas piezas contra los parques siempre que éstos estén al alcance de algunas obras de la plaza: pues si están á los alcances máximos de las piezas, se destruirán éstos, se consumirán muchas municiones, y apenas se hará daño; porque en tales circunstancias son muy considerables las divergencias: la prudencia y práctica son necesarias en todos asuntos.

— 52. Luego que se vea ó sepa donde se ha sentado el parque de artillería, y mejor cuando se note

el establecimiento de los depósitos, se sabrán los frentes que el enemigo intenta atacar, y desde entonces se principiarán á coronar ellos y los colaterales de la artillería que les pertenece, y á municionarla de todo lo preciso. Y para que el enemigo no principie á abrir su trinchera sin que se note, se arrojarán continuamente por la noche un crecido número de bombas y balas de iluminacion, en mayor cantidad delante de estos frentes: pues aunque la luz de ellas no baste para descubrir las maniobras particulares, hacen ver el conjunto de ellas ó de las tropas. Al mismo fin se destinarán mas patrullas fuera de la plaza con orden de que observen si se nota ruido por algun frente, y que avisen inmediatamente.

Número II.

Defensa de una plaza desde la abertura de la trinchera hasta la pérdida del camino cubierto.

53. Ningun trabajo estará demás para obligar al enemigo á abrir su primer paralela lo mas lejos que sea posible del cuerpo de la plaza. A este fin será útil oponerle ostáculos delante de la esplanada, con obras de tierra construídas bajo el fuego de la plaza y apoyadas á algun rio, pantanos ó marisma: semejantes obras obligarán al sitiador á no dirigir sus primeros ataques contra el cuerpo de la plaza.

— 54. Llegado, pues, el caso de que el enemigo abra la trinchera (lo que se sabrá, ó por las espías, ó por los movimientos que se hayan observado el dia antes, ó por las patrullas que rondan al rededor, y se verá á la luz de las bombas de ilumina-

cion) se hará sobre toda la estension que ocupe, el fuego, mas vivo y continuo de artillería. Mas para que este cañoneo nocturno no venga á ser inútil, por nada perjudicial á los trabajos del sitiador, es forzoso observar ciertas reglas de que vamos á tratar.

55. 1.^a Toda batería situada con dominacion á la campaña es tanto mas defectuosa quanto mas alta esté, porque sus tiros serán fijantes y las balas no rebotarán: 2.^a Toda batería alta hará tanto menos efecto quanto mas se carguen sus piezas: porque en siendo las cargas algo fuertes se enterrarán las balas, ó sus rebotes serán muy altos y largos: 3.^a La dominacion de una batería será tanto mas perjudicial á su buen uso, quanto mas cerca esté el objeto á que se dirige: esta máxima es un corolario de la primera y todas tres son resultados de la esperiencia, y de ellas se sigue: 1.^o que los cañones de mayor calibre, y que estén en las baterías mas dominantes deben tirar á las avenidas de la trinchera cruzando sus fuegos, y apuntados por la horizontal para que las balas reboten: las cargas serán proporcionadas á las distancias: 2.^o que los cañones de menor calibre, y situados en baterías bajas ó de poca dominacion, han de tirar con cargas medianas y elevaciones correspondientes, para que las balas den en tierra á 200 toesas, con lo que rebotarán despues: 3.^o que todas las baterías han de cruzar sus fuegos por el parage en que se abra la trinchera, para que los trabajadores estén batidos por todas partes.

56. Los obuses, que son utilísimos, se usarán como los cañones, y de modo que enfilen en parte los trabajos; y si no pudiese ser, se cargarán sus granadas con muy pocos tiempos, de modo que revien-

ten antes de llegar á los trabajos, respecto á que en esta noche se supone que el enemigo esta descubier- to. Es de advertir que cuando una granada revienta en su trayectoria, y singularmente cuando va con mucha fuerza, no retrocede ningun casco: lo que conviene tener presente en el uso de esta arma, para que sus espoletas sean, ó tan cortas que revienten las granadas antes de llegar al objeto que se bate; ó tan largas que no revienten hasta que se paren.

57. Para retardar los trabajos es tambien muy oportuno disparar muchas granadas ó bombas pequeñas con cargas reducidas, y espoletas de muchos tiempos, á fin que ardiendo entre los trabajos los suspendan: pues cuando se ve arder la espoleta de una granada que está próxima, nadie trabaja y todos se echan en tierra. Para esto se destinarán los morteros pequeños que tengan suficiente alcance.

58. Los morteros de á 12 pulgadas se emplearán en esta ocasion en tirar carcacas y bombas de iluminacion incesantemente, para que se pueda servir con mas acierto la artillería.

59. Si la trinchera no se abriese á distancia muy considerable de la plaza, convendrá tambien batirla con arcabuces y mosquetes: el alcance de los primeros cargados con dos onzas de pólvora es, segun Antoni, de 205 toesas, y el de los segundos con media onza, de 142: de lo que se infiere, que pocas veces aquellos, y rara ó ninguna éstos alcanzarán á los trabajos de la primera noche, á menos de no elevar la puntería: lo que se podrá egecutar dirigiéndolo oficiales del cuerpo segun las pruebas y experiencias que hayan hecho anteriormente. Pues el comandante de artillería, con permiso del gobernador, dispondrá que hagan en los dias anteriores todas las

experiencias conducentes á enterarse de las cargas y elevaciones correspondientes á las piezas, para que así se puedan batir ventajosamente los alrededores de la plaza que estén á su jurisdiccion.

60. La primera paralela quedará en esta noche tanto menos adelantada y perfeccionada, quanto peor sea el terreno, y mayor y mas acertado haya sido el fuego de la plaza: luego que con el dia se perciban desde ésta los trabajos del sitiador, se observarán los puntos en que estén mas imperfectos, y con particularidad si hay algunos que se puedan enfiar, y sobre ellos se hará un fuego incesante, así para destruirlos enteramente, como para que no los perfeccionen. A fin de no repetir unas mismas idéas sobre el uso de la artillería en la defensa de una plaza, estableceremos algunas máximas generales. Las primeras acerca del objeto de la artillería: las segundas sobre su servicio: y las terceras sobre su situacion. Las de la primera especie son las siguientes.

61. I. *El principal objeto en la defensa ha de ser retardar á toda costa los progresos del sitiador, y ofenderle quanto sea posible.* Esta máxima está fundada en otra que ha manifestado la esperiencia, y es: *que se debe procurar antes defender las inmediaciones de una obra, que la misma obra.* En consecuencia la artillería ha de tener por principal, y aun casi único objeto, evitar la continuacion y conclusion de los trabajos enemigos, lo que se conseguirá en el modo posible observando las máximas siguientes, que son como corolarios de esta fundamental.

62. II. *No se batirán las obras del sitiador que estén concluidas y á prueba de cañon.* De lo contrario solo se conseguiria causar algunas desgracias, y obli-

gar á hacer algunos reparos en las obras, á costa de muchas municiones, sin que por esto se retardase la rendicion de la plaza, porque no se suspenderian los ataques.

63. III. *Se dirigirá el fuego de la plaza contra los trabajos imperfectos, y contra los que se principien de nuevo.* Esta máxima se podrá seguir con el mayor acierto en los dias que tarde el sitiador en romper su fuego, pues entonces se servirá la artillería como en una escuela práctica, y tirando contra parages que no estén á prueba, no dejará de hacer notable daño, y suspender su conclusion, á menos de estar servida por manos inespertas.

64. IV. *El objeto de la artillería no han de ser todos los trabajos enemigos, sinó ciertos puntos principales de ellos.* En varias partes de este tratado se ha dicho: que para que los efectos de la artillería sean decisivos, es forzoso reunir y acumular sus fuegos: y esta máxima es de la mayor importancia en la defensa de las plazas, respecto á que si se quiere atender á todas las obras del sitiador, nó se destruirá ninguna, se le inquietará poco, y no suspenderá sus trabajos en ninguna. Es, pues, conveniente acumular y reunir todos los fuegos sobre ciertos puntos importantes, como son las capitales de las obras atacadas, y los parages en que haya de establecer las principales baterías.

65. V. *Nunca conviene contrabatar las baterías enemigas, á menos que no sean insuficientes ó defectuosas.* El proceder contra esta máxima ha sido causa de la pronta conquista de plazas respetables. Cuando el sitiador tiene una numerosa artillería, posiciones capaces y oportunas donde situarla, y sus baterías concluidas, municionadas y pertrechadas, no dejará

de desmontar y destruir en poco tiempo todas las piezas que se le opongan: y el querer contrabatarlo viene á ser gastar las municiones, y destruir la artillería inútilmente privándose de los medios mas vigorosos de defensa. Mas si por los ostáculos naturales que ofrezca el terreno ú otros artificiales, no pudiese el enemigo poner baterías superiores á las de la plaza, y que las enfilen; ó estuviesen mal construidas y municionadas, procurará la artillería de la plaza contrabatirlas, siguiendo el principio general de que la batería mas fuerte destruye á la mas débil.

66. VI. *Para destruir ó batir las baterías del sitiador se debe hacer uso de morteros de á 12 pulgadas.* Ninguna arma hay tan apropósito como las bombas gruesas para destruir las obras de tierra á prueba del cañon: los tiros de este no ofenden las baterías por la parte interior á menos de entrar por las troneras; y los daños de poco momento que causan por la exterior, los compone en poco tiempo por la noche el sitiador. Además roto el fuego por éste, no pueden tener los cañones las posiciones fijas que son forzosas para contrabatar, sin esponerse á que el enemigo los destruya en poco tiempo, como dice la máxima anterior. Por el contrario á los morteros se les puede dar posiciones enterradas, y que no puedan batir ni los rebotes ni los tiros por sumersion; y al mismo tiempo las bombas de 12 pulgadas, disparadas con mucha elevacion y llenas de pólvora, ofenderán notablemente á una batería en todas sus partes: enterradas en los espaldones los desharán al reventarse como si fuesen otras tantas fogatas: al caer desmontarán y destruirán las piezas, volarán los repuestos: reventadas volcarán las piezas y levantan-

tarán las esplanadas: y siempre ofenderán con sus cascós á los sirvientes de la batería. Es verdad, que muchas bombas se perderán porque sus tiros, por mas precauciones que se tomen, son bastantemente irregulares; pero el número suple.

Art. 67. VII. *Antes que el sitiador rompa el fuego con competente número de piezas para adquirir superioridad sobre el de la plaza, la artillería de ésta batirá con viveza todas sus obras como se ha dicho; pero luego que rompa el fuego, se ocultará la artillería, y el uso de ella se reducirá á inquietar los trabajos, y oponerse á sus progresos con algunas piezas ambulantes, y cuando mas, á batir una ó dos baterías de las principales con bombas.* Las tres partes de esta máxima, que viene á ser un compendio de las antecedentes, enseñan casi los objetos de la artillería de una plaza hasta la pérdida del camino cubierto. La tercera parte de ella es la principal, y mas esencial en la defensa; por lo que para su observancia no se omitirá trabajo ni peligro, á fin de batir continuamente, y desde cuántos puntos se pueda las cabezas de las zapas. Pasemos á esponer las máximas relativas al servicio de la artillería.

68. I. *En las plazas no conviene servir la artillería por troneras ordinarias.* La esperiencia manifiesta cada dia que cuando se hace mucho fuego por una tronera se destruye sin necesidad de que el enemigo lo execute: las balas de éste, que dan en ella hacen un destrozo considerable por los escombros que arrojan dentro, que por rebote ó rechazo van á herir á los sirvientes por mas cubiertos que estén con los merlones: la pieza asomada á ella está descubierta, y espuesta de consiguiente á ser desmontada, y á que los astillazos de su cureña ofendan los sirvientes.

Por otra parte las troneras limitan el fuego de mosquetería del parapeto, cifien á ciertos puntos el de la artillería, y demuestran al sitiador las posiciones de ésta.

69. II. *Para el servicio de la artillería en las plazas se deben establecer baterías de barbeta en todos los ángulos salientes, para antes que el enemigo rompa el fuego; y para todo el tiempo de la defensa ha de haber cureñas altas desde las cuales se pueda hacer fuego por encima de los parapetos.* Anteriormente hemos dado noticia de la primera parte de esta máxima: en cuanto á la segunda véase cuanto sobre la cureña de plaza inventada por Gribeauval dejamos dicho en el artículo IV. de la I. parte §. 29 y siguientes: y en el anterior §. 104.

