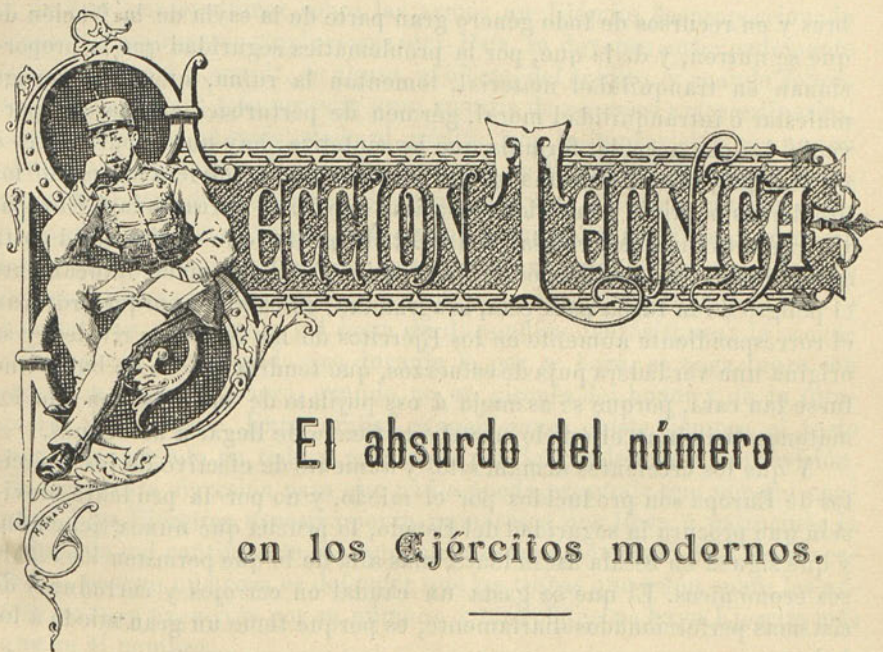




No hallarán nuestros lectores en este artículo un meditado estudio sobre organización militar. Es empresa superior á nuestras fuerzas convertir en razonamientos incontrovertibles nuestras particulares impresiones de que la actual organización de los Ejércitos europeos es errónea en sus puntos más esenciales, porque se funda en el mayor de los absurdos, en el del número, que es contrario, en absoluto, á todo lo que sea arte, y la guerra, digan lo que quieran los militares á quienes el abuso del estudio de las Matemáticas ha trastornado la cabeza, y en todo creen ver Álgebra y Geometría, tiene más de arte que de ciencia; y aun concediendo que la guerra sea ciencia, y exacta por añadidura, es indudable que todo problema estratégico ó táctico es de difícil resolución cuando en su planteamiento hay exceso de datos, que más bien complican que facilitan con su número la solución, ni más ni menos que sucede en un problema de mecánica.

Esos Ejércitos monstruosos, de los que el privilegio de invención pertenece, más que á los modernos organizadores y estrategos, á Dario, á Jerjes y á otros más antiguos Soberanos de los pasados Imperios orientales, que conducían á la guerra y á la conquista de otros Países inmensas muchedumbres, empiezan siendo perjudiciales, porque absorben en hom-

bres y en recursos de todo género gran parte de la savia de la Nación de que se nutren, y de la que, por la problemática seguridad que la proporcionan en tranquilidad material, fomentan la ruína, que trae consigo malestar é intranquilidad moral, gérmen de perturbaciones para lo porvenir. La paz armada, fórmula que los sintetiza, hay que depurar si es ó no más perjudicial que una guerra cruenta que resolviera de plano los problemas políticos y cuestiones sociales que traen perturbada á Europa. Un Ejército inmenso, colosal, y un Estado militar que se vigoreice á costa de sacrificios extraordinarios de una Nación, si alejan momentáneamente el peligro de la lucha para ésta, le agrandan, en cambio, porque provocan el correspondiente aumento en los Ejércitos de las Naciones rivales, y se origina una verdadera puja de esfuerzos, que tendría mucho de bufa si no fuese tan cara, porque se asemeja á ese pujilato de bravatas con que los matones disimulan el miedo cervical que tienen de llegar á las manos.

Y que los crecientes armamentos y aumento de efectivo de los Ejércitos de Europa son producidos por el miedo, y no por la prudente previsión que procura la seguridad del Estado, lo prueba que nunca tienen fin, y que siguen en escala ascendente, más allá de lo que permiten los recursos económicos. El que se gasta un caudal en cerrojos y cerraduras de sistemas perfeccionados diariamente, es porque tiene un gran miedo á los ladrones.

Y el miedo no es verdaderamente síntoma de preponderancia militar ni de poderío político. Ese mismo Imperio alemán, de cuya organización militar han copiado, lo bueno y lo malo, sin discernimiento en muchos casos, casi todas las Naciones europeas; ese novel Imperio, coloso muy parecido al soñado por Nabucodonosor, según la Biblia, pues su fortaleza es más aparente que real, si aumenta y perfecciona sus armamentos, si organiza continuamente nuevos Cuerpos de Ejército, no es para batirse, sino para no batirse. Procura de este modo afirmar la adhesión de sus aliados é imponer respeto á sus rivales para alejar el rompimiento de una guerra de que espera más males que bienes. Y desde el momento en que la iniciadora en dar al número la primacía en la organización de los Ejércitos modernos, no ha logrado con tal proceder el afianzamiento de su preponderancia militar y poderío político, no es posible preconizar el sistema como bueno, y mucho menos como inmejorable.

El primer mal que ocasiona á una Nación el sostenimiento de un Ejército que no guarda la razonable proporción con su población y recursos financieros, es la aminoración de éstos y de la riqueza del País, consiguiendo á la excesiva privación de brazos jóvenes y robustos que sufren la agricultura, la industria y el comercio. Sigue á este mal otro más grave;

el de que, por mantener sobre las armas un Ejército desproporcionado respecto á las fuerzas productoras del País, se devoran anticipadamente los recursos del porvenir, se abusa, al efecto, del crédito, y cuando sobreviene una guerra, y se necesita gran cuantía de recursos extraordinarios, faltan éstos y se ha malgastado el crédito, por la imprevisión con que se abusó de él en tiempo de paz. No corremos en España el peligro de mantener Ejércitos desproporcionados, pues, muy al contrario, nuestros Gobiernos, olvidando el vulgar, mas no por eso menos sapientísimo, aforismo latino *Si vis pacem para bellum*, no proporcionan á la fuerza armada esos indispensables elementos que únicamente se improvisan cuando la guerra ha estallado, malamente y á costa de dispendios onerosísimos: la economía absurda y exagerada que durante la paz se hace, se paga luego con creces en sangre y dinero, cuando no en girones del honor y de la integridad de la Patria. Entre ambas exageraciones existe siempre el justo medio aconsejado en todo y para todo por la prudencia y la previsión. Hacemos esta digresión para que nadie pueda presumir que nuestra enemiga á los Ejércitos excesivamente numerosos nos lleva á patrocinar la reducción del contingente, de que suele estar amenazado el Ejército español, porque una cosa es defender que las tropas que estén sobre las armas no sean excesivas por su número, y otra el que no haya Ejército más que en el nombre.

Para nosotros es un axioma que el número nada resuelve si faltan instrucción y disciplina. En los momentos críticos de gran peligro, no son hombres los que faltan, pero sí soldados ejercitados y cuadros instruidos, y es lo que hay que procurar, empleando los procedimientos menos dispendiosos y más adecuados al modo de ser de la Nación, porque aunque en principio un sistema sea bueno, se modifica por mucho su bondad en más ó en menos, según las condiciones del País y del Ejército á que se va á aplicar. No es menos importante, cuando se trata de mejorar por reformas, tener en cuenta que las transformaciones bruscas y radicales, hechas sin la conveniente preparación, son, por lo perturbadoras, contraproducentes.