70. III. *Para inquietar al enemigo y batir las cabezas de las zapas basta tirar por sumersion.* Dos ventajas se conseguirán por este medio: la una cubrir las piezas del fuego directo del enemigo, retirándolas detrás del parapeto, y tirando por encima de él: y la otra batirle mas útilmente, así por el ahorro de pólvora como porque las balas ó granadas disparadas con alguna elevacion entrarán en las trincheras y baterías por mas elevados que estén los parapetos ó espaldones. San-Auban se esplica sobre este punto del modo siguiente: cuando se destinan cañones para batir mucho tiempo un mismo punto, como sobre los traveses de un foso, la cara de un rebellin, la espalda de una obra, es menester situarlos de modo que no estén espuestos á los del sitiador: lo que se conseguirá montándolos en cureñas muy bajas, ó naturalmente atravesados sobre bancos ó polines con mortajas, situados á una proporcionada distancia de los parapetos para poder tirar por ea-

cima, apuntándolos por un ángulo de 4 ó 5 grados á lo mas. Colocados los polines sobre una esplanada, se abrirá una zanja para facilitar el servicio de los cañones, y que estando los artilleros enterrados hasta la cintura estén á la altura que deben las bocas: dos ó tres hombres bastarán así para el servicio de un cañon.

71. IV. *El fuego de una plaza ha de ser mayor por la noche que de dia.* Esta máxima es un corolario de las pertenecientes á los objetos de la artillería; pues debiendo ser el principal evitar la continuacion de los ataques y su perfeccion ó recomposiciones; y ejecutándose uno y otro comunmente de noche, conviene por consiguiente hacer fuego en la obscuridad. De esta máxima se siguen las dos siguientes.

72. V. *Todas las piezas de artillería de una plaza se han de situar de modo que se puedan fijar sus direcciones y elevaciones.* Las cureñas de plaza de Gribeauval reunen estas dos ventajas: los bancos ó pólines de San-Auban máxima III. tienen la misma: y las piezas montadas en afustes ó en cureñas tendrán tambien punterías fijas, si se hacen retroceder por entre listones de madera clavados, ó asegurados con tornillos, y se fijan con éstos las cuñas de mira, ó se usa de otro arbitrio para asegurar las elevaciones de las piezas: la cuña de la cureña de Gribeauval puede usarse en cualquier cureña. Antes de anochecer se han de tirar varios tiros de prueba contra los puntos que se intenten batir, para fijar las punterías.

73. VI. *Para tirar por la noche conviene pesar y mezclar la pólvora, cargar con cartuchos de papel, y no poner taco en los cañones; y en los morteros y obuses cargar á un solo fuego.* Escusamos circunstanciar es-

tos preceptos por haberlo egecutado en el número IV. del artículo IV. de esta parte, al que nos remitimos en cuanto á las máximas generales del servicio de las piezas.

— 74. VII. *Luego que el enemigo se acerque á la distancia de 150 toesas, se asestarán á las cabezas de las zapas los morteros pequeños y parte de los grandes, y con éstos y los pedreros se arrojarán piedras, balas de una y dos libras, polladas y carcasas.* Se dice que hasta estar el sitiador á 150 toesas no se use de estos artificios y proyectiles, porque si se esfuerzan se esparcen demasiado, y no tienen alcance fijo; pero usados á corta distancia ofenden mas que las balas y granadas sueltas, y son muy oportunos para retardar los ataques.

— 75. VIII. *En todas las baterías que se establezcan se han de construir repuestos provisionales para la pólvora.* La construccion de ellos pertenece al cuerpo de ingenieros; y se debe cuidar de que cuando no estén á prueba de bombas de grueso calibre, lo estén á la de los demas proyectiles enemigos; y que volados no puedan destruir las obras de la plaza, ni ofender á los que las cubren: esto segundo se conseguirá dejándolos con poca resistencia por la parte opuesta á las obras.

— 76. IX. *Es importante observar las precauciones mas prolijas, y aun nimias para resguardo de la pólvora.* Son repetidos los egemplares que se tienen de plazas rendidas antes de tiempo por haberse incendiado algun almacen ó repuesto considerable. Es, pues; esencial no omitir diligencia que lo pueda impedir, como cubrir las ventanas ó respiraderos de los almacenes con espaldones; entrar por retornos en ellos; no sacar la pólvora por hormiguillos; transportarla en

barriles de bolsa, ó en guardafuegos de lata: cubrirela con pieles frescas: echar agua en donde por casualidad se haya derramado; y otras que sugerirán la experiencia y las circunstancias. Pasemos á las máximas pertenecientes á las posiciones de las piezas.

77. I. *La artillería aligerada situada en obras provisionales hechas fuera del camino cubierto, y á los costados de los ataques, es de la mayor utilidad para ofenderlos y retardarlos.* La artillería así colocada obligará al enemigo á establecer baterías contra ella, que no habrán entrado en su plan de ataque; y entre tanto flanquearán en parte las paralelas y sus comunicaciones. Se dice que sean las piezas aligeradas, para que se puedan retirar con celeridad en caso que el sitiador intente apoderarse de las obras bruscamente por un asalto de la infantería.

78. II. *Se procurarán situar algunas piezas en el camino cubierto, y que hagan fuego por encima de su parapeto contra los ataques.* El mejor medio de incomodar al enemigo con la artillería es con tiros rasantes, y cuyos rebotes sean repetidos; y uno y otro se conseguirá con las piezas situadas en el camino cubierto, apuntadas por la horizontal, ó por un grado á lo mas, y con cargas reducidas. Aunque se vea que la bala se queda muy corta, no por esto se perderá; pues con sus rebotes continuados penetrará en las trincheras sino están muy profundas.

79. III. *Las baterías de barbeta en todos los ángulos salientes de las obras son muy útiles para batir los trabajos del enemigo, mientras éste no establece sus baterías.* Se ha tratado ya de las plataformas que conviene construir á este fin, y del uso de estas baterías. Las plataformas servirán despues de haber roto el fuego el enemigo, para colocar por la noche una ó

dos piezas en cada una, que batan las cabezas de las zapas, y mas si no hubiese cureñas altas.

80. IV. *Luego que haya roto el fuego el enemigo, no ha de quedar ningun cañon ni obus, sinó en los flancos, con posicion fija en las obras atacadas; y si se deben tener varias piezas ambulantes que tiren por todas partes.* La causa mas ordinaria de la destruccion de la artillería en una plaza sitiada, como dejamos dicho, es querer conservar constantemente las posiciones que parecen mas ventajosas. Pero se ha de reflexionar, que una posicion mediana y aun mala, es siempre mejor que otra que está muy batida. Es, pues, forzoso mudar continuamente de posiciones á medida que el enemigo las bate, y volver á las mismas cuando las deja de batir. Parece que ninguna cosa consternará mas al sitiador que el ver salir á cada instante nuevos fuegos de diversos parages de la plaza, y aun de los mismos en que se lisongeaba haberlos enteramente apagado.

81. V. *Los cañones de mayor calibre se situarán luego que el sitiador haya abanzado sus ataques, en las obras colaterales al ataque, ó frente de ellas en otras provisionales.* Situada así la artillería podrá batir y enfilar por sumersion las comunicaciones, trincheras y baterías del sitiador, que se verá obligado para libertarse de estos fuegos de enfilada, á suspender la continuacion de sus trabajos, para oponerse y dirigir parte de sus fuegos á estas impensadas baterías.

82. VI. *Los morteros de á 12 pulgadas destinados á batir las obras del sitiador se situarán en los baluartes colaterales á los atacados.* Desde ellos podrán reunir sus fuegos sobre las baterías del sitiador que mas daño hagan en la plaza; estarán menos espuestos á sus fuegos, y dejarán mas libertad en el frente atacado.

83. VII. *Los morteros menores se colocarán en las plazas de armas, fosos, cortinas y en todos los parages donde esten mas á cubiertos y puedan batir las cabezas de las zapas.* Como se deja espuesto ya varias veces, el principal cuidado del sitiador ha de ser mantener un fuego incesante sobre las cabezas de las zapas para retardar sus progresos; y á este fin son muy adecuados los morteros pequeños situados en los puntos espresados.

84. VIII. *En todas las obras ceñidas por las paralelas del sitiador ha de haber morteros ó pedreros, que arrojando por la noche artificios, aclaren y descubran sus trabajos y movimientos.* Esta máxîma es de la mayor importancia, porque el enemigo pudiera dirigir sus ataques por parages sobre que no estuviesen asestadas las piezas, y adelantarlos considerablemente con la zapa volante, sin ser batidos de la plaza. Mientras esté distante del camino cubierto se arrojarán bombas de iluminacion, y cuando cerca de la esplanada, se tirarán á ésta cantidad de faginas embreadas: las hachas de contraviento servirán para descubrirlo desde que esté sobre el camino cubierto.

85. IX. *Los arcabuces de gancho se distribuirán en las obras, camino cubierto, al pie del espalto, y aun mas lejos.* Estas armas sirven con utilidad para batir los retornos de los ramales, los pasos ó salidas de las paralelas, las cabezas de las zapas, los puentes y otros puestos en donde el enemigo se cubre á la ligera. Dos ó tres hombres voluntarios para cada uno, y cubiertos con un mantelete con ruedas, en el que haya una tronera pequeña, los situarán en todas partes saliendo por las barreras de las plazas de armas mas colaterales á los ataques.

86. Tales son las principales reglas que sobre el

uso de la artillería en la defensa de las plazas nos enseñan los oficiales que mas se han distinguido en este ramo, ó que han combinado con mas acierto las observaciones que les ha sugerido la práctica. Pasemos ahora, siguiendo á la Febure, á dar noticia de las principales providencias que se han de tomar en una plaza sitiada hasta la pérdida del camino cubierto.

87. No porque el enemigo haya abierto la trinchera sobre un frente de la plaza, se han de descuidar los demás capaces de ser atacados; pues como se ha dicho en el artículo IV. es muy regular que el enemigo ataque otro frente, en el que se debe hacer igual defensa: y si la plaza tuviese alguno débil ó defectuoso se estará siempre á la mira de él, aunque el sitiador haya abierto sus trincheras contra dos, por si acaso abandonando un ataque se dirige contra el frente feble.

88. Si la plaza tuviese una guarnicion tan numerosa y aguerrida que se tenga seguridad de destruir todas las obras hechas por el sitiador en la noche primera con una salida fuerte, capaz de rechazar hasta el campo su guardia, dará el gobernador las providencias concernientes á ella.

89. En tal ocasion no convienen salidas pequeñas de 100 ó 200 hombres, que á lo mas destruirían algunas toesas del extremo de la paralela, esponiéndose á ser cortados, ó á perder mas de lo que se ganaría. Pero una salida vigorosa y bien ordenada hácia el centro ó uno de los costados de la paralela, infundiría respeto á los sitiadores.

90. Si el gobernador toma esta resolucion dará las órdenes mas eficaces para que no se deserte alguno que pueda noticiarla. Y si no hubiese suficién-

tes pasos para salir con el frente competente desde el camino cubierto, se hará prevencion de escalas cortas con una tabla al fin, que gire sobre un extremo, para que apoyada la escala á la estacada, la tabla forme un puente entre ésta y la cresta del espalto. Tambien se hará salir caballeria para oponerla á la que el sitiador pudiese destacar á cortar la salida.

91. Esta debe egecutarse al amanecer, para que los oficiales puedan ver la tropa y los puntos á que se dirigen. Si se consigue rechazar la guardia de la trinchera, los trabajadores que sigan la tropa de armas arrasarán bien pronto quanto puedan, é incendiarán lo restante. Entretanto las tropas victoriosas permanecerán formadas en batalla en el lugar en que habrán dejado de perseguir al enemigo, y se retirarán cuando hayan los trabajadores concluido su faena, ó vean venir tropas frescas del campo. Despues trataremos del uso y servicio de la arulleria en tales acciones.

92. Desde que se note que los trabajos del sitiador se han avanzado hasta 100 toesas de la esplanada, convendrá hacer por la noche y por el dia, salidas pequeñas contra las cabezas de las obras, aunque no sea mas que para inquietar é interrumpir continuamente á los trabajadores.

93. El gobernador instruirá por sí mismo al oficial que haya de mandar una salida; y si ésta fuese numerosa dará instrucciones particulares á los principales oficiales empleados en ella, á fin que enterados todos de las medidas que se han de tomar, puedan obrar segun las circunstancias y situacion en que se encuentren: pues podria suceder que no descubriesen á su gefe en toda la accion á causa de la

Obscuridad : además que siempre será conveniente que haya algunos oficiales en estado de reemplazar al comandante , caso que le suceda algun accidente.

94. Dadas las órdenes para una salida , se efectuará con toda la presteza , órden y actividad posibles : y el oficial que se vea en la ocasion de poder distinguirse , egecutando algo por sí mismo , no dejará de hacerlo por esperar una órden de su gefe , que en momentos tan criticos llegaría tarde.

95. En una plaza sitiada hay tantas providencias que tomar respecto á la tropa y á la artillería : hay tantos árdides y estratagemas que prevéer y oponer : tantas órdenes que dar sobre los víveres , hospitales y demás que concierne á lo interior de la plaza : en fin tantas dificultades que vencer y decidir en el momento ; que un gobernador que no quiera verse abismado en menudencias , es forzoso que tome las medidas mas justas á fin de formarse un plan de arreglo al principio del sitio , y que confie su egecucion á los sujetos que juzgue mas apropósito para desempeñarle. Un oficial capaz que se ve encargado de un ramo importante , hace los mayores esfuerzos por quedar con lucimiento , y advierte las inovaciones que cree útiles.

96. Asimismo el gobernador debe dejar libertad á los oficiales de dia y á los de artillería é ingenieros , para que segun las circunstancias tomen por sí las resoluciones que crean mas útiles , supuestas sus intenciones y proyectos. Esta confianza del gefe empuña á los oficiales á cumplir con sus deberes , y á distinguirse por sí mismos , previniendo al enemigo con las operaciones que crean oportunas.

97. Una vez al dia , muchas y en varias ocasiones , se juntarán en casa del gobernador los princi-

pales oficiales de todos los cuerpos para convenir en los medios de defensa y en su egecucion. Se dará la órden de cuanto se deba egecutar á los mayores; se tomará razon de los oficiales empleados; y los comandantes de los puestos quedarán enterados de cuanto han de hacer, y de la combinacion de las operaciones de todos. En fin no se omitirá medio para que entre la confusion precisa en una plaza sitiada haya el mayor arreglo y órden, y para que el gobernador no tenga que embarazarse en menudencias.

98. Luego que el sitiador rompa el fuego se tendrá muy poca tropa en el camino cubierto, y esa resguardada; á escepcion de algunas centinelas que no harán fuego, pues con él interrumpirian su atencion sin hacer casi daño al enemigo. Pero por la noche se guarnecerá todo el camino cubierto, y tambien de dia cuando el sitiador esté en disposicion de asaltarle. Para resguardar la tropa que guarnece esta importante obra de los tiros de enfilada, se construirán varios espaldones provisionales en los ramales atacados; pues que los traveses fijos suelen ser mas perjudiciales que útiles á los defensores, como no sea para cubrir alguna altura ó cerrar una plaza de armas.

99. Por si las bombas ó balas rojas incendiasen la plaza por algunos parages se tendrán varios depósitos en donde haya gente destinada á apagar incendios con bombas hidráulicas, agua, escaleras é instrumentos de gastadores. Para que las bombas no hagan mucho daño se desempiedran las calles, á fin que se entierren. Volvamos á repetir que el punto mas importante en lo interior de la plaza es la conservacion de los almacenes y tambien de las esclusas si las hubiere.

100. En el segundo y aun tercer día de abierta la trinchera se podrá hacer, igualmente que en el primero una numerosa salida con la ventaja que no se tenia en éste, de saber exâctamente en qué puntos se hará mas daño; pero el sitiador tendrá otra que al menos le es equivalente, y es la de tener su guardia á cubierto, para maniobrar de un modo que el sitiado no conoce, y tener su trinchera en buen estado, y marcados en ella todos los puntos y direcciones.

101. La mejor ocasion de hacer una salida considerable, si se tienen fuerzas para ella, es cuando el sitiador ha adelantado sus ataques hasta las inmediaciones de la esplanada, y ha construido todas sus primeras baterías, entonces se está en el caso de una accion que decida en cierto modo de la suerte de la plaza. Para esto será conveniente proceder con este orden: media hora antes de amanecer se enviarán dos destacamentos que ataquen las obras por el centro, y el costado opuesto á que se haya de dirigir el grueso de las tropas: al rayar el dia saldrán 4, 5, ó 6 batallones por el frente colateral al costado menos fuerte de la trinchera, y formados en batalla de modo que enfilen las paralelas y comunicaciones, que atacarán con viveza, arrollando los cuerpos de guardia que encuentren primero, continuarán hasta hallar una resistencia superior. Para cubrir la salida por el costado opuesto á la plaza, acompañarán á los batallones 200 ó 300 caballos.

102. Si el costado de las trincheras por donde se piensa hacer el ataque, estuviese protegido de algun reducto, se avanzarán ante todo algunas compañías de granaderos para apoderarse de él; pues no se deben dejar enemigos á la espalda.

103. El comandante de artillería tendrá noticia individual del objeto, disposición y maniobras que se propone la tropa de la salida, para sostenerla con todos los medios posibles. A este fin situará varias piezas, y dirigirá las que estén en proporción á los parages en donde se pueda reunir la guardia de la trinchera para oponerse á la salida: en tales ocasiones en que las baterías de la plaza no están batidas por las enemigas, pueden hacer un fuego vivo y bien dirigido, que desordene las maniobras y frustre las providencias del enemigo: balas, metralla, granadas, y aun bombas todo puede concurrir á romper y desordenar á los sitiadores, singularmente si éstos se empeñan en perseguir la salida en su retirada. Si ésta tuviese algun reducto de que apoderarse se batirá (muy poco tiempo antes para no llamar á aquel punto la atención del sitiador) con cantidad de bombas, granadas y aun carcasas.

104. Asimismo la artillería puede contribuir eficazmente al éxito de la salida haciéndola acompañar de algunas piezas ligeras. Las nuevas de campaña son las mas acomodadas por su ligereza, movilidad y facil servicio: tiradas á la prolonga se pueden alargar mucho, sin temer el ser cortadas. Es escusado especificar la proteccion y servicio de estas piezas contra las columnas de tropa, caballería, y reductos que se presenten, respecto á haberse hablado de estos puntos en el artículo II.

105. A la tropa de armas de una salida ha de seguir un competente número de trabajadores á cargo de oficiales de ingenieros para que deshagan y allanen todos los parages que puedan de la trinchera, mientras los cubren las tropas de la salida. Tambien irá un fuerte destacamento de artillería para

incendiar las obras que no se puedan deshacer, clavar las piezas é inutilizar las baterías. Para lo primero llevarán algunos cantidad de alquitrán ó misto caliente de hacer camisas embreadas, y con grandes brochas rociarán con él los gaviones, faginas y salchichones de las obras: otros que los seguirán, aplicarán muchas faginas y camisas embreadas de trecho en trecho á las obras: y otros, en fin, llevarán lanzafuegos, hachas de contraviento, y mechas encendidas para incendiar por todas partes, luego que se haga señal de ello.

106. Para clavar la artillería se usarán clavos de acero, ó balas envueltas en sombrero, ó cuñas de hierro que opriman balas de menor calibre: de estos arbitrios el primero es el peor. Ninguno hay mas seguro é irremediable que el disparar una pieza contra otra, como se dijo en el artículo IV, y valiéndose de sofiones de mucha duracion. Tambien se procurará destruir las cureñas y afustes, para lo que se comisionarán algunos hacheros; pero será mas seguro usar tambien del arbitrio que para esto propone Dupuget: y es colgar del cascabel de cada cañon ú obus una bomba de á 12 con una espoleta de muchos tiempos. Para inutilizar los afustes se llevarán fuertes almainas con las cuales se tuerzan sus pernos.

107. En fin para destruir las baterías, procurarán deshacerlas por la parte exterior algunos trabajadores, mientras que por la interior se preparan, rociándolas con mistos y aplicándoles camisas embreadas para incendiarlas. De los repuestos de pólvora y bombas cargadas si las hubiese, se harán salir grandes regueros de pólvora para incendiarlos desde lejos ó cubriéndose del espaldon.

108. Todas estas maniobras se encargarán á di-

versos oficiales, y entre todos convendrán en el orden, método y ocasion con que se han de egecutar, y de las señales que se han de observar. La tropa de la salida no deberá volver por la trinchera para no impedir los incendios que en ella se han de hacer y para abreviar su retirada.

109. Las salidas fuertes son á la verdad la mayor defensa de una plaza, ó por mejor decir el único medio decisivo y eficaz de defensa. El gran arte de ésta consiste en mantener distantes los ataques multiplicando los ostáculos al sitiador, lo que no puede conseguirse mientras se permanece sobre la defensiva. En las plazas igualmente que en los egércitos toda disposicion que no sea en parte ofensiva es viciosa, porque no se pone en respeto al enemigo, y nada le detiene en las mas arriesgadas empresas: una retirada de cualquier ataque le pone á cubierto, si sabe que no se le ha de perseguir: no toma las precauciones, ni hace los trabajos necesarios para resguardarse por su parte: gana en esto tiempo, y así acelera la rendicion de la plaza. Además las manos y el talento son los que la han de defender; las obras y la artillería solo han de servir para ayudar á los hombres.

110. Mas no obstante la importancia de las salidas numerosas, no se deben arriesgar imprudentemente. Para egecutarlas es menester tener en algun modo certeza de su feliz éxïto por la superioridad de las fuerzas que para ellas se destinen. De lo que se infiere: que no conviene efectuarlas en ninguna plaza que no sea de primer orden, porque se supone que no tendrá suficiente guarnicion. Y aun en las de primer orden es necesario proceder con la mayor circunspeccion, y no esponerse al oprobio de sacri-

ficar groseramente la guarnicion en una salida, y haber de rendirse á los primeros dias de un sitio.

— 111. Aun quando no convenga, ni se pueda hacer una ó mas salidas fuertes, se harán muchas y repetidas pequeñas casi todos los dias, desde que el sitio esté adelantado. Para la mayor parte de ellas bastan 20 ó 30 hombres que inquieten los trabajos: y quando la guardia de la trinchera tenga cierta confianza en rechazarlos con facilidad, se hace una de 150 ó 200 que destruyan algunos trabajos. Es imposible dar reglas fijas sobre este punto: la prudencia y talento del gobernador se han de manifestar en él, procediendo con arreglo á las circunstancias particulares, y con especialidad al número, calidad y géno de los sitiadores.

— 112. Durante el sitio se tendrá diariamente especial cuidado en reparar los puentes, comunicaciones y partes del camino cubierto que mas hayan sufrido por los rebotes y bombas: en todos los parages que estén rotas las estacadas y barreras se pondrán otras nuevas; y si se desmonta alguna pieza se pondrá inmediatamente en otra cureña ó afuste nuevo ó recompuesto. En fin por todas partes se atenderá á remediar y componer los daños que causase el fuego del sitiador, y á desembarazarse de escombros; pues si se dejan acumular suele ser imposible continuar la defensa.

— 113. El medio mas eficaz de suspender los progresos del sitiador, despues de las salidas numerosas, son las contraminas: y de consiguiente el único decisivo en las mas de las plazas; pero escusamos tratar de ellas respecto á haberlo egecutado en el artículo XII. de la parte I. Solo sí diremos que quando los ataques lleguen á la esplanada, será siempre fac-

tible interrumpirlos , aun cuando la plaza no esté contraminada, construyendo varias fogatas por medio de pozos, y cuyas salchichas vengán á dar al camino cubierto.

114. Cuando el enemigo esté á proporcionada distancia se le hará fuego con metralla alternativamente; pero no en estando cerca de la cresta del espalto, mientras se conserve el camino cubierto, de temor de ofender las tropas que estén de guardia en él.

115. Si durante el sitio percibiese el gobernador que el vecindario murmura por las pérdidas que haya tenido ó espere tener, y temiese alguna conmocion, le hará desarmar, y le prohibirá bajo las mas rigurosas penas el juntarse sin permiso espreso suyo. Si la poblacion fuese muy numerosa será forzoso observar con la mayor vigilancia todas sus acciones.