El número sin la disciplina da la muchedumbre, pero no el Ejército, y la disciplina se dificulta extraordinariamente en tropas numerosas, porque el número perjudica la calidad y afloja los lazos de dependencia que han de existir precisamente definidos y firmes entre ellas y el caudillo que las manda. Con fuerzas excesivamente numerosas la unidad de mando padece, pues contra ella conspiran la necesariamente grande extensión que aquéllas han de ocupar en el teatro de la campaña, y la inevitable delegación, casi absoluta, que de sus facultades de mando, por precisión,

ha de hacer el General en Jefe en los Comandantes de Cuerpo de Ejército, que si bien ha de existir siempre, no debe ser sin límites, y en tropas muy numerosas las necesidades del momento, que no puede observar su caudillo supremo, y á las que es preciso atender inmediatamente, los borran de hecho. ¿Quién es capaz de sostener y emplear con mano firme riendas tantas y tan extensas como son necesarias para dirigir de veras los Ejércitos hoy al uso?

La Nación armada; todo el mundo soldado; un Ejército de primera línea, otro de segunda, luego el de tercera, y..... yo no sé por qué detenerse ahí y no organizar otros de cuarta, quinta y así sucesivamente. Mientras las cosas vayan bien, perfectamente; pero una vez derrotado el Ejército de primera línea, donde militan los soldados de verdad, y que es el verdadero Ejército, pues los otros no pasarán nunca de ser milicias mejor ó peor organizadas, al vencedor no le servirán de gran obstáculo, para completar su victoria, Cuerpos de Ejército formados por batallones de reservistas, á cuya moral habrá sido funesta la derrota de los soldados verdaderos. La idea encarnada en la frase de la Nación armada debe ser el bello ideal de todo pueblo amante de su independencia. Oponiéndose aquélla unánime y compacta, de no lograr el triunfo, sucumbirá al menos con gloria y en condiciones de rehabilitarse; pero ese levantamiento en masa ha de ser espontáneo, como lo fué el de nuestro pueblo en 1808, pues si no hay tal espontaneidad, todos los Reglamentos sabiamente redactados de antemano, todas las Leyes dictadas con fin tan patriótico, todos los esfuerzos de los hombres de Estado, no darán resultados de importancia, y algo de esto hubiera podido decir, aleccionado por la experiencia, el difunto patriota francés Gambetta. Antes que nada, es preciso fomentar el espíritu militar en el País por todos los medios posibles, y educar militarmente á la juventud; y cuando ésto se haya hecho, todo lo demás se tendrá por añadidura; y sin tanto minucioso Reglamento ni tanta Ley casuística, redactada, en muchos casos, sin conocimiento del asunto ni del pueblo que ha de observarla, en una guerra nacional, con el apoyo de las partidas de guerrilleros, mediante una preparación más verdadera y menos pomposa que la actual, se levantarán Ejércitos. En nuestra guerra de la Independencia, que ha sido la guerra nacional por excelencia, á los Ejércitos completamente derrotados por los franceses, reemplazaban en breve plazo otros organizados como por ensalmo.

Se dirá que en la época actual necesitan material y recursos en una proporción muchísimo mayor que entonces; pues procúrese contar de antemano con lo que no se improvisa en un momento dado, pero no hasta el extremo de agotar los recursos del País, porque cuando la guerra sobre-

viene, lo que principalmente se necesita es dinero, casi tanto como hombres, y aun más; y si se invirtió pródigamente y más allá de lo que la riqueza del País permitía en lujo de previsiones y preparación anterior, faltará después en el momento de la lucha.

«Una Nación—ha dicho el General francés Cosseron de Villenoisy—debe reservar fondos para la eventualidad de una guerra, porque empezada ésta, la suspensión completa de la vida civil hace improductivos los impuestos, y para atender á todos los gastos ordinarios y de guerra, hay que acudir á empréstitos onerosos.»

Con Ejércitos muy numerosos no hay táctica posible en el campo de batalla. ¿Quién es capaz de mover millones de hombres con acierto y precisión, según las circunstancias del momento, que en muchas ocasiones echan por tierra el plan más sabiamente concebido? Y si además se tiene en cuenta que hoy predomina el orden abierto, como el normal para el combate, ¿quién puede conseguir que verifiquen un cambio de frente, ó que ejecuten maniobras combinadas sobre el mismo terreno de la lucha tropas innumerables desplegadas en extensísimas líneas de guerrillas, sostenes y reservas?

Creemos firmemente que al copiar del Ejército alemán, como modelo, del mismo modo que después de las guerras de Federico el Grande se copiaban servilmente la organización y la táctica prusianas, se está planteando el problema militar en los mismos términos que cuando estalló la revolución francesa de 1789, y que un Ejército maniobrero, fuerte, pero no hasta el extremo de que el número le prive de ser maniobrero, guiado por un caudillo de genio, harán caer por tierra estos sistemas á la alemana, debidos á organizadores detallistas y *empollones*, permítasenos el uso de esta palabra, por lo expresiva que es.

FRANCISCO MARTÍN ARRÚE.





Manías del jinete y del caballo dentro del laberinto ecuestre.

(Continuación.)

Añejas manías.



ON Baltasar Irurzun, caballerizo del Sr. Conde de Aranda, dice en su obra que «los grandes maestros *Pleffis* y *La Vallée*, que lucieron tanto en los tiempos más prósperos no dejaron regla alguna para gobernar al caballo; que no era fácil llegar al grado de perfección en que estos hombres pusieron el arte ecuestre; que privado de estas ventajas, buscaba la verdad siquiera en los principios de lo que se había escrito sobre el arte, y que, según la opinión de los inteligentes, no había más que dos cuyos escritos fuesen estimados, que eran el *Duque de Newcastle* y *Broue*; que el primero compuso una obra en folio, que contiene los principios de *Pignatelli*; que refunde en su obra las del Duque de Newcastle y Broue, quitando de ellas el poco orden y

repeticiones que tienen; que el arte ecuestre estaba muy decaído, y que ha quitado el velo á ciertos preceptos misteriosos, que estaban, al parecer, reservados solamente á un corto número de personas; que los antiguos hombres de á caballo, atribuían todo el mérito de la educación y obediencia del bruto á la brida, y que hasta el famoso *Pignatelli*, que floreció en Nápoles á últimos del siglo xvi, se desengañó é inventó la embocadura de *Escacha*, mucho más suave que las demás; que el ejercicio de á caballo entonces era infundado, del que resultaba por todo punto una ejecución forzada é incierta y un aparente lucimiento que deslumbraba y sorprendía sólo á los ignorantes, más por la gallardía del animal que por el mérito del que lo montaba, y que de aquí nacía el corto número de caballos doctrinados.»

Para no cansar á nuestros lectores con todo lo anotado por D. Baltasar Irurzun, diremos que su obra, dedicada al Sr. Conde de Aranda, es un resumen de lo que nos legó *Vercelini*, *La Guerinière*, *Pignatelli*, *Duque de Newcastle*, *Broue* y otros, y lo que, por antecedente, los hermanos *Pleffis* y *La Vallée* legaron prácticamente á sus discípulos; de manera que estos hábiles maestros no quisieron dejarnos ni una teoría, según *Irurzun*, y, por tanto, ignoramos si inventaron alguna nueva línea en la que debiéramos educar al caballo.

¡Dichos señores, al fin, no tuvieron manías, ó, al menos, no las conocemos!

En aquellos tiempos la doma se hacía sobre las caderas, para que los caballos no pesaran á la mano, y aun hoy esto se practica mucho en Andalucía en sus diferentes escuelas.

Las manías son inherentes, en sumo grado, á la humanidad doliente; pero las que tenemos los aficionados al caballo son tan extraordinarias como perjudiciales para el animal, que no sabe más que sufrir.

Después de aquellos jinetes, llenos de rarezas, según *Irurzun*, viene *Aure* con otra mayúscula manía, la de pretender bajar los caballos de la cruz, y cierra con todos los partidarios de *Baucher*, sobre educarlos en la horizontal.

No podrán quejarse los autores antiguos de los modernos, y ni los unos ni los otros de los aficionados que vivimos hoy, porque si pudieran hablarnos, nos interrogarían sobre nuestra decaída afición y también sobre los infinitos caprichos que tenemos, como el de llevar hipócritamente unos cordoncitos elásticos, prendidos interiormente por sus extremos al pantalón, con objeto de demostrar desenvoltura y seguridad á caballo, sin subirse aquél. ¡Cuánta inocencia! Nada puede ocultarse á caballo á los ojos de persona inteligente; á simple vista se conoce al jinete que en-

tiende y al que es tan sólo imitador, lleve ó no los pantalones sueltos ó una posición cualquiera.

Entre el caballo antiguo y el moderno existen algunas diferencias en su conformación; pero el pobre bruto no ha ganado en consideraciones, ni ha variado de verdugos más que en los apellidos; en cambio, hemos aumentado dos suplicios más, pues subsistiendo aún aquellas manías, agregamos al caballo moderno la línea de *Mr. Aure* y la de *Baucher*.

Comprenderán nuestros lectores que si bien aquellos autores no existen ya, quedan sus apasionados, más los que se hayan enamorado de la línea de *Mr. Aure* y de la de *Baucher*; y como la afición está borrada y olvidada completamente, nos hemos dedicado á emplear en la educación del caballo todos los sistemas conocidos, por cuartas, terceras, segundas y octavas partes; la mescolanza es grande, las resistencias innumerables; de manera que al adquirir un animal, después de haber sido enseñado por cuatro ó cinco dueños, bien podríamos clasificarlo de sapientísimo en picardías. Los profesores y aficionados no pueden ó no deben señalar la línea en que han de colocar al animal; ya se contentarán unos y otros con poderlo domar ó enseñar en la que su exterior y aptitud les indique.

Antes de comenzar la educación, debe haber precedido un examen detallado de su conformación, fijándose, principalmente, por ciertas actitudes en el temperamento, atadura de la cabeza con el cuello, longitud de éste, su inserción con el tronco, dirección de los brazos y de las piernas, etc., etc.; este juicio se rectificará después cuando veamos moverse al bruto al paso y al trote, aun cuando sea de mano, debiendo hacer presente á los aficionados que en muchos caballos la rectificación se renueva frecuentemente, en tanto llegan las pruebas efectivas.

Si todo esto es preciso hacer, mal pueden señalarse en los libros la línea en que haya de colocarse al animal, y la cosa es bien sencilla de explicar: el trabajo constante y metódico es el más duradero y el más beneficioso para la salud; ambos nos dan, sobre una tranquilidad y confianza inalterables, una porción de sumas aprovechables que de otra manera tiraríamos por la ventana; ¿debemos, pues, borrar casi por completo el equilibrio natural de cada caballo, para que sus marchas sean vacilantes, estableciéndose una lucha constante entre la exigencia del jinete y la resistencia tenaz y pasiva del animal, buscando el equilibrio que la naturaleza le donó? Creemos que no.

Los hechos nos lo dicen bien claro: la afición ecuestre cuenta ya muchos siglos; libros tenemos de sobra; oradores abundan por todas partes. ¿Quién se atrevería á señalarnos el mejor sistema? Nadie, puesto que los mismos defensores de una escuela no tienen fe en ella.

Entre la alta escuela, la baja, el empeño de los que siguen la escuela moderna de que los caballos han de hablar durante el trabajo, los *amateurs* de la antigua, de que no hablen; los flexionamientos al grado más refinado, las reuniones, el repartimiento de fuerzas, las ayudas empleadas matemáticamente, la finura en el tacto, etc., etc., deben repartirse la culpa de que al fin de tantos siglos no nos podamos entender; es claro que así había de suceder.

Con la alta escuela, que ya por ser la más superior debiera servirnos de modelo, sucede todo lo contrario; no sólo no nos dice nada, sino que, antes al contrario, es el germen de un sin número de resistencias pasivas, y muchos de sus aires se convierten en torturadores del organismo; y como la mayor parte de lo que se recomienda no se demuestra en los hechos, nadie cree en nada; de aquí la división que siempre existirá.

Una muy buena elección del caballo para el servicio que ha de prestar y una metódica costumbre en el trabajo que se le pida por un jinete de asiento asegurado, es, ha sido y será la verdadera equitación, la de menos resistencias, la de la más libre acción de moverse, la que conserva mejor la salud y la que está más al alcance de todos, ó á lo menos de la generalidad.

No hay que hacerse cargo más que de la siguiente, sin que nos sea preciso escoger ejercicios especiales. Al aire libre desaparecen todas esas manías de que *hablen* ó no los caballos; los flexionamientos quedan reducidos á la quinta expresión; las reuniones quedan sujetas á la voluntad del animal que las subordina al equilibrio que la naturaleza le reguló; las ayudas que, matemáticamente, se reparten entre las paredes de un picadero, fuera se aplican á granel, y en muchos casos hasta sirven las espuelas de balancín ó les sirve el vientre del animal de asidero para que el jinete se mantenga en la montura; el tacto que se representa tan fino y tan sensible, se hace burdo, imposible; las piruetas que antes se hacían sobre un pie, fuera necesitan los dos que tiene el animal, y en muchas ocasiones sería preciso pedir uno prestado. Y cerremos este párrafo para no meternos en aires más violentos que los de paso y trote, porque entonces forzosamente nos veremos obligados á atropellar alguna buena regla.

Aun siendo el hombre jinete muy estable sobre el caballo, el ejercicio se le impone, ya de una manera, ya de otra, bien por no ser el exterior del animal á propósito para la silla, bien por su temperamento, por cansancio, por no conocer bien el trabajo, por no estar bien enseñado y por circunstancias mil que todos hemos de conocer á poco que nos fijemos. ¿Qué habrá de suceder con el menos estable sobre la montura?

En movimientos extensos de emulación constante, nada se hace con

medida, no hay ayudas combinadas ni sin combinar; todo es exabrupto, impensado; el jinete quiere tan sólo obtener el fin, y para lograrlo, pone en acción el látigo, las espuelas, las sacudidas del bocado; todo este desbarajuste, en la mayoría de los casos, es tan rápido como vertiginoso el ejercicio, que no da lugar para indicar al animal las transiciones rápidas por las que ha de pasar; pero, no hay remedio, ello ha de ser; el pobre caballo paga, pero las circunstancias obligan á salir del paso.

Todos los jinetes de asiento firme que se dedican á los ejercicios de gran extensión en campo abierto, y que tienen, por tanto, la no pretensión de repartir fuerzas ni pesos al ser viviente que les conduce, suelen llevar instrumentos á la mano, de los que pueden tomar la cantidad que necesitare: no siendo buenos jinetes, claro está que estos arreos serán la navaja de afeitar en poder del mono.

Existe otro ejercicio, el más extenso de todos, en el que los jinetes quieren tan sólo llegar, y es el que se hace en terrenos llenos de obstáculos, cazando zorras, liebres, ciervos, etc.; éstos son los más firmes; tienen un juicio exacto de la mala teoría de repartir fuerzas y pesos; conocen que el caballo se las reparte mejor; no ignoran que con instrumentos contentivos fuertes peligrarían sus vidas á cada paso, y no llegarían al fin, y por lo mismo sólo llevan un bridón y un sillín. En este ejercicio se corren muchísimos peligros; no pocas veces se suelen cerrar los ojos ante un obstáculo, y no se abren hasta pasado el compromiso; es el único jinete para con el caballo, el más noble, puesto que comparte los peligros con el animal; no lo mortifica con reuniones ni con la alta escuela, y sobre todo con los pasos de costado, perpendicular el caballo al muro, sin ganar terreno; no le molesta, le permite hacer el trabajo en la libre expresión de sus movimientos naturales.

Así se ve que los jinetes firmes á caballo y dedicados á este ejercicio, sacan el mejor partido de todos estos trabajos tan violentos.

Este milagro consiste en que dieron permiso á sus cabalgaduras para que se repartieran sus fuerzas y se colocasen en las líneas que tuvieran por conveniente, para que el ejercicio alcanzase un buen éxito; y efectivamente, todos estos jinetes resultan complacidos, admirando la inteligencia extraordinaria que despliega el noble animal en este especial trabajo á que lo dedicaron, su doble vista á muy largas distancias, y la energía y esfuerzos supremos que su agilísima, fuerte y flexible organización desarrolla en los momentos de mayores compromisos.