116. Cuando el sitiador llegué á establecerse sobre la esplanada es la ocasion en que la plaza ha de emplear con mas vigor todos los medios de defensa. La infantería hará continuas salidas pequeñas y aun crecidas, que se retirarán luego que vean salir la guardia de la trinchera de sus plazas de armas; y hará un continuo fuego de mosquetería desde el camino cubierto y parapetos de las obras atacadas. La artillería procurará tomar prolongaciones que enfilen los ramales de trinchera. En los ángulos flanqueados y de la espalda habrá morteros y pedreros que arrojen continuamente bombas, polladas, piedras, balas, cascos de bombas, carcasas, camisas y faginas embreadas, sacos de pólvora, cajas de lata llenas de pólvora, pedazos de lienzo embreado y cuantos artificios haya. Pero como no obstante se

debe suponer que el sitiador llegue á estar en disposicion de apoderarse del camino cubierto, sea por arte ó por fuerza, trataremos del modo de resistirle en este segundo caso.

117. En la plaza se habrán previsto los parages en que las tropas destinadas á atacar el camino cubierto podrán cubrirse del fuego de las murallas, que serán por lo comun los pasos que se habrán hecho entre los traveses y la esplanada, y el frente de los mismos traveses. Por tanto se abrirá algunos dias antes en estos parages una zanja de dos pies de fondo, en la que se enterrarán de distancia en distancia bombas llenas de pólvora, ó cajas de 8 ó 10 libras de pólvora con una salchicha que propague el fuego. Tambien sería muy útil hacer algunos hornillos para volar los traveses, como se ha dicho en el artículo XII §. 249: pues de lo contrario son estas obras mucho mas perjudiciales que útiles.

118. Para que los sitiados puedan rechazar el asalto es muy conveniente fortificar las plazas de armas con reductos; pero si no los hubiese, deberán al menos guarnecerlas con una doble estacada paralela á las caras, que se termine en la contraescarpa, y que tenga buenas barreras. Asimismo convendrá hacer algunos alojamientos en las cabezas de las comunicaciones, y tener prevencion de caballos de frisa para los pasos de los traveses y otros.

119. Cuando se vean los trabajos del sitiador en disposicion de que éste pueda asaltar el camino cubierto, se situarán en las obras atacadas todas las piezas de artillería que puedan contener, cubriéndolas con traveses del fuego vivo que hará el sitiador, y en los repuestos de ellas se acumulará cantidad de municiones y artificios; pero estas piezas no harán

fuego de ningun modo hasta que se verifique el asalto del camino cubierto.

120. En este caso las tropas que le guarnezcan se sostendrán lo mas que puedan en los puestos, hasta que vencidas por el mayor número se retiren á las plazas de armas: entonces la artillería hará sobre la esplanada y camino cubierto un fuego vivísimo de metralla, granadas y artificios, que será tanto mas sangriento, quanto tira contra tropas muy inmediatas y á cuerpo descubierto, y que no está ofendida en tales ocasiones sinó por algunas baterías colaterales. Si no obstante este fuego de artillería, el de mosquetería de las murallas, y la defensa de la tropa del camino cubierto en las plazas de armas, se apoderasen de él los sitiadores, se procurarán conservar las comunicaciones, é impedir su destruccion para poderlo recuperar mas facilmente: de lo que trataremos en el número siguiente, como tambien del modo de mantenerse en la espresada obra quando se quiera tomar por medio de caballeros de trinchera.

Número III.

Defensa de una plaza despues de perdido el camino cubierto.

121. Si perdido el camino cubierto de una plaza se crée ésta incapaz de defenderse es: ó porque se ignoran los muchos y vigorosos medios que le quedan aun; ó porque se han consumido inútilmente sus municiones, y dejado destruir la artillería; ó porque se ha sacrificado imprudentemente la mejor parte de las tropas. Reflexíonese sinó sobre las

defensas de la plaza: 1.º Esta conservará aun en buen estado la mayor parte de su guarnicion, pues á lo mas deberá haber perdido $\frac{1}{3}$ de ella: y esta tropa tendrá proporcion de inquietar, atacar y desalojar continuamente al sitiador de sus puestos; y tal debe ser su destino, y no ceñirse á hacer un fuego lánguido detras de parapetos: 2.º En tales ocasiones es cuando se empezará casi á hacer uso de las fogatas, hornillos y demas defensas subterráneas, cuyos efectos consternan y desaniman sobre manera al sitiador: 3.º Las baterías de los flancos que estarán casi intactas, si se ha tenido cuidado de precaverlas y conservarlas, tendrán entonces un blanco capaz é inmediato: tambien se formarán baterías en los extremos de las cortinas, que sostengan y aumenten el efecto de las de los flancos: 4.º Los morteros y pedreros situados en los ángulos flanqueados y de la espalda, podrán hacer llover sobre los sitiadores un diluvio de bombas, granadas, piedras y artificios sin el menor recelo; pues no pueden incomodar á los defensores, y estarán débilmente ofendidos por los sitiadores: 5.º En fin se podrán establecer baterías de cañones y obuses en las caras de las obras, que enfilen el camino cubierto y la esplanada. Tratemos de estas últimas baterías en particular siguiendo á Dupuget.

122. En el artículo IV. de esta parte se hizo ver que si las obras de una plaza son rasantes, es forzoso que callen casi todas las baterías del sitiador cuando se trate de coronar el camino cubierto; de consiguiente en este caso nada impedirá que se escombren las caras de los baluartes y de los rebellines, que se recompongan todos los traveses construídos para precaver las enfiladas, y se establezcan en to-

das las caras baterías de 5 ó 6 piezas, que enfilarán el coronamiento de la cresta de la esplanada y las posiciones de las segundas baterías.

123. En las caras de los baluartes habrá suficiente estension para estas baterías; pues regularmente tienen 50 toesas de largo, de las que quitando 4 que cubre el rebellin, 12 su foso y 6 el camino cubierto, restan á lo menos 21 despues de la parte interior del ángulo flanqueado: espacio suficiente para 6 piezas, y dos ó tres traveses de 12 pies de espesor. Las baterías del rebellin tendrán aun mas ensanche, porque podrán ocupar casi toda la longitud de sus caras.

124. Podrá suceder que los parapetos de la plaza estén arruinados y demolidos casi enteramente; pero esto es muy remoto y aun imposible, pues cuando la esperiencia hace ver que batiendo una muralla por su pie, no se destruye del todo el parapeto, no parece factible que se consiga cuando solo se descubren 8 ó 10 pies de él. Mas aunque se verificase que los parapetos no pudiesen servir absolutamente, se podrá usar de uno de estos dos medios: ó completar los parapetos con gaviones llenos de tierra ó sacos terreros, para lo que se tendrá la tierra preparada; ó formar un parapeto nuevo escavando el tertraplen lo necesario.

125. Supuestos estos recursos que quedan á la plaza despues de perdido el camino cubierto, veamos el modo de emplearlos eficazmente en las varias ocasiones que se presenten, para lo que recorreremos las principales de un sitio.

126. Si el sitiador intenta coronar la cresta de la esplanada echando á los defensores del camino cubierto por medio de caballeros de trinchera que

le dominen, conseguirá en efecto establecidos éstos, hacer retirar la tropa que defiende dicha obra; pero hasta tanto que no se aloge en él, estará espuesto á verse atacado á cada momento por tropas frescas que saldrán de las comunicaciones, mientras que las suyas habrán estado espuestas y batidas por todos los fuegos de la plaza, el de algunas fogatas y aun hornillos, con que se puedan volar los caballeros de trinchera y las plazas de armas pequeñas en que esté la tropa que ha de sostener los trabajos. De lo que se inferirá cuanto se pueden retardar los progresos del sitiador, y á costa de cuanta sangre llegará por esté método á establecerse sólidamente sobre el camino cubierto.

— 127. Si se apoderase de éste á viva fuerza despues de un fuego de mosquetería y artillería de la plaza (porque ésta debe ya prodigar las municiones, respecto á que en ninguna ocasion serán mas útiles), se volarán las fogatas pequeñas y hornillos de los traveses y sus alrededores, con lo que se conseguirá acabar con las tropas que le defiendan; y que puedan salir varios destacamentos á tomar posesion de él, y destruir los trabajos hechos para su coronamiento.

— 128. Estas escenas se podrán repetir si la guarnicion es numerosa y aguerrida, y mejor si la plaza está contraminada con inteligencia, y encierra muchos y buenos minadores. Tal vez se presentará ocasion en que se puedan destruir incendiar y arrasar todas las obras del sitiador sobre la esplanada.

— 129. Aun supuesto, como se debe, que el sitiador á costa de mucha sangre y trabajo llegue á alojarse sólidamente en el camino cubierto, y que la guarnicion no pueda inquietarle con ataques ni con

hornillos, tendrá la plaza una notable superioridad sobre él por los fuegos de la artillería de que hemos dado arriba noticia, los que retardarán mucho la perfeccion de sus obras y la construccion de sus segundas baterías. Escusamos repetir la viveza y modo con que se ha de servir la artillería de la plaza, respecto á ser evidente que en pocas ocasiones podrá servirse con mas utilidad y menos riesgo, que en el tiempo que medie entre querer coronar el sitiador el camino cubierto, y romper el fuego las segundas baterías. De los cañones, unos tirarán con cargas completas á romper los ostáculos, y otros por sumersion y con metralla: los obuses arrojarán granadas y metralla: y los morteros y pedreros bombas y todos los artificios mas apropósito para maltratar los sitiadores é incendiar las obras.

130. Aun cuando el enemigo concluya todas sus segundas baterías, y rompa el fuego con ellas, tendrá alguna ventaja la artillería de la plaza; pues como son limitadas las posiciones del sitiador, sus baterías no podrán ser mucho mas numerosas, y las de enfilada tendrán el defecto de que estando los objetos muy cerca y elevados, será preciso servirlos con cargas muy pequeñas, que no den fuerza á los proyectiles, porque de lo contrario pasarían por encima de las obras; mientras que las de la plaza dirigidas contra objetos que dominan, pueden arrojar sus proyectiles con toda la fuerza que se quiera.

131. Si el sitiado ha sabido tomar todas las precauciones necesarias para sostener su fuego con viveza en esta ocasion, obligará tal vez á su enemigo, que no podrá sostenerse sobre la esplanada, á retirarse á sus paralelas, y volver á romper el fuego de sus primeras baterías. La Valliere forzó á los si-

tiadores de Aire á abandonar sus ataques y principiarlos por otro frente. Las precauciones que para sostener este fuego debe observar el comandante de artillería de una plaza sitiada son: 1.^a Que haya municiones en abundancia: lo que conseguirá supuesto que la dotacion sea competente, observando la mayor economía al principio del sitio, para cuando se puedan emplear con mas utilidad y que empiece á ser gloriosa la defensa: 2.^a Que se recompongan diariamente las baterías, y se retiren los escombros y cureñas rotas; pues aunque estas cosas parecen y son de corto momento en particular, el mal suele ser irremediable cuando se acumulan los ostáculos: 3.^a Que se tengan siempre cureñas y afustes de reserva; lo que se podrá conseguir recomponiendo varias veces los dos de que se suele dotar cada pieza. Mas aun cuando estuviesen ambos inservibles, no hay cosa mas fácil que suplirlos, singularmente cuando se trata de que las piezas se disparen con cargas pequeñas, mientras que en la plaza haya vigas, hierro, carbon, carpinteros y herreros: 4.^a Que se procuren conservar las piezas de artillería y los que las sirven: para esto es forzoso no esponerlas al principio del sitio, y cubrirlas con espaldones pie y medio ó dos pies mas altos que los parapetos; y no dar ligeramente por inútiles las piezas, pues las que lo son para el servicio ordinario, no lo serán para batir objetos muy próximos con cargas reducidas: los morteros inútiles para arrojar bombas servirán para artificios.

— 132. Supongamos ahora que el sitiador haya conseguido abrir brechas proporcionadas en las obras atacadas, y que trabaje en las bajadas y pasos del foso. Si éste fuese de agua estancada será el mas de-

fectuoso de todos y menos capaz de defensa ; pero sin embargo su paso será difícil , batido por un costado por el fuego de los flancos , directamente por el de mosquetería de la obra , y por todas partes con bombas y fuegos artificiales. Mas si por medio de esclusas se puede vaciar y llenar el foso prontamente , ó hacer subir las aguas , su paso será mucho mas difícil , y costará mas tiempo y sangre.