Indudablemente, estos jinetes de mejor criterio no se ocupan de las líneas ecuestres, pero conocen mejor al caballo, y por esto dicen al animal:

—Guíame.—Éste les contesta:

—Insinúame lo que quieres, y moriré, si es preciso, para complacerte; si el peligro que pueda presentarse es muy grande, te avisaré anticipadamente, temiéndolo más por tí que por mí, pues ya sabes que no retrocedo jamás; mis actitudes de próxima renuncia son avisos que te doy, porque conozco mejor y mucho antes que tú el peligro; si cumplido este deber, tú me dices «adelante», voy, apurando todos los grados de energía; te aconsejo que procures conservar el asiento asegurado, déjame libre acción de moverme, y cierra los ojos si la serenidad te falta; que con los míos y mi agilidad, sabré medir la distancia con muchísima seguridad; tu estabilidad sobre mi lomo me da mucha confianza y me anima sobremanera; y cuando alguna vez, en casos comprometidísimos, me dejas las riendas y te agarras á mis crines con objeto de dejarme el timón en absoluta libertad, te lo agradezco muchísimo; pues libre ya de toda sujeción, y convencido de que tú no has de perder el equilibrio, pues si sucediera lo contrario me lo harías perder á mí, me lanzo al peligro, después de haberlo examinado con mi doble vista, que no olvidarás que la tengo muy superior y que la llevo siempre fija en el obstáculo; y si al aproximarme sintieras ligera indicación de renuncia, será tanto como decirte: «He descubierto un nuevo y mayor peligro, ¿qué me dices?» Mi consejo será que prescindas de tu amor propio, puesto que no puedes sospechar de mi vigor moral y físico probado en mil lances comprometidos; así llegaremos al fin en las carreras que nos faltan; de otra manera será muy probable, no sólo el que no lleguemos al fin de ésta, sino que habremos de suspender el ejercicio de hoy, por muy bien que libremos los dos. ¿Voy ó me separo? ¿Qué me mandas?—

Este es el ejercicio en el que se corren mayores peligros y en el que los caballos duran menos tiempo, para este trabajo se entiende; pues si en este País la afición está naciente, en Inglaterra, que se encuentra tan afirmada, los pilotos de las cacerías, en veinte años, montan de 35 á 40 de aquéllos; es verdad que, como pilotos, los mayores compromisos los corren ellos; y, sin embargo, á estos caballos, que por excesivo trabajo duran poco, apenas se les conocen resistencias pasivas.

Con distintas formas dicen todas las escuelas:

«Caballo desunido es aquél que no puede andar, correr ni saltar sin un evidente peligro de precipitarse y caer.»

Y contestan los aficionados á este ejercicio:

«La reunión no sirve, ni puede servir, para evitar que el animal se caiga; sí servirá para que el hombre pueda ser estable sobre los lomos del animal; es así que los que nos dedicamos á este ejercicio, lo primero que

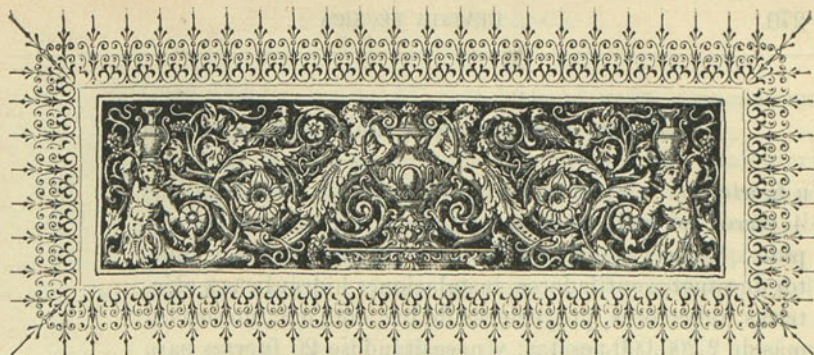
procuramos es llegar á adquirir un asiento muy asegurado sobre la montura para no agarrarnos á las riendas; luego la reunión no nos hace falta; y es tan verdad esta nuestra opinión, que nuestros caballos no tropiezan si no están enfermos, observando que todos aquellos jinetes nuevos en el *Sport*, que, por primera vez, se presentan en el campo para seguir á los perros, no llegan jamás al fin, y si llevan arreos de probable contención, el peligro que corren es inminente y de resultados lamentables.»

Todos los caballos pueden tropezar y caer ante obstáculos insuperables ó por dolores instantáneos; pero las riendas de la brida son los mayores enemigos del animal.

SENÉN.

(Se continuará.)





Las fortificaciones en el interior de la Nación.

(Conclusión.) (1)



ARECE ser que en el proyecto de defensa del Reino son 16 los campos atrincherados, 9 las plazas con fuertes destacados, y 108 los fuertes aislados; asignándose de estas obras á la línea del Ebro 5 campos atrincherados, 7 plazas con fuertes, 30 fuertes aislados y 36 baterías de costa.

Como no nos es posible hallar datos á mano, suficientes para juzgar del coste de cada una de estas obras en conjunto, aceptaremos como buenos los suministrados por el Comandante Mongin en su artículo de la *Revista Científico-Militar*, admitiendo también su construcción como en él se proyecta:

(1) Por error de imprenta, se puso en la firma de la primera parte de este artículo como autor á D. Juan Calvo, siéndolo el Teniente de Infantería, ilustradísimo profesor de la Academia especial de Zamora, D. Juan Calero Ortega.

«Elementos y coste de un gran campo atrincherado.

Un fuerte con su artillería, sus 3 cúpulas de 2 cañones, sus 4 torres de eclipse, armadas con dos cañones de tiro rápido, 3 observatorios, toda la maquinaria interior, motor de vapor, ventiladores, instalaciones hidráulicas y eléctricas, reflectores, proyectores de luz, etc., etc., no costará más de 2.200.000 pesetas; y necesitándose 20 fuertes para un gran campo atrincherado, importará en total.....	50.000.000
Vía férrea para construcción y servicio del campo en el supuesto de que tenga de desarrollo 80 kilómetros.....	4.000.000
Por último, 500 piezas menores con sus afustes, plataformas y montajes.....	15.000.000
TOTAL PESETAS.....	69.000.000

El mismo escritor manifiesta que el completo de los campos atrincherados adoptados en los principales Países, no bajará de 150 á 200 millones, con lo que se tendrá un campo completamente *inexpugnable*, pero no *intomable*, como ya veremos.

Volviendo al principio de nuestro escrito, casi no comprendemos cómo los economistas, que pidieron el empleo de muchos millones en obras de fortificación, podrán compaginar estos datos con las necesidades de nuestra Hacienda; pero suponiendo que el precio sea exagerado, que en vez de hierro se emplee mampostería y tierra, aún resultará un precio exorbitante para cada campo, en no muy superiores condiciones con respecto á los extranjeros, y á los elementos de ataque, y fabuloso en los numerosos que se dice proyectados; pero prescindiendo de los 1.000 millones de pesetas que vendrá á costar todo lo propuesto, y que esto se haga en muchos años ó por arte de encantamiento, veamos la utilidad que tan inmensos sacrificios pueden reportar.

IV.

Hemos consignado al principio que la frontera septentrional debe fortificarse cuanto sea posible, para hacerla *inexpugnable*; la importancia que la concedemos, es capitalísima; pero considerando que, después de

supremos esfuerzos, la defensa ha sido rota ó abandonada, empezaremos á juzgar el papel de los atrincheramientos del interior.

El Ejército nacional lo podemos considerar con un número cualquiera, tal como 400.000 hombres, provisto de todo lo necesario á un buen Ejército. La inmensa mayoría de éste, 300.000 hombres, será destinada á las operaciones activas, y los 100.000 restantes á guarnecer las plazas y atrincheramientos de la costa y frontera, dejando abandonados los del interior.