133. Si el foso es seco , circunstancia que le hace muy ventajoso para las plazas capaces de una numerosa guarnicion que las resguarde de sorpresas , será su paso mucho mas difícil ; pues no es presumible que el sitiador se esponga á pasarle á la ligera , si conoce que le defiende una guarnicion aguerrida y audaz : y el establecer y cubrir los pasos á las brechas será muy largo y espuesto á mucha pérdida de gente , si se toman bien las medidas oportunas para impedirlo , que serán : 1.º Construir caponeras , que vayan de las caras de los rebelines á los ángulos de la espalda de los baluartes y á la contraescarpa : estas caponeras barrerán el fondo del foso de los baluartes con fuegos rasantes , y tanto mas sangrientos quanto al sitiador le será imposible apagarlos , porque no podrá descubrirlos desde el camino cubierto , y ni aun batirlos por sumersion , respecto á que solo sobresaldrán las caponeras dos pies del fondo del foso , en el qué estarán de consiguiente enterradas : 2.º Si el rebelin tiene una buena cortadura ó reducto , como es preciso para su defensa , serán tambien muy útiles la galería y plaza de armas , que con algunas piezas de artillería se pueden establecer entre su gola y la cortina : 3.º Si se construyen algunos hornillos en el foso se podrán volar los pasos despues de hechos ; 4.º Se construirán al pie de las

brechas una ó dos órdenes de hornillos para volar las ruinas que las formen, y dejarlas escarpadas: 5.º En fin los esfuerzos de la guarnicion, que en tales ocasiones se debe esponer para dar golpes decisivos á su enemigo. Tales son los principales medios que tiene una plaza para defender el paso del foso, que solo hemos indicado, porque siempre se han de emplear y combinar entre sí, segun y con arreglo á las circunstancias de la plaza y del sitiador.

— 134. Llegado el caso de que éste establezca sólidamente el paso del foso, y pueda asaltar las brechas capitulará la plaza si no tiene buenas cortaduras en sus baluartes, para no esponerse á ser tomada por asalto. Pero aun en este caso tiene esta regla varias escepciones, de las que son las principales: 1.ª Cuando el sitiado espera ser socorrido por un egército que sabe está en marcha para venir á hacer levantar el sitio: 2.ª Cuando se sabe que el sitiador está muy débil por sus pérdidas, y que frustrados uno ó dos ataques, no podrá repetir un tercero: 3.ª Cuando hay bastantes fuerzas en la plaza para defenderse hasta el estremo; y despues abrir las puertas, forzar el cuartel que se oponga, y retirarse á una plaza inmediata: 4.ª Si hubiese como en la mayor parte de las plazas marítimas un puerto libre, ó algun parage donde se pudiese retirar: 5.ª Cuando la suerte de un egército depende del puesto que se defiende.

— 135. Pero si no ocurre motivo particular para diferir la rendicion, ni lo impiden las órdenes del gobierno, si la plaza está abierta por muchas partes, la guarnicion muy debilitada, escasas las municiones, sin esperanza de socorro, y sobre todo que solo se pueda continuar la defensa uno ó dos dias,

será temeridad no capitular, y esponerse á que la guarnicion sea pasada á cuchillo, ó sufra condiciones muy onerosas: en lugar de que despues de haberse defendido gloriosamente, se podría retirar con los honores de guerra.

136. Cuando por alguna de las condiciones expresadas ú otras muchas particulares, que dependen de las circunstancias de las obras de la plaza, guarnicion y municiones, se piense en continuar algun tiempo la defensa, es necesario haber tomado de antemano algunas providencias relativas á ello, y tales son: la construccion de fogatas y hornillos para volar los alojamientos sobre la brecha: haber hecho fuertes cortaduras en las obras atacadas, para que alojado el enemigo en ellas se le pueda batir por todas partes: y sobre todo practicar alguno de los sistémas de demolicion. Tratemos en particular de estos medios de defensa.

137. Para defensa de las brechas se pueden y deben hacer dos especies de fogatas y hornillos: una debajo de las ruinas de la brecha sobre el foso, para que voladas y esparcidas quede inaccesible, y no pudiendo el cañon derribar suficientes escombros para hacer falda, tenga el sitiador que recurrir á las minas: la otra es cuando las fogatas hechas en la parte superior de las brechas se dirigen á volar los alojamientos del sitiador, y arrojarle con mucha pérdida de la brecha: lo que se conseguirá una ó dos veces si hay suficiente número de fogatas y hornillos. Sobre esta defensa nos remitimos al artículo XII.

138. Cuando en las obras atacadas no hay cortaduras ó atrincheramientos para resistir al enemigo, no se ha de esperar á que éste asalte las brechas, porque sería esponerse imprudentemente á ser pasa-

do á cuchillo: se debe, pues, desde que un frente de la plaza esté atacado, trabajar incesantemente en hacer atrincheramientos en lo interior de los baluartes y rebellines, que consisten por lo comun en una cortadura hecha en forma de un tenallon, ó de dos medios baluartes con sus flancos y una cortina, un foso de 20 á 30 pies de ancho y 8 de hondo, y un paso enmedio de la cortina, cubierto con una luneta que tambien tiene su foso. Dentro del atrincheramiento conviene que haya un través, detrás del cual se defiende la entrada del paso. En muchas plazas se suelen hacer estas obras desde luego de manpostería, y cuando se han de usar solo se trata de extraer las tierras que llenan el foso, y formar con ellas el parapeto. Cuando no se pudiese hacer una cortadura de esta especie, se hará al menos proporcionada para resistir el primer ímpetu de los sitiadores y poder capitular.

139. Para defender la brecha se habrá hecho acopio de todos los materiales y cosas necesarias para ello: como serán vigas crizadas de largas puntas de hierro: caballos de frisa de cinco ó mas toesas de largo, que se hagan rodar por las brechas: árboles robustos con sus ramas aguzadas en bastante número para embarazar toda la brecha, y difíciles de separar por estar pendientes de cadenas: sacos y frascos de pólvora: bombas suspendidas con cadenas, para que revienten enmedio de la brecha: faginas y camisas embreadas: barriles fulminantes, y demás artificios que se presenten á la imaginacion capaces de impedir el paso por la brecha.

140. La tropa destinada para su defensa usará de guadañas, picas, horquillas ó bicheros, y demás armas de asta apropiado para rechazar la tropa que

asalte, y arrojar las materias especificadas para impedir el paso.

141. Cuando el sitiado vea la brecha en disposicion de ser asaltada, retirará su artillería á los atrincheramientos, en los que serán estremamente útiles los obuses cargados con metralla: pondrá detrás de ellos dos tercios de la guardia destinada á aquella obra, y el otro tercio saldrá á defender la brecha. Cuando se noten disposiciones para el asalto, se harán los mayores esfuerzos para impedir el paso de la tropa con uno ó muchos de los ostáculos espresados, y singularmente con fuertes hogueras. Llegado el caso que el enemigo se desembarace de ellos, le procurará rechazar la tropa destinada á la defensa de la brecha, y en caso que se vea precisada á retirarse al atrincheramiento, lo egecutará con el menor desórden posible, sostenida del fuego de él. En esta ocasion se tendrá extremo cuidado en que no entren interpolados los enemigos; pues en contingencia valdrá mas cerrar las barreras antes que acabe de entrar toda la tropa de defensa, porque no se debe esponer la suerte de todos por libertar la de pocos. Dueño que sea el sitiador de la brecha, se está en el caso de volar los hornillos, y si su efecto es proporcionado salir de los atrincheramientos, desalojarle y tomar posesion de la brecha.

142. El proporcionar que las obras atacadas puedan ser batidas por todas las inmediatas cuando el enemigo se aloje en ellas, puede ser uno de los medios mas eficaces de retardar la rendicion de una plaza; pero como los parapetos indispensables para cubrir la artillería y defensores de las obras, cubran tambien á los enemigos cuando se alojan en ellas, desde luego se percibe que para conseguir esta

ventaja no habrá otro medio que el demolerlos. Si esta operacion se intenta hacer á fuerza de brazos será estremamente larga, sangrienta, penosa y dejará á los defensores al descubierto, por lo tanto se egecutará con hornillos, que volados arrasen á un tiempo todo el parapeto, y dejen á los sitiadores al descubierto de las obras inmediatas.

143. En fin el último medio que hemos propuesto de poner en práctica algun sistema de demolicion, como es el arrasar todo el frente atacado, y descubrir detrás otro nuevo, es el mas eficaz, pero al mismo tiempo el mas complicado y difícil. No entramos en el por menor de él por tratarse en los principios de fortificacion.

144. Si no obstante todos estos conatos de defensa se viere la plaza obligada á rendirse, capitulará detrás del último atrincheramiento, si así se juzgase útil al real servicio. Para éste será muy gloriosa una tal defensa, en que se haya disputado el terreno palmo á palmo, y en que solo haya que entregar un cúmulo de ruinas; pues todas las municiones se procurarán acabar con la defensa: la pólvora sobre todo se quemará en las brechas, ó se aguará con maña. Mas en esto se han de observar las mayores precauciones, para que por espías ó inteligencias no lo sepa el enemigo. Por punto general, la guarnicion no debe jamás saber el estado de las municiones de guerra, y ni aun de las de boca.

145. Luego que despues de firmadas las capitulaciones entre un oficial de artillería de los sitiadores en la plaza para entregarse de los efectos de ella, se nombrará un oficial del cuerpo para que haga la entrega con formalidad y buena fé mediante los estados exáctos que se tendrán. Y si hubiese contra-

nas se nombrará un oficial de minadores para que las manifieste, y advierta cuales están cargadas.

146. La defensa que hemos propuesto no puede efectuarse enteramente sino en plazas de primer orden, y abundantemente provistas; en las demás debe ser proporcionada á sus fuerzas y á las del enemigo: pues es claro que cuando la guarnicion es reducida, seria incurrir en la mayor imprudencia intentar muchas salidas ó alguna numerosa. Si no hay minadores tampoco se podrán hacer contraminas: y si la artillería es escasa, de gruesos calibres, mal montada, y sin cabezas ni manos para su servicio, no se esperarán grandes cosas de ella. Sin embargo en todas ocasiones deben los oficiales, adaptándose á las circunstancias, hacer aun lo imposible por no rendir la plaza sin una defensa vigorosa en proporcion de sus fuerzas.

147. Tratémos ahora, siguiendo á Antoni, de la defensa de las plazas en los sitios bruscos y lentos. Los primeros podrán verificarse como se dijo en el artículo IV. en las ocasiones siguientes: 1.º Cuando se encuentren en las cercanías de la plaza puestos favorables al sitiador: 2.º Cuando las fortificaciones son defectuosas ó están mal conservadas: 3.º Cuando la plaza no está suficientemente dotada: 4.º Cuando la guarnicion aunque competente es yisoña ó está mal disciplinada.

148. Las plazas se pueden dividir en dos clases, la una de fortalezas permanentes, y la otra de fortalezas accidentales que hayan obligado á establecer las circunstancias de la guerra. En las de la primera no se dará lugar á un sitio brusco, si se desvanecen las causas de él, suprimiendo los puestos favorables al enemigo, poniendo las obras en buen estado, y dotándolas competentemente.

149. Pero cuando un oficial de artillería está destacado en una plaza accidental para hacer el estado de su dotacion, y que esta plaza esté espuesta á un sitio brusco, exâminará atentamente las circunstancias que pueden dar motivo á un tal ataque, y se ceñirá á exigir el número de piezas necesario para resistir al sitiador cuando se haya situado en ciertos parages precisos; y á no pedir mas que las municiones de guerra que calcúle pueden consumirse en esta defensa.

150. Si se supone que una plaza puede ser atacada con un sitio brusco se distinguirán dos casos: el primero cuando la plaza es accidental, y no está dotada mas que para sostener un semejante sitio; y el segundo cuando está situada y fortificada segun réglas, y dotada suficientemente de armas y municiones; pero que la guarnicion no es proporcionada, ó por reducida ó por visoña y de poca confianza. Para el primer caso no se pueden dar reglas sobre la conducta que se debe tener en él sinó sobre el mismo puesto, exâminando en particular todos los medios practicables en las defensas formales, el estado actual de la plaza, y los medios efectivos que se tengan, para formar del cúmulo de estas idéas las combinaciones mas ventajosas para prolongar la defensa.

151. En el segundo caso en que la guarnicion es incompetente, es forzoso ceñirse á hacer los mayores esfuerzos en el cuerpo de la plaza, y tal vez en el rebellin ú otra obra, segun la fuerza de la guarnicion; pero de modo que desde que el enemigo se aloje sobre la esplanada hasta la rendicion la defensa sea casi formal: y si hubiese abundancia de municiones y con especialidad de pólvora, fuegos artificiales y otras materias combustibles, se procurará hacer el

mayor uso de ellas enterrando al pie de las brechas cajones grandes de pólvora, sobrecargando los hornillos, encendiendo grandes fuegos en las brechas, y conservándolos hasta que se acaben las materias combustibles.