Como hemos supuesto rota la defensa de la frontera, en la provincia gerundense, por ejemplo, el Ejército todo que la defendía se replegará hacia el campo atrincherado de Gerona, ó se retirará á la montaña de Montseny, tal vez, para socorrer á la plaza é impedir los trabajos de asedio, si le es posible en este segundo caso, ó para defenderse en el atrincheramiento en el primero, por no ser fácil suponer que éste tuviera de antemano asignadas fijamente, sin salir de un recinto, las fuerzas necesarias. Llegado el enemigo á su vista, en el caso, peor para él, de que el defensor se haya refugiado en la montaña, no cometerá el error táctico de los rusos en Plewna, sino que como la plaza es bloqueable por no reunir las condiciones de las de Torres Vedras ó Cadiz, irá paulatinamente interponiéndose entre la montaña y la plaza, atrincherándose á su vez hasta cerrar al defensor toda comunicación. Como el Ejército invasor le superará algo en número, seguirá maniobrando en contra del que ha quedado fuera; y si éste se atrincherara á su vez en cualquier otro punto elegido ó preparado, sería igualmente encerrado, por superar en totalidad de fuerzas el ofensor al defensor, y entonces no podrían las dos fracciones en que se había dividido éste auxiliarse ni tratar de prestarse auxilio; en su consecuencia, el que ha quedado fuera de la plaza ó campo, no debe encerrarse, sino maniobrar ofensivamente contra las tropas del bloqueo, ó contra las comunicaciones y convoyes, preparando posiciones favorables, en que esperar el combate; pero huyendo siempre de darlo en condiciones que no le sean muy favorables.

El Ejército ó Cuerpo encerrado en el campo se verá precisado, por no estar en la inacción, á acometer al enemigo, bien para inutilizarle sus obras, bien para destruir sus baterías, bien para conservar la moral de las propias tropas; en todos estos casos, y cualquiera que sea su móvil, estará en situación desventajosísima por no poder atacar á su adversario sino de frente, y ya sabemos que en tales ataques la victoria es imposible, volviendo los sitiados á su campo con la convicción, tal vez, de que han sido héroes, pero con el decaimiento consiguiente al que ve mermados sus recursos de hombres y municiones, sin gran esperanza de socorro. El si-

tiador, por el contrario, como se ha batido á cubierto, habrá experimentado menos pérdidas, sus bajas las repondrá con facilidad, y como en la acción táctica está á la defensiva, recibiendo el combate en terreno preparado, se halla, aunque en aquel punto tenga inferioridad numérica, en superiores condiciones para resistir al sitiado, que al salir de su campo descubre sus propósitos.

Como la guarnición ó Ejército de defensa de un campo atrincherado no puede componerse de los 4, 6 ú 8.000 hombres que forman la guarnición de una plaza de guerra, sino que será por lo menos un Cuerpo de Ejército, se encontrará, con respecto á vituallas, en muy peor condición por el gran consumo, que diariamente se hará; y por muy repletos y abundantes que los almacenes se consideren, pronto empezará la escasez. Al mismo tiempo que la escasez de víveres empezará la de municiones, que si en las guerras antiguas solía no ser frecuente, en las modernas, y más aún en las venideras, tendrá que ocurrir indefectiblemente por el inmenso consumo que en un día de refriega produce el armamento de retrocarga. El campo atrincherado ocupará á más de Gerona con su considerable vecindario, algunos de los pueblos circunvecinos, y con sus escasas viviendas no podrán alojar con mediana comodidad ni conveniencia higiénica á las tropas de descanso, sufriendo en el duro vivac de un cerco las mil inclemencias del cielo, las penalidades del servicio, la tortura de la moral y la no abundante, sana ni apetitosa alimentación, produciendo todas estas causas reunidas enfermedades, las considerables bajas consiguientes y tal vez epidemias con sus fúnebres cortejos.

Todas estas concausas reunidas, conforme debilitan los medios materiales de acción, van acrecentando el poder del cercador, porque aunque éste no sufra aumento en sus medios de combate, parece que los ve crecer en la misma proporción que el enemigo los disminuya, sucediendo con frecuencia en la guerra *que el vencedor no gana la victoria, sino que el vencido se la da ganada.*

Si el sitiado, al ver consumirse sus recursos, lucha con mayor denuedo, acelera la pronta terminación de ellos; y si, por el contrario, por no consumir municiones permanece con los brazos cruzados, y por alargar sus vituallas acorta su distribución, la anemia moral y material le darán al sitiador ganadas las dos terceras partes de la partida. Por no agravar más la situación del encarcelado en el círculo de hierro, que él mismo se habrá forjado, y la de la población encerrada y reducida relativamente, no hacemos mención del pavoroso problema, que encerraría el abastecimiento de la clase media, obrera y proletaria, y la conservación del orden interior.

Es evidente que los esfuerzos del sitiador para cerrar en absoluto la llegada de toda clase de recursos á los sitiados, sus medios de acción contra éstos y el consumo diario de recursos y fuerzas, darán por resultado la entrega del campo en condiciones que, por lo menos, lo dejen inútil para servir á su Nación en aquella campaña.

Podrá objetarse que, auxiliados por sus compañeros que dejamos en el Montseny, reforzados ó sin reforzar, han roto el cerco y salídose de él; se encuentran libres en la montaña para seguir operando. Suponiendo esto posible, porque dice el adagio que *plaza sitiada plaza tomada*, resultará la inutilidad del campo atrincherado, puesto que para no verse obligados á capitular, han tenido que buscar su salvación en la libre maniobra del teatro de las operaciones, suministrándonos valioso argumento para la defensa de nuestra opinión.

¿Qué ha podido hacer entre tanto el Ejército que consideramos pudo enriscarse en el Montseny? Es indudable que operar, y operar ofensivamente contra las comunicaciones; preparar la manera de sorprender el cerco, introducir algún convoy, hacer algunas emboscadas al retirarse ante el invasor que le persigue; atraerle á campo ó terreno en que combatir con ventaja; tratar de separarle mucho de su base de suministros para aprovechar algún descuido ú ocasión; en fin, no se dejará coger ni encerrar. En las peripecias de la maniobra, podrá sufrir algún revés; se verá obligado á abandonar las posiciones en que no haya podido menos de combatir, pero el ofensor no las poseerá en cuanto las desocupe; se verá obligado tal vez á recorrer sin cesar las arboladas y abruptas cuencas del Principado; pero como es libre, como no puede ser hecho prisionero, como no necesita Ejército que le socorra, porque su retirada no podemos menos de considerarla siempre segura: como en todo caso encontrará repuesto de municiones, estará en disposición de prestar sus valiosos servicios á las tropas que de él necesiten, ó á su Nación, ó al plan general de la defensa.

Hemos supuesto que el Ejército defensor era vivamente perseguido en el interior de las provincias catalanas, y realmente hemos hecho mal; pues cualquier Ejército, que intente internarse en las montañas, teniendo enfrente un Ejército valeroso y bien mandado, habrá de pensarlo mucho, por lo difícilísimo que se presenta el pavoroso problema del municionamiento, y la peligrosísima situación en que se había de encontrar el Ejército invasor, cuando al llegar á un par de jornadas de sus líneas de comunicación, se encontrase con escasez de víveres, municiones y los desfiladeros á su retaguardia, en un país hostil, entusiasta y valiente.

Deduciendo las consecuencias á que la anterior da motivo, exponemos que las tropas encerradas en el campo atrincherado de Girona, ten-

drán que sucumbir si un Ejército maniobrero no las salva, sin que se haya conseguido otra cosa que *ganar*, ó, mejor dicho, *gastar tiempo*, una de las condiciones superiores, que encuentran á las fortificaciones sus partidarios. ¿Pero es que la Nación ha ganado ó sido favorecida en algo con esta ganancia de tiempo? ¿Habrá podido en él organizar nuevas fuerzas que entrando en campaña compensen las pérdidas del campo, ó restablecer en algo el equilibrio? El clamoreo que la opinión y la prensa empezarán á levantar, ¿será en los tiempos que corremos favorable al «no importa» de nuestros padres, ó á la pronta terminación de la guerra? ¿Dejará de influir en esa opinión y en esa prensa el *balance* del comerciante y del bol-sista?

En cambio, si el Ejército sigue maniobrando en libre y amplio teatro de operaciones, mantendrá el entusiasmo de la opinión; tendrá libre de la acción enemiga á numerosas comarcas; los refuerzos que las levás permitan mandar á los Gobiernos, no será para reemplazar á los rendidos, sino para reforzar á los combatientes, dándoles mayor fuerza y valor moral y material.

Si, como creemos, el General que manda el Ejército no quiere dejarse encerrar, porque sabe que el encierro es la muerte por falta de libertad, y maniobra para impedirlo, habrá de salir del campo y abandonarlo, pues el ofensor buscará por todos los medios, y éstos no son difíciles, la manera de encerrarle, obligarle á abandonarlo ó á que le ataque. En uno ú otro caso, queda patentizada la inutilidad del atrincheramiento, porque como el enemigo no lo ha de atacar, por la sencilla razón de convenirle al defensor, éste no ha de luchar en él, y siempre resultará inútil el tiempo, el dinero y el trabajo empleados, con grave perjuicio de la moral y del prestigio del Ejército, y del entusiasmo del País.

Consideremos otro atrincheramiento del interior, el que se presenta como *desideratum* para la defensa, el que está considerado como la llave del Ebro, el de la inmortal Zaragoza. ¿Variarán los términos del problema? Muy al contrario, se agravan y acrecientan; su campo es mayor, y mayor también el Ejército que lo defiende; su población triplicada ó cuadruplicada ayudará con voracidad á la rápida terminación de las subsistencias; el problema social, no obstante el valor y entusiasmo de los zaragozanos, se presentará; el terreno circundante no es tan ventajoso para las operaciones del Ejército de socorro, si es que, como en Metz y Sedan, no se encierra todo en la plaza ó campo, para con estrepitoso descrédito caer, hundiéndose á España en el abismo de su afrentosa derrota. Si en nuestra memorable guerra de la Independencia los Ejércitos de Blake, Belbeder y Palafox se hubiesen encerrado en Zaragoza, ¿qué hu-

biera ocurrido? ¿Se habría hecho más notable la defensa de esta inmortal ciudad? No; muy al contrario, hubiera sucumbido mucho antes, y la guerra terminado con su rendición, pues los Ejércitos de Blake y Belbeder, y el mismo de Palafox, no encerrados, por más que por impericia sufrieron importantes derrotas, al marchar libres y animosos á otras regiones, llevaban á ellas con su entusiasmo, disciplina é inacabable valor los gérmenes y núcleos de mayores y más enérgicas resistencias.

Se dirá que el Ebro, defendido con un campo atrincherado tal como el que antes hemos expuesto, no se podrá pasar, y entonces Zaragoza no se verá cortada ni cercada: tampoco es cierto. Las murallas de la China no sirven para nada. Con y sin plazas, el río será pasado si el Ejército no es suficientemente fuerte para impedirlo. ¿Cómo habíamos de impedirlo en una guerra de invasión, si ni aun siquiera para los *carlistas* hubiera sido obstáculo, si les hubiera convenido pasarlo ó sido más numerosos!

Abreviemos, porque este trabajo va haciéndose demasiado pesado para los que tengan la paciencia de leerlo.

Una vez caída la cuenca del Ebro en poder del invasor, puede, si ha tomado á Zaragoza, marchar á Madrid sin pasar la cordillera Carpetana, haciendo inútiles todos los trabajos hechos en la cuenca del Duero; pero suponiendo que pase por ésta, por no haber sido rendida aquélla, empezarán á influir en las operaciones los atrincheramientos y fortificaciones de Soria y Burgos; influencia que juzgamos muy floja ó débil, por más espíritu que se suponga á las tropas que se encierren, para evitar que caigan éstas prisioneras, si el enemigo se entretuviese en sitiarlas; prosiguiendo la antigua guerra de puestos, sería también problemático que quedaran tropas para defender estos atrincheramientos y los sucesivos; y ni aunque éstos se construyeran, las barreras de las cordilleras Carpetana y Mariánica ¿serán obstáculos para que el enemigo las pase? Creemos que no, por más que le concedamos mucho más valor material y moral que á los campos atrincherados, por la gran preferencia que concedemos á las líneas, siempre que éstas tengan alguna posibilidad de no ser desbordadas. Esta importante consideración es la que nos hace dar la preferencia para reducto de seguridad á Asturias y Galicia, pues las líneas que defienden sus pasos son de difícilísimo desbordamiento; y cerrar las comunicaciones de una tan extensa región, aunque el enemigo ocupe toda la cuenca del Duero, es absolutamente imposible; así como tratar de amenazar ó avanzar por los dos ó tres pasos que dan acceso á dichas regiones, es más difícil todavía.

¿Debemos hacer mención de las fuerzas que consumirían las guarniciones de todos los puntos fortificados de la región del Ebro, condenados en

su mayoría á la inacción ó á caer prisioneros? ¿Serán necesarios los recuerdos del papel que han jugado en las guerras europeas de esta segunda mitad del siglo las plazas de guerra, que para su defensa tenían los Estados?

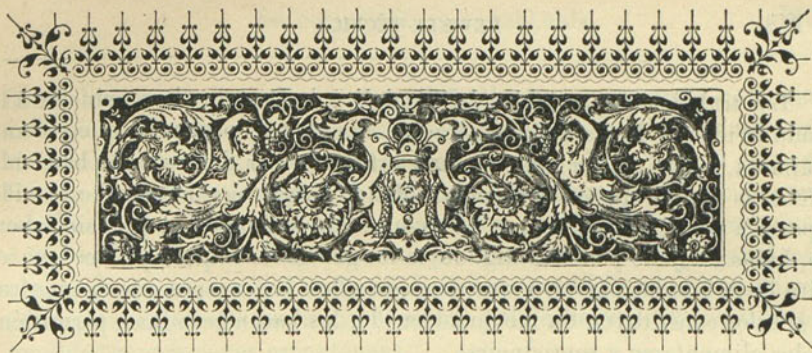
No creemos completamente inútiles los campos atrincherados, si bien en un solo caso le concedemos gran utilidad, y es en el de que no les pueda cercar el enemigo; lo que podrá suceder únicamente, cuando la Nación defensora sea dueña del mar, y el campo se apoye en las costas.

Zamora, 9 de Junio de 1890.

JUAN CALERO ORTEGA,

Teniente de Infantería.





Filtro Chamberland.



ONOCIDA es en la higiene la importancia extraordinaria de la pureza del agua, que se emplee, tanto para la alimentación y bebida del soldado, cuanto para su limpieza y demás usos de utilidad, así como en los Hospitales militares.

Los romanos concedían una atención preferente al abastecimiento de agua de todas sus ciudades, y aún subsisten, como prueba cierta de ello, magníficos acueductos, de los que algunos conducían las aguas desde larguísima distancia, bien que en aquella época no pudiera razonarse, como en la presente, para fijar la condición esencial, que determina la pureza de las aguas, cosa que casi no hace treinta años que se ha podido realizar.

No basta, en efecto, que el análisis químico, por perfecta y escrupulosamente que se haya hecho, demuestre, sin duda alguna, que el agua examinada reúne cuantas condiciones se deben exigir: que sea limpia, ligera, aireada, sin olor, fresca, de sabor grato, y conteniendo en disolución solamente las sales que convienen; todo esto es necesario, pero no suficiente; al análisis químico es indispensable añadir el micrográfico, si se aspira á obtener la certeza de que el agua no contenga ninguno de los microorganismos que pueden producir la enfermedad y la muerte.

Los trabajos inapreciables de Tyndall y de Pasteur, han reducido á la nada la idea de la llamada *generación espontánea*, probando que es una quimera, y que todos cuantos se han esforzado por demostrarla han sido víctimas de una ilusión; porque allí donde habían creído ver que la vida aparecía por sí misma, lo que había sucedido realmente es que, sin saberlo, habían dejado penetrar alguno de los gérmenes imperceptibles que el aire lleva á todas partes, y que deposita sobre los cuerpos que encuentra; y si éstos constituyen un medio adecuado, los hacen germinar, permitiéndoles alimentarse y reproducirse.