152. Una de las precauciones esenciales para prolongar la defensa en semejante caso, es no esponer una guarnicion débil á grandes vigiliass. Para ello será forzoso poner inaccesibles al enemigo todos los pasos á lo interior de la plaza con toda especie de ostáculos, y tomar las demás providencias necesarias para asegurarse de una sorpresa. Hecho esto no se empleará por la noche mas que el número de hombres absolutamente necesario. Se cuidará asimismo de que coma bien la guarnicion; y se gratificará á los soldados que se distinguan.

153. Cuando la guarnicion aunque numerosa es visoa ó de poca confianza, la prudencia dicta que no se deben aventurar salidas, ni esponerla en el camino cubierto: en tal caso el gobernador y principales oficiales se dedicarán á instruir á los soldados en las operaciones mas sencillas é importantes, y á animarlos con su ejemplo. Estos mismos oficiales tendrán el mayor cuidado y vigilancia en evitar todo terror pánico, y en impedir que no haya entre la tropa conversaciones privadas de que pueda resultar alguna conspiracion, lo que es mas comun en los cuerpos en que hay muchos desertores.

154. En el artículo IV. se espusieron las cuatro circunstancias que pueden determinar al enemigo á atacar una plaza con un sitio lento. En la primera se harán los mayores esfuerzos para fortificar los almacenes y cuarteles precisos, de modo que estén á prueba de bomba, y se tomarán las providen-

cias mas oportunas para evitar los incendios, y apagarlos en caso que la plaza estuviese espuesta por todas partes á las bombas. Si fuese una ciudad populosa, sería imposible resguardar todos los edificios de los efectos de las balas rojas y bombas, por lo que para no dejar á todo el vecindario espuesto á la artillería del sitiador, procurará el gobernador separar sus baterías lo mas lejos que pueda ser por medio de salidas y de líneas de contra-ataque, ocupando al mismo tiempo los parages fuertes por naturaleza y sosteniéndolos con artillería.

155. En la segunda circunstancia debe la guarnicion hacer una vigorosa defensa con su artillería, y con frecuentes y fuertes salidas para hacer levantar el sitio; ó al menos para que el enemigo consuma sus municiones.

156. La defensa que conviene hacer en la tercera circunstancia solo puede proyectarse sobre los mismos puestos; pues ha de ser relativa al modo con que el enemigo dirija sus ataques, y á las partes atacadas. En tal caso es preciso poner el mayor conato, y oponer los mas fuertes ostáculos contra los trabajos y baterías que ofendan mas la plaza.

157. En fin en la cuarta circunstancia procurará el gobernador aprovecharse de todas las ventajas que se tengan sobre el enemigo; pero con la precaucion de economizar las municiones para sostener el sitio formal, que entablará luego que reciba su artillería.

158. En este artículo hemos omitido cuanto pertenece á las operaciones de una plaza en caso de ser socorrida: así porque apenas tienen conexión con la artillería; como por hallarse muy bien circunstanciadas en las reflexiones militares del mar-

qués de Santa Cruz, obra que debe estudiar y tener á la mano todo militar que quiera distinguirse.

159. Tambien creemos escusado por las mismas razones estendernos en esponer los medios y precauciones que ha de tomar el gobernador para saber cuando el egército sitiador intenta retirarse; y para batir su retaguardia, y apoderarse de los efectos y bagages. En este caso no perderá tiempo el comandante de artillería para hacer retirar á los almacenes cuanto pueda estár espuesto al pillage, y despues hará hacer un reconocimiento exácto de la artillería, municiones y efectos para formar un inventario circunstanciado.

160. Tales son las principales nociones que enseñan los autores mas clásicos sobre la defensa de las plazas, y singularmente sobre el uso de la artillería, que tanto influjo tiene en este ramo de la guerra, en el que es una arma esencial, y la sola capaz de equilibrarlo en cierto modo con el ataque, que se ha perfeccionado en este siglo tan notablemente.

161. Si en este artículo ó en los anteriores, en que igualmente se han procurado esponer las doctrinas mas acreditadas con la posible claridad no se han aplicado los principios, que en ellos se dan, á cuantos diferentes casos pueden acontecer por la diversa combinacion de las circunstancias es, porque esto sería un trabajo inmenso, ímprobo y aun fastidioso para todo el que posea un talento claro y despejado, que abrace y combine las circunstancias, y discurra en consecuencia; y sin este talento y práctica nadie se lisonjee de poder desempeñar ninguna comision complicada: pues por mas justo y arreglado que sea el plan seguido en una operacion militar, no lo será respecto de otra de la misma especie, en

que concurra alguna otra circunstancia: y siempre concurrirá.

162. Finalmente aunque en este tratado hemos procurado insertar las doctrinas de los escritores de mas nota, y mas prácticos en los varios asuntos que en él se esponen, no por esto se han de tener por las únicas sólidas y ni aun generalmente por bien fundadas. Las ciencias fisico-mecánicas nunca son capaces de la certeza que las puramente matemáticas: por lo comun están fundadas en suposiciones arbitrarias en cierto modo, y se prescinde de los principios que no se conocen. Por otra parte la artillería depende de la táctica, fortificación, química, metalúrgia, y otras ciencias en que cada dia se hacen nuevos descubrimientos: de consiguiente no conviene de ningun modo formar idéas exclusivas, y creer que un principio ó práctica es absolutamente buena y preferente á otra, porque es conforme á lo que se ha estudiado ó visto practicar. Es preciso, pues, para distinguirse en el servicio del cuerpo desprenderse de las preocupaciones con que naturalmente se mira lo que se sabe, y se ha seguido; y reflexionar y meditar sin parcialidad cuantas especies se oyan y lean relativas á él, sin despreciarlas por nuevas. Estamos muy remotos de aconsejar por esto que se incurra en otro vicio opuesto, que es el de andar en busca de inovaciones para adaptarlas sin exámen, pensando contraer un mérito en discurrir de distinto modo que los demás. Uno y otro sistema son viciosos: el que desprecia cuanto oye contrario á lo que sabe, lo egecuta por pereza de no estudiar lo que se le propone, ó por una vanidad infundada de no querer confesar que ignoraba lo que se le dice, pues no lo ha seguido. El mismo espíritu de vanidad

es el que estimula á apartarse siempre de la opinion de los demás discurriendo con novedad: y en este vicio se incurre cuando no se tienen talentos para aplicar los principios mas sólidos y conocidos con la oportunidad y acierto que otros. No se estrañará que advirtamos estos dos escollos á los jóvenes para quienes se destina este tratado, á fin que los eviten, teniendo siempre presente: que para caminar en la carrera que han tomado, sin tropiezo y con feliz éxito, es necesario juntar á un continuo estudio, mucha probidad y práctica.



Estado de las piezas de artillería para un ejército de 600 hombres, de los cuales los 480 son de infantería y los 120 de caballo á razon de $\frac{1}{3}$ de caballería para $\frac{1}{3}$ de infantería.

Calibres y especies.

		12.	8.	4.	ob.ª de 7.p.ª	
Piezas de artillería para las 4 divisiones de infantería compuestas de 480 hombres.....	de á pie.....	8..	8..	8..	} 144..
	de á caballo..	.....	16..	.....	8..
	de á pie.....	8..	.....	8..	8..
	de á caballo..	.....	16..	.....	8..
Piezas de artillería en los depósitos para reemplazar las de los parques.....	de á pie.....	8..	8..	8..	} 180..
	de á caballo..	.....	16..	.....	8..
	de á caballo..	.....	8..	.....	4..
	de á caballo..	.....	8..	.....	4..
Piezas de artillería para las 2 divisiones ó reservas de caballería de 120 hombres.....	de á caballo..	8..	4..	} 36..
	de á caballo..	.....	8..	.....	4..
	de á caballo..	.....	8..	.....	4..
Sumas parciales.....		24..	72..	24..	60..	
Suma total.....		180..				

Estado de las plazas de
Indios de Indiaría
de Indiaría.

Plaza de Indiaría para las
divisiones de Indiaría con
plazas de Indiaría.

Plaza de Indiaría para las
divisiones de Indiaría con
plazas de Indiaría.

Plaza de Indiaría para las
divisiones de Indiaría con
plazas de Indiaría.

Plaza de Indiaría para las
divisiones de Indiaría con
plazas de Indiaría.

Plaza de Indiaría para las
divisiones de Indiaría con
plazas de Indiaría.

Plaza de Indiaría para las
divisiones de Indiaría con
plazas de Indiaría.

Estado del parque de artillería de una division de 1200 hombres de infantería, comprendidos un regimiento de dragones y otro de húsares ó cazadores de á caballo.

	<i>Número de piezas y carruages.</i>		<i>Número de caballos.</i>
Artillería de á pie.....	2.....	Cañones de á 12 de á 6 caballos.....	12
	6.....	Carros de municiones de idem de á 4 caballos.....	24
	2.....	Cañones de á 4 de 4 caballos.....	8
	2.....	Carros de municiones de idem de á 4 caballos.....	8
	2.....	Obuses de á 7 pulgadas de á 4 caballos.....	8
	6.....	Carros de municiones de idem de á 4 caballos.....	24
	1.....	Carro de instrumentos de gastadores y forrageadores.....	4
	1.....	Fragua de campaña.....	4
	1.....	Galera ó carro cubierto con piezas de respeto.....	4
	1.....	Carro de útiles para los obreros.....	4
	1.....	Galera para los equipages.....	4
Artillería de á caballo..	4.....	Cañones de á 8 de á 6 caballos.....	24
	8.....	Carros de municiones de idem de á 6 caballos.....	48
	2.....	Obuses de á 7 pulgadas de á 6 caballos.....	12
	6.....	Carros de municiones de idem de á 6 caballos.....	36
	2.....	Fraguas de campaña; la una para herrar los caballos de los equipages y otra para los caballos de los artilleros que hacen el servicio de las piezas y para los herreros que sirven en la division: cada una con 4 caballos, porque no yendo á las acciones no es necesario que lleven tanto ganado como las piezas y carros de municiones.....	8
	1.....	Carro de instrumentos para gastadores y forrageadores.....	4
	1.....	Carro de útiles para los obreros.....	4
	1.....	Galera ó carro cubierto de piezas de respeto.....	4
	1.....	Galera para los equipages.....	4
	18.....	Carros de municiones, los 17 para la infantería y 1 para la caballería, de á 4 caballos.....	72
Total.....	69.....	Total de caballos atalajados.....	320.
		Caballos de tiro sin atalajar y de respeto á razon de 10 por 100.....	32.
		Caballos de silla para los sargentos, trompetas y mariscales de las compañías de tren de artillería.....	35.
		Total de los caballos de tiro y silla.....	387.

Estado del parque de artillería de una reserva ó division de caballería de 60
hombres.

<i>Número de piezas y carruages.</i>		<i>Número de caballos.</i>
4.....	Cañones de á 4 de á 6 caballos.....	24.
4.....	Carros de municiones de idem de 6 caballos.....	24.
2.....	Obuses de 7 pulgadas de á 6 caballos.....	12.
6.....	Carros de municiones de idem de 6 caballos.....	36.
1.....	Carro de cartuchos, la mitad para caravina y la otra mitad para pis- tolas de á 4 caballos.....	} 4.
2.....	Fraguas de campaña, la una para los caballos del equipage, y la otra para los de los artilleros que sirven las piezas y obreros de la di- vision.....	
1.....	Galera ó carro cubierto de piezas de respeto.....	4.
1.....	Carro de instrumentos para los obreros.....	4.
1.....	Galera para los equipages.....	4.
Totales.....	22.....	120.
	Caballos de tiro sin atalajar, y de respeto á razon de 10 por 100.....	12.
	Caballos de silla para los sargentos, trompetas, mariscales &c.....	13.
	Total de los caballos de tiro y silla.....	145.

Estado del campo de
hombres

Numero de hijos
y casados

1.
2.
3.
4.
5.
6.
7.
8.
9.
10.
11.
12.
13.
14.
15.
16.
17.
18.
19.
20.
21.
22.
23.
24.
25.
26.
27.
28.
29.
30.
31.
32.
33.
34.
35.
36.
37.
38.
39.
40.
41.
42.
43.
44.
45.
46.
47.
48.
49.
50.
51.
52.
53.
54.
55.
56.
57.
58.
59.
60.
61.
62.
63.
64.
65.
66.
67.
68.
69.
70.
71.
72.
73.
74.
75.
76.
77.
78.
79.
80.
81.
82.
83.
84.
85.
86.
87.
88.
89.
90.
91.
92.
93.
94.
95.
96.
97.
98.
99.
100.

Estado del parque de una division de 6 piezas de artillería de montaña.

Mulas de tiro y carga.

4	Cañones de á 3 piemonteses con municiones.....		
	Veinte y cuatro acémilas.....	24	} 36.
	Doce mulas de respeto.....	12	
2	Obuses de á 6 pulgadas austriacos con cincuenta y ocho mulas, las diez y seis de tiro y } las cuarenta y dos de carga.....		} 58.
1	Fragua de campaña con tres mulas.....			3.

Total de acémilas..... 97.

Y como una division de 120 hombres de tropas de montaña tendrá dos divisiones semejantes á la anterior que marchen con ella, serán tambien necesarias ciento noventa y cuatro mulas tanto de tiro como de carga.....	} 194.
Ademas habrá dos de tiro y cuatro de carga de respeto.....			6.

Total..... 200.

Caballos de silla para los sargentos, trompetas y mariscales.....	20.
Cien acémilas para conducir los cartuchos de infantería y diez caballos de silla.....	110.

Total de caballos y mulas..... 330.

Declaracion del papeles de
esta

El presente es un extracto de los papeles de esta
que se hallan en el archivo de esta
y se refieren a los años de 1763 y 1764
en los que se dio principio a la
reforma de la Real Comision de Indias

Y como en el presente se hallan
los papeles de esta
de la Real Comision de Indias
de los años de 1763 y 1764

Expone a V. M. que en el presente
se hallan los papeles de esta
de la Real Comision de Indias
de los años de 1763 y 1764

T A B L A

De las materias contenidas en este tercer tomo.

<u>Pág.</u>	<u>Párrafos.</u>
1. ARTICULO I. De los trenes de campaña.	
6. Número I. Dotacion de las piezas de artillería para un tren de campaña.	
6. Los trenes no han de ser muy reducidos, ni escesivos -----	11— 14.
8. Para profiar el tren correspondiente á un egército es forzoso atender á varias circunstancias-----	15— 27.
12. Sobre si las piezas que compongan un tren de campaña han de ser largas y reforzadas, ó cortas y aligeradas-----	28— 33.
14. Sobre si conviene ó no que los batallones tengan cañones adherentes á ellos; y si en caso de tenerlos los han de servir artilleros-----	34— 37.
16. De qué especie y calibres han de ser las piezas de que se componga un tren -----	38— 40.
17. Número de piezas que los mas clásicos autores piensan deben componer un tren de campaña-----	41— 49.
20. Proyecto de la dotacion de piezas correspondientes á un egército de 50 batallones-----	50— 54.
Tom. III.	Rrr

22. Número II. Dotacion de municiones, carruages y demás efectos de un tren de campaña.	
22. Tanto el exceso como el defecto de municiones son muy perjudiciales-----	56— 58.
24. Reflexiones para determinar las municiones necesarias para el tren----	59— 66.
28. Sobre las cargas de pólvora que se han de señalar á las piezas-----	67.
28. Tiros de bala roja y de metralla de que se deben dotar las piezas-----	68— 71.
29. Sobre las municiones necesarias para el ejército-----	72— 74.
31. Resumen de las municiones necesarias para un tren de campaña, correspondiente á un ejército de 50 batallones-----	77— 78.
32. Cómo se han de arreglar y empacar las municiones-----	79— 84.
34. De la dotacion de cureñas, juegos de armas y máquinas-----	85— 91.
36. De la de fuegos artificiales-----	92.
36. De la de instrumentos de gastadores y minadores-----	93.
37. De la de puentes militares-----	94.
37. De la de efectos del parque-----	95.
38. De la maestranza-----	96.
38. Estado del total del tren de campaña para un ejército de 400 hombres-----	ib.
42. Reflexiones sobre dicho estado-----	97— 99.
43. Dotacion de oficiales y tropa de ar-	

	<i>tillería</i> -----	100—102.
44.	<i>Apéndice sobre trenes.</i>	
53.	<i>Número III. De la division y marchas de un tren de campaña.</i>	
53.	<i>Reconocimiento del tren en el lugar de asamblea, y su division en brigadas</i> -----	104—112.
56.	<i>Marcha del tren reunido: en qué casos deba egecutarse, y con qué precauciones y órden</i> -----	113—124.
61.	<i>En qué ocasiones se ha de dividir el tren y marchar separado, y en las columnas del egército: precauciones y órden de estas marchas</i> -----	125—135.
67.	<i>Número IV. Del modo de campar y aparcar los trenes de campaña.</i>	
67.	<i>Condiciones generales de los campamentos</i> -----	136.
68.	<i>Lugar del parque, su estension y órden con que se han de colocar los efectos</i> -----	137—141.
70.	<i>Providencias para recibir y conservar el tren</i> -----	142—149.
72.	<i>De la situacion del parque y campamento de artillería cuando el tren marcha separado</i> -----	150—156.
76.	<i>Ensayos y pruebas que convendría hacer en los campamentos</i> -----	157—159.
78.	<i>ARTICULO II. Del uso de la artillería de campaña.</i>	
81.	<i>Número I. De las máximas que se deben seguir en el uso de la arti-</i>	

<i>Arteria de campaña.</i>	
81. Máximas referentes al movimiento de la artilleria-----	8— 14.
84. Las relativas á su posicion-----	15— 31.
90. Las pertenecientes á los destinos de las piezas por sus calibres-----	34— 37.
92. Las concernientes al servicio de las piezas-----	38— 60.
101. Número II. Del uso de la artillería en las batallas.	
102. Nociones generales acerca de la táctica-----	63— 70.
105. Division y órden primitivo de batalla en un egército de 400 hombres.	71— 75.
107. Orden de batalla defensivo y paralelo.	76— 79.
110. Orden de batalla oblicuo-----	80— 92.
116. Advertencias sobre el gobierno y servicio de la artillería en las batallas-----	93—108.
121. Número III. Del uso de la artillería en las batallas dadas ó recibidas en atrincheramientos.	
122. Ventajas y defectos de los varios modos de atrincherarse un egército---	111—126.
127. De los perfiles con que se pueden construir las obras de campaña---	126—132.
128. Distribucion y órden de la tropa en los atrincheramientos-----	133—136.
130. Máximas relativas á la situacion y servicio de la artillería en los atrincheramientos-----	137—147.
133. Advertencias sobre el ataque de	

	<i>atrincheramientos</i> -----	148—152.
135.	<i>Máximas concernientes al servicio de la artillería en el ataque</i> -----	153—165.
138.	<i>De los ataques de atrincheramientos por la noche</i> -----	166.
139.	<i>Uso de la artillería en la defensa y ataque de las líneas</i> -----	167.
140.	<i>Número IV. Del paso de los ríos y desembarcos.</i>	
140.	<i>Precauciones y providencias para pasar un río</i> -----	169—173.
142.	<i>Situaciones de los puentes militares</i> ---	174—177.
143.	<i>Modo de defender el paso de un río.</i>	178—183.
145.	<i>Dificultad de impedir los desembarcos</i> -----	184—185.
146.	<i>Modo de efectuar un desembarco</i> -----	186—196.
149.	<i>Precauciones para que no haya desorden en un desembarco respecto á la artillería</i> -----	194.
149.	<i>Modo de oponerse á los desembarcos.</i>	195—202.
152.	<i>Número V. Del uso de la artillería en la guerra de montaña y acciones de puesto.</i>	
152.	<i>De la artillería mas propia para la guerra de montaña, y modo de trasportarla</i> -----	204—206.
153.	<i>Disposicion de la artillería segun la especie de marcha que haga el ejército</i> -----	207—212.
156.	<i>Del ataque de puestos fortificados</i> ---	213—220.
159.	<i>De la defensa de los mismos</i> -----	221—224.

161. ARTICULO III. De los trenes de batir.	
166. Número I. De las piezas de artillería de un tren de batir.	
166. De las noticias que deben tenerse para poder determinar con conocimiento el número de piezas necesarias para la espugnacion de una plaza.	8— 11.
167. Del número y calibres de las piezas con referencia al plan de ataque	12— 24.
173. Varios proyectos de trenes de batir por lo perteneciente á piezas de artillería	25— 32.
176. Número II. De las municiones y demás géneros pertenecientes á un tren de batir.	
176. Reflexiones generales acerca de las municiones correspondientes á un tren de batir	33— 34.
177. Del número de tiros que disparará cada pieza en un día	35— 36.
178. De las cargas de las piezas de batir.	37.
179. De los proyectiles que han de arrojar.	38.
179. De los juegos de armas, cureñage y cartuchos	39— 40.
179. De las esplanadas	41— 43.
181. De los demás géneros y efectos en particular	44— 59.
184. Dotacion de oficiales y tropa del cuerpo	60— 63.
186. Primer estado de un tren de batir de San-Remy	

190.	<i>Segundo estado</i> -----	
196.	<i>Tercer estado</i> -----	
199.	<i>Plan de dotacion del tren de batir destinado al sitio de Namur en 1746 por Moüi</i> -----	
211.	<i>Estado de los carros y ganado nece- sarios para un tren de 50 cañones y 25 morteros, relativo al plan anterior por el mismo autor</i> -----	
212.	<i>Número III. Transportes de trenes de batir.</i>	
212.	<i>Reunion y reconocimiento de un tren.</i>	64— 65.
213.	<i>Conduccion de un tren por agua y sin riesgo</i> -----	66— 70.
215.	<i>Precauciones que se han de tomar cuando se transporta por agua y espuesto</i> -----	71— 72.
215.	<i>Reconocimiento y recomposicion de caminos cuando se ha de transpor- tar por tierra</i> -----	73— 83.
218.	<i>Arreglo y division de un tren para su transporte</i> -----	84— 90.
221.	<i>Orden y modo con que han de mar- char los comboyes</i> -----	91— 95.
222.	<i>Precauciones que se han de tomar cuando los comboyes pueden ser in- terceptados</i> -----	96— 110.
226.	<i>Número IV. Método de aparcár en los sitios.</i>	
226.	<i>Situacion y estension del parque</i> -----	111— 113.
227.	<i>Arreglo y disposicion del parque</i> ----	114— 115.
229.	<i>Del ganado necesario para el servi-</i>	

	<i>cio del parque</i> -----	116—117.
229.	<i>Campamento de la tropa del cuerpo, maestranza, y parque de salchichones</i> -----	118—121.
230.	<i>Gobierno y custodia del parque</i> --- --	122—124.
231.	<i>Establecimiento del laboratorio de mistos y de almacenes de pólvora.</i>	125—128.
232.	<i>De los depósitos ó parques pequeños que se deben establecer á las colas de las trincheras</i> -----	129—131.
295.	<i>De lo que deben contener los depósitos</i> -----	132—139.
236.	ARTICULO IV. Del ataque de las plazas.	
239.	Número I. De la embestidura y reconocimiento de una plaza.	
239.	<i>Disposicion para embestir una plaza.</i>	7— 16.
242.	<i>Del reconocimiento de la plaza, y á quienes pertenece</i> -----	17— 31.
247.	<i>Plan de ataque que se ha de formar de resultas de los reconocimientos.</i>	32— 41.
251.	Número II. Situacion y direccion de las primeras baterías, paralela, y modo de marcarlas.	
251.	<i>Especies de que pueden ser las primeras baterías relativamente á su objeto</i> -----	42.
251.	<i>De las distancias á que pueden construirse</i> -----	43— 49.
254.	<i>Posicion de las baterías respecto á las obras que han de batir</i> -----	50— 59.
258.	<i>Situacion de las baterías respecto á</i>	