Entre los seres vivos, procedentes de esos gérmenes, que se designan generalmente con el nombre de *microbios*, los hay que específica y determinadamente han comprobado los epidemiólogos modernos que son causa de la propagación de buen número de endemio-epidemias, constituyendo tal idea un dato etiológico, que la higiene moderna tiene irremediablemente que aceptar.

No de otro modo se comprende racionalmente la trasmisión de las enfermedades de unos á otros individuos, y de las fermentaciones de unos líquidos á otros; parece indispensable la intervención de un elemento que se reproduzca, es decir, que viva. Posible es concebir que un veneno, no organizado, como el de una serpiente, produzca la muerte de una persona; pero es imposible imaginar que se comunique la misma enfermedad á millares de individuos, si no admitiéramos que la serpiente lleva en sí veneno suficiente para matar á tantos; el contagio no puede explicarse satisfactoriamente sin aceptar como causa la presencia de seres que se reproducen y multiplican con rapidez, esto es, de los *microbios*.

Estos pueden vivir en el agua y hasta germinar, reproducirse y multiplicarse en ella, si contiene las materias orgánicas, que les son necesarias.

He aquí las palabras que en 29 de Enero de 1877, dirigía Mr. Pasteur, en nombre suyo y de Mr. Joubert, á la Academia de Ciencias de París:

«Entre los organismos microscópicos, no hay probablemente otros que abundan más sobre la superficie de la tierra que las *bacterias*. Basta para ello fijarse en los experimentos que uno de nosotros hizo hace más de 15 años con motivo de la llamada *generación espontánea*, para convencerse de que los polvillos que se encuentran en suspensión en las capas inferiores de la atmósfera, ó sobre la superficie de todos los objetos, contienen siempre gérmenes de tales organismos.

«1.º *Las aguas de los ríos y arroyos los contienen siempre*, puesto que el charco más pequeño de agua estancada contiene muchos millares de ellos, y continuamente se depositan con el polvo atmosférico sobre el suelo, de

donde los recogen y reúnen las aguas de lluvia, conservando su fecundidad, porque los gérmenes de tales organismos oponen á la destrucción una resistencia tan grande, que pueden desafiar sin peligro el calor y el frío, la humedad y la sequía, y hasta la temperatura de 100 y más grados centígrados, en medios neutros ó alcalinos. Algunos no se destruyen ni á 120° en estado seco. Experimentos precisos, confirmados por numerosos observadores alemanes é ingleses, han demostrado la exactitud de estos principios, expuestos ya en una Memoria publicada en 1862 sobre las pretendidas generaciones espontáneas.

»Los gérmenes de bacterias son tan numerosos en ciertas aguas, las del Sena, por ejemplo, que una gota de ella, tomada agua arriba, y con más razón agua abajo de París, es fecunda siempre, y da ocasión á que se desarrollen varias especies de bacterias, entre las cuales hay algunas cuyos gérmenes resisten más de 100° C. en estado húmedo, en medios que no sean ácidos; y 130° C. durante varios minutos en el aire seco. Estos últimos gérmenes son idénticos á los que ya se han estudiado en la Memoria citada de 1862, como procedentes del polvillo atmosférico, y habiendo resistido 100° C.

»2.º *Las aguas destiladas de nuestros laboratorios contienen siempre gérmenes*, aun cuando en menor número que las aguas ordinarias.

»3.º Las aguas destiladas en vasos *absolutamente privados* de gérmenes extraños, son de absoluta pureza, desde el punto de vista que nos ocupa de los microorganismos.

»4.º *Las aguas tomadas en los mismos manantiales, que salen de la tierra, sin que hayan llegado á ser inficionadas por el polvo atmosférico ó por el de la superficie del terreno, ni por las aguas corrientes al descubierto, no contienen gérmenes de bacterias.*

»5.º *Los gérmenes de que se trata son de tan pequeño diámetro, que ATRAVIESAN TODOS LOS FILTROS* (1); y aun cuando su número sea tan grande, que existan siempre en cualquier gota del agua, las más de las veces no alteran su transparencia, que parece tan perfecta como la del agua destilada.»

Según los experimentos de Mr. Miquel, Jefe del servicio micrográfico del Observatorio de Montsouris, en las aguas que surten á París, se encuentran los números siguientes de microbios:

(1) Mr. Pasteur no usaba aún los filtros de porcelana, en que hemos de ocuparnos, y los cuales se exceptúan de la regla establecida en la proposición 5.ª, según veremos. Dichos filtros empezaron á usarse en su laboratorio en 1878, habiéndose usado antes los de yeso.

PROCEDENCIA DEL AGUA.

Número
de microbios
por centímetro
cúbico.

Agua de lluvia	35
Agua de la Vanne	62
Agua del Sena, en Bercy	1.400
Agua del Sena, en Asnières	3.200
Agua de alcantarilla, tomada en Clichy	20.000

Nosotros hemos encontrado más de 2.000 en el agua del Tajo, tomada en la Fábrica de Armas de Toledo, en los experimentos que mencionaremos luego.

Todos estos datos arrojan nueva luz sobre el estudio de lo que se llama la pureza de las aguas. Se creía antes que el agua era pura cuando no contenía exceso de materias orgánicas, y hasta había reglas que fijaban el máximo de ellas que podía contener el agua potable, y además cuando aparecía límpida y clara. Pero la limpidez no significa nada, pues que entre las anteriormente citadas, las de la Vanne son muy límpidas; más lo son aún las destiladas, y, sin embargo, hay en ellas cosas vivas, que pueden en un momento dado llegar á ser más temibles que el exceso de materia orgánica muerta. Por otra parte, la limpidez es una cualidad grosera necesaria, pero no suficiente, como hemos dicho.

Colocando el agua más límpida, según el método de Tyndall, en el trayecto de los rayos luminosos, procedentes de un foco intenso, se le ve iluminarse, apareciendo como agua turbia, á causa de los numerosos cuerpos sólidos que contiene, entre los cuales existen gérmenes vivos, y de esta manera puede juzgarse perfectamente del mayor ó menor grado de riqueza en gérmenes del agua y del aire, que es atravesado por los rayos de luz, sin que éstos se perciban cuando es absolutamente puro.

El número extraordinario de gérmenes, que contienen las aguas, hasta las más puras, si no proceden directamente de los manantiales, parece que impone el temor de que habrían de imposibilitar la vida, si todos fuesen patógenos, lo que, por fortuna, no sucede. La mayor parte, los más abundantes, son inofensivos, es decir, no pueden ocasionar en el organismo enfermedades, y hay para ello una gran razón. Los gérmenes de las aguas y de los cuerpos sólidos, á causa del medio en que viven, son, sobre todo, gérmenes *aerobios*; y en el organismo, por el contrario, no puede producirse más que una vida *anaerobia*, porque el oxígeno libre no se encuentra presente en él, y los microbios, para alimentarse, necesitan tomarlo

de los glóbulos de la sangre, es decir, de las células del organismo, que lo ceden con más facilidad. Solamente en los pulmones podría verificarse una vida puramente *aerobia*, y probablemente una vida de esta naturaleza es la que corresponde á los seres que presiden á la tisis pulmonar; pero el aire llega purificado á las células pulmonares, y, por otra parte, no nos ocupamos en el aire, sino en el agua.

Además de esto, al introducirse en el organismo diversidad de gérmenes, es perfectamente posible, y lo más probable, que haya algunos incompatibles, es decir, cuya germinación no se verifica cuando se realiza la de otros, ó microbios que segregan materias solubles que perjudican directamente al desarrollo, multiplicación y segregación del mismo ó de otro de diferente especie, según consigna Bouchard, con gran copia de datos y experimentos, en su artículo *Actions des produits sécrétés par les microbes pathogènes*, publicado en el número 7.º de la *Revue de Médecine*, de 1890.