Pág.	Párrafos.
	60— 68.
261. <i>Demarcacion de la trinchera y baterías-----</i>	69— 74.
265. <i>Número III. Abertura de la trinchera, y construccion de las primeras baterías.</i>	
265. <i>Conviene atacar las plazas por dos frentes-----</i>	75— 76.
266. <i>Disposiciones para abrir la trinchera y modo de marcarla-----</i>	77— 80.
268. <i>Comunicaciones de la trinchera-----</i>	81— 82.
268. <i>De la tropa que ha de cubrir los trabajos-----</i>	83— 86.
270. <i>Abertura de la trinchera del segundo ataque-----</i>	87.
270. <i>Distribucion de los oficiales del cuerpo para el servicio-----</i>	88— 90.
270. <i>Esplicacion de las baterías y de sus especies-----</i>	91— 94.
274. <i>De las dimensiones de las baterías---</i>	95.
275. <i>De la situacion de las esplanadas---</i>	96— 98.
277. <i>Las esplanadas de dos maderos son preferentes-----</i>	99— 101.
278. <i>Diversas especies de baterías por los géneros con que se construyen, y método de construirlas-----</i>	102— 113.
283. <i>Construccion efectiva de las baterías enterradas-----</i>	114— 121.
287. <i>De los repuestos de las baterías-----</i>	122— 126.
289. <i>Dotacion de las baterías-----</i>	127— 128.
290. <i>Construccion de las baterías de nivel.</i>	129— 137.
294. <i>De las baterías de dientes de sierra</i>	
Tom. III.	Sss

	<i>y sesgadas</i> -----	138—140.
296.	<i>Conclusion de la primera paralela</i> ---	141—146.
298.	<i>Número IV. Del servicio de la artillería en un sitio.</i>	
298.	<i>Los preceptos del mariscal de Vau- ban sobre el servicio de las ba- terías no son exáctos</i> -----	147—149.
300.	<i>Reglas ó máximas comunes al servi- cio de todas las baterías</i> -----	150—164.
307.	<i>Reglas propias de las de rebote</i> -----	165—176.
311.	<i>Reglas pertenecientes á las directas.</i>	177—190.
317.	<i>Reglas privativas de las de morte- ros y pedreros</i> -----	191—201.
319.	<i>Uso de la artillería en las salidas</i> ---	202—204.
321.	<i>Número V. De la continuacion de los ataques de una plaza, despues de la primera paralela hasta su rendicion.</i>	
321.	<i>Abertura de la segunda paralela del ataque principal</i> -----	206—209.
322.	<i>Trabajos del mismo dia en el otro ataque</i> -----	210—212.
324.	<i>Esposicion de la zapa, sus especies y direcciones</i> -----	213—224.
329.	<i>Baterías abanzadas á la segunda paralela</i> -----	225—226.
330.	<i>Abertura de la tercera paralela</i> ---	227—232.
332.	<i>Segunda paralela, y continuacion del ataque de la derecha</i> -----	233.
332.	<i>Baterías que se han de añadir al ataque principal</i> -----	234.
332.	<i>Lugar y construccion de los caballe-</i>	

	<i>ros de trinchera-----</i>	235—237.
334.	<i>No conviene continuar las zapas por las capitales-----</i>	238.
335.	<i>Modos de tomar el camino cubierto, precauciones que se han de tener---</i>	239—240.
336.	<i>Del asalto del camino cubierto-----</i>	242—254.
341.	<i>Situacion y construccion de las segundas baterías-----</i>	255—266.
345.	<i>Bajadas al camino cubierto-----</i>	267—268.
346.	<i>Bajadas al foso-----</i>	269—273.
348.	<i>Paso del foso cuando es de agua estancada-----</i>	274—276.
349.	<i>Paso del foso cuando es de agua corriente-----</i>	277—283.
353.	<i>Paso de un foso seco-----</i>	284—285.
353.	<i>Disposiciones para asaltar las brechas-----</i>	286—290.
354.	<i>Asalto de las brechas y modo de alojarse en ellas-----</i>	291—302.
359.	<i>Número VI. De la diferencia de ataques respecto á la plaza ó egército.</i>	
359.	<i>Ataque de una plaza con dos recintos-----</i>	304.
360.	<i>Idem de una cubierta por un hornabeque-----</i>	305.
360.	<i>Idem de una con dos recintos de obras exteriores-----</i>	306—307.
361.	<i>Idem de las plazas fortificadas segun el tercer método del mariscal de Vauban-----</i>	308—310.
362.	<i>Idem de las fortificadas segun los</i>	

	<i>tres métodos de Coehorn</i> -----	311—317.
365.	<i>En qué ocasiones conviene intentar un sitio brusco y modo de efectuarle</i> -----	318—326.
367.	<i>En qué circunstancias deba establecerse un sitio lento, y método con que se ha de efectuar</i> -----	327—333.
369.	<i>Resultados de algunas experiencias sobre minas</i> -----	334.
371.	<i>Número VII. Funciones del cuerpo de artillería rendida una plaza; ó para levantar un sitio.</i>	
371.	<i>Uno ó mas oficiales de artillería entrarán en la plaza para entregarse de sus armas, municiones y efectos que se inventariarán; y entretanto se retirará al parque cuanto haya en las baterías</i> -----	336—340.
373.	<i>Providencias que se han de tomar en caso de conservarse la plaza</i> ---	341.
373.	<i>Providencias en caso de abandonarla</i> -----	342—345.
374.	<i>Derecho del cuerpo de artillería á los metales que se encuentren en la plaza</i> -----	346.
375.	<i>Modo de demoler las plazas</i> -----	347—354.
378.	<i>Cómo se han de retirar las armas y efectos de las trincheras para levantar un sitio</i> -----	355—356.
379.	<i>Cómo se ha de retirar el tren</i> -----	357—359.
379.	<i>Funciones del mayor de artillería en un sitio</i> -----	360.

383.	ARTICULO V. Dotacion de plazas.	
387.	Número I. <i>De la dotacion de una plaza por lo que mira á su guarnicion.</i>	
387.	<i>De la guarnicion de una plaza en paz y en guerra-----</i>	9— 10.
388.	<i>Reflexiones que conviene tener presentes para señalar la guarnicion mas competente á una plaza amenazada de un sitio-----</i>	11— 21.
390.	<i>De los métodos mas comunes de valuar las guarniciones-----</i>	22— 24.
391.	<i>Del método de Vauban para arreglar las guarniciones-----</i>	25— 28.
392.	<i>Del de Antoni-----</i>	29— 32.
393.	<i>De la dotacion de oficiales y tropa del cuerpo-----</i>	33— 38.
396.	Número II. <i>De la dotacion de víveres.</i>	
396.	<i>La dotacion de víveres ha de ser no solo proporcionada á las guarniciones, sinó á las circunstancias de las plazas-----</i>	40— 45.
398.	<i>De los víveres de primera necesidad.</i>	46— 52.
400.	<i>De los víveres de segunda especie---</i>	53— 58.
402.	Número III. <i>Dotacion de artillería y demás armas.</i>	
402.	<i>Reflexiones sobre el número de piezas que necesita una plaza para su defensa-----</i>	59— 62.
403.	<i>De los calibres y especies de piezas segun las circunstancias de las plazas-----</i>	63— 73.

407.	<i>De las armas de fuego de que conviene dotar las plazas-----</i>	74— 77.
408.	<i>De las armas blancas-----</i>	78.
410.	Número IV. <i>Dotacion de municiones &c.</i>	
410.	<i>De la dotacion de pólvora-----</i>	83— 84.
411.	<i>De las cargas mas competentes de las piezas-----</i>	85— 92.
414.	<i>Tiempo que podrá resistir una plaza.</i>	93— 98.
417.	<i>Número de tiros de que se deben dotar las piezas segun sus calibres y especies-----</i>	99—101.
418.	<i>De las municiones correspondientes á la infantería-----</i>	102—103.
419.	<i>Del cureñage y demás géneros y efectos-----</i>	104—111.
421.	Número V. <i>Plan de dotacion de la Febure-----</i>	112—119.
435.	ARTICULO VI. <i>De la defensa de las plazas.</i>	
437.	Número I. <i>Providencias que se han de tomar en una plaza amenazada de un sitio</i>	
437.	<i>Inventario y reconocimiento de las piezas, municiones y efectos; y modo de surtirse de lo que falte---</i>	7— 10.
439.	<i>Distribucion y arréglo de los géneros.</i>	11— 13.
440.	<i>Reconocimientos para imponerse de los ataques y arreglar en consecuencia la defensa-----</i>	14— 20.
442.	<i>Providencias del camandante de artillería para la mejor colocacion y</i>	

	<i>servicio de ella</i> -----	21— 27.
445.	<i>Providencias acerca de las contra- minas</i> -----	28— 31.
446.	<i>De los contra-ataques</i> -----	32— 36.
447.	<i>Del modo de resguardar las tropas.</i>	37— 38.
448.	<i>Embestida que sea la plaza, qué providencias se deban tomar res- pecto á la artillería</i> -----	39— 42.
450.	<i>Funciones del gobernador embestida la plaza</i> -----	43— 48.
452.	<i>En qué caso y cómo se han de batir los parques</i> -----	49— 52.
454.	<i>Número II. Defensa de una plaza desde la abertura de la trinchera hasta la pérdida del camino cu- bierto.</i>	
454.	<i>Precauciones que se han de observar para saber cuando el sitiador abre la trinchera</i> -----	54.
455.	<i>Reflexiones sobre el uso de la arti- llería en la noche que se abra la trinchera</i> -----	55— 60.
457.	<i>Máximas acerca del objeto de la artillería</i> -----	61— 67.
460.	<i>Máximas sobre su servicio</i> -----	68— 76.
464.	<i>Máximas sobre su situacion</i> -----	77— 87.
467.	<i>De las salidas recién abierta la trin- chera</i> -----	88— 94.
469.	<i>Método de arreglar el gobierno inte- rior, é interesar á los oficiales en la defensa</i> -----	95—102.
472.	<i>Uso y servicio de la artillería en las</i>	

Pág.		Párrafos.
	<i>salidas</i> -----	103—108.
474.	<i>Ventajas y contras de las salidas</i> ---	109—111.
475.	<i>Necesidad de continuas recomposiciones</i> -----	112.
475.	<i>Utilidad de las contraminas</i> -----	113—115.
476.	<i>Disposiciones para precaver la pérdida del camino cubierto</i> -----	116—120.
478.	<i>Número III. Defensa de una plaza despues de perdido el camino cubierto.</i>	
478.	<i>Recursos que quedan á una plaza perdido el camino cubierto</i> -----	121—125.
480.	<i>Recuperacion del camino cubierto cuando se toma con caballeros de trinchera ó á viva fuerza</i> -----	126—128.
481.	<i>Oposicion á la construccion de las segundas baterías</i> -----	129—131.
483.	<i>Defensa de la plaza al paso del foso.</i>	132—133.
485.	<i>En qué caso deben capitular las plazas sin esperar que el sitiador asalte las brechas</i> -----	134—135.
486.	<i>Disposiciones para recibir el asalto de las brechas</i> -----	136—141.
488.	<i>Medios para dilatar la defensa</i> -----	142—143.
489.	<i>Rendicion de las plazas</i> -----	144—146.
490.	<i>Defensa de las plazas en los sitios bruscos</i> -----	147—153.
492.	<i>Defensas de las mismas en los sitios lentos</i> -----	154—157.

ERRATAS.

<u>Pág.</u>	<u>Lin.</u>	<u>Errata.</u>	<u>Correccion.</u>
18---	1. ^a -	ponerles -----	o ponerles.
20---	11---	Reflexionado.	Reflexionando.
21---	8---	6 pulgadas---	7 pulgadas.
39---	1---	406-----	460.
ib---	última.	2062-----	2116.
43---	25---	acortase-----	acortarse.
51---	16---	retrogando---	retrogradando.
97---	13---	precuaciones.	precauciones.
115---	21---	el frente-----	por el frente.
119---	9---	egecutar-----	egecutarlo.
132---	3---	melones-----	merlones.
162---	1---	de terreno---	del terreno.
184---	24---	egército-----	egércitos.
198---	9---	salitres-----	salitre.
199---	24---	69 -----	96.
234---	12---	barranco-----	barracón.
271---	penúltima.	cañoreras-----	cañoneras.
314---	24---	se obra-----	se abra.
365---	última.	sotáculos-----	ostáculos.
411---	penúltima.	parta-----	parte.
419---	12---	haga-----	hagan.
ib---	19---	telares-----	teleras.
439---	6---	existe-----	existen,
469---	penúltima.	muchas y-----	y muchas.

ERRATA

Page	Line	Correction
10	1	...
20	1	...
30	1	...
40	1	...
50	1	...
60	1	...
70	1	...
80	1	...
90	1	...
100	1	...
110	1	...
120	1	...
130	1	...
140	1	...
150	1	...
160	1	...
170	1	...
180	1	...
190	1	...
200	1	...
210	1	...
220	1	...
230	1	...
240	1	...
250	1	...
260	1	...
270	1	...
280	1	...
290	1	...
300	1	...