Sin embargo, aun cuando por tales razones resultan las aguas inofensivas la mayor parte de las veces, á pesar de ponerlas en contacto con heridas ó llagas descubiertas, algunas otras pueden introducir gérmenes de enfermedad y muerte, sin entrar para nada ahora en la consideración de gran número de enfermedades, cuya causa específica han demostrado los experimentos modernos que son microbios determinados, á los que pueden servir de vehículo para su transformación las aguas corrientes.

Buena prueba de ello es el descubrimiento hecho por Pasteur de la existencia en las aguas de la Vanne, que, por otra parte, son de las más puras que abastecen á París, muy límpidas y del mejor aspecto, de un modo permanente y regular, del microbio generador del pus, vibrión corto y relativamente grueso, de aspecto gelatinoso y flexuoso, no obstante su corta longitud, el cual, siendo al principio muy activo en sus movimientos, queda pronto inmóvil, se estrecha hacia su mitad, y entonces se asemeja al denominado *bacteriám termo*. Es á un mismo tiempo *aerobio* y *anaerobio*. En este último estado es fermento desprendiendo ácido carbónico é hidrógeno. Inoculado á un conejo, produce en pocas horas un absceso que se hincha mucho, se llena en seguida de pus y se resuelve ó se vacía al exterior, sin producir ordinariamente desórdenes graves. Prescindiendo de la abundancia de pus, son los mismos fenómenos que produce la inoculación de un microbio inofensivo. Las células del organismo resisten la invasión y ahogan al parásito. Pero multiplicando el número de picaduras, y, por lo tanto, el de abscesos, las condiciones pueden cambiar; entonces el microbio invade todos los tejidos, se propaga en los músculos, determinando en ellos abscesos múltiples, penetra en el pul-

món y en el hígado, donde produce puntos neumónicos y abscesos metastásicos. En una palabra, se tiene ante la vista el conjunto y los detalles de todos los síntomas de la infección purulenta.

Es perfectamente posible conseguir que sea inmediatamente muy grave la enfermedad producida por este vibrión, al que por sus propiedades denomina Duclaux en su *Microbiología*, *vibrión pyogeno*, introduciéndole directamente en la yugular. Al cabo de veinticuatro horas no más, el pulmón y el hígado están llenos de abscesos metastásicos en todos los grados de su evolución, desde la mancha sencillamente inflamatoria hasta la pequeña pústula blanca, llena de pus, rodeada por una aureola rojiza. Todos esos abscesos contienen el microbio vivo, y pueden servir de semillas de cultivos, que los reproducen idénticos á él mismo.

Véase, pues, en un agua común el germen de un ser que puede, sin duda alguna, ponerse impunemente en contacto con un organismo sano, porque la reacción normal de las células del organismo impedirá su desarrollo; pero aplicado en la herida de un amputado, en la llaga de un enfermo, puede invadir el organismo y llevar á él la infección purulenta y la muerte. Su presencia en un agua, excelente por lo demás, parece probar que es un ser común, susceptible de desarrollarse en otros medios diferentes del cuerpo vivo y de las infusiones ordinarias.

La presencia constante del vibrión pyogeno en aguas tenidas por inmejorables, la frecuente del vibrión séptico, generador de la septicemia, de cuya *ubicuidad* habla Ducleaux; la no menos corriente del *bacillus anthracis*, específico de la fiebre esplénica ó carbunco, estudiada por el Dr. Koch, enfermedad que en el solo Distrito de Novogorod, Rusia, mató entre los años 1867 y 1870 más de 56.000 animales, é hizo perecer á 528 seres humanos, según Tyndall, son prueba bastante del fundamento, con que ha entrado en una fase nueva la cuestión del abastecimiento de aguas. La química recomendaba las aguas de río; á veces con preferencia á las de manantial, porque aquéllas estaban más aireadas; indicaba las sales perjudiciales, fijaba el límite de la cantidad de materia orgánica, que podían contener, y la relación entre el ázoe amoniacal y el ázoe orgánico. Todo eso está bien y debe conservarse, excepto la preferencia en ningún caso del agua de río á las de manantial. Toda agua de río es impura desde el punto de vista de los gérmenes; si ha circulado por los campos, ha recibido aguas superficiales ricas en ellos; si ha atravesado aldeas ó ciudades, ha recibido millones de los mismos, entre los cuales tiene que haberlos peligrosos, siendo las enfermedades virulentas propias de todos los tiempos y de todas las épocas; y si encuentran un terreno abonado, se desarrollan de nuevo, produciendo la enfermedad y

la muerte; todo sin contar para nada con ninguna de las enfermedades epidémicas, muchas de las cuales está probado que pueden trasmitirse por las aguas.

* * *

Cosa clara es por demás que el Estado militar no es el llamado á implantar en el País los medios que la ciencia enseña, y que exige una buena higiene, para el abastecimiento de aguas de nuestras ciudades. El soldado ha de tomar el agua en sus Cuarteles y en sus Hospitales como se la den, sea de río, sea de manantial ó de pozo; pero la salud del soldado es preciosa para el servicio y para el País, que entrega sus hijos al Ejército para que se los devuelva sanos y vigorosos, después de haber cumplido sus deberes, y basta que sea conocido un peligro cierto de enfermedad, para que sea remediado, si es posible.

El peligro de contraer enfermedades por el uso de aguas impuras, á causa de los microbios contenidos en ellas, tiene el remedio fácil de esterilizarlas completamente.

Los medios prácticos de esterilización son cuatro:

- 1.º El empleo de antisépticos, que envenenan los microbios.
- 2.º La ebullición, que los mata.
- 3.º El reposo, que les permite caer al fondo.
- 4.º La filtración, que les cierra el paso.

Parece inútil pensar en el empleo del primer medio, envenenando el agua que ha de beber el soldado.

El segundo medio, de que tanto se ha hablado y hecho uso en circunstancias determinadas, no es eficaz sino con ciertas condiciones. Según deduce Mr. Currier de sus experimentos, practicados en el laboratorio de los Sres. Koch y Frankel, en Berlín, como consigna el *New York Medical Record* del 14 de Junio de este año, es necesaria una hora de ebullición para tener la seguridad absoluta de haber destruído los microbios más resistentes; de modo que no nos parece práctico tal sistema, por más que pueda emplearse en algunos casos, y con cantidades no muy grandes de agua.

El agua hervida, después de todo, no resulta con la misma composición que tiene el agua normal; parte de las sales que tenía en disolución, como el carbonato de cal, se precipitan, y los gases disueltos se desprenden. Aun cuando se la airee, conserva mal gusto y es poco digestiva. Las sales, que faltan, son necesarias para nuestro organismo, que recibe ordinariamente de ella muchos de sus elementos reparadores; de modo

que el empleo del agua hervida no puede menos de ser perjudicial á la larga.

El reposo es medio eficazísimo tanto para el agua cuanto para el aire; pero en los Cuarteles y en los Hospitales militares exigiría su empleo la existencia de grandes depósitos ó aljibes, donde se dejaran las aguas reposar, siendo necesario hacer las tomas á la mayor distancia del fondo. En los fuertes, en todos los cuales deben existir grandes aljibes, puede tenerse la seguridad de tener aguas esterilizadas, no llegando á moverse el fondo de los depósitos.

Queda únicamente como medio más práctico la filtración, si hay filtros que en absoluto impidan el paso á los microbios, lo cual sucede con los filtros de porcelana sin barnizar de Chamberland.

En el laboratorio de Mr. Pasteur se ha utilizado el propuesto por los señores Klebs y Tiegel, que creemos hayan sido los primeros en proponerlo; y consistía en un tubito de porcelana sin barnizar, cuyas paredes podía atravesar un líquido por efecto de la presión atmosférica, después de hacer el vacío al rededor del tubo, pudiéndose recoger al cabo de varias horas algunos centímetros cúbicos de líquido absolutamente puro, que se inoculaba sin peligro á los animales, al paso que el mismo líquido sin filtrar producía infaliblemente la muerte.

El mismo procedimiento, modificado para que resulte completamente práctico y no sólo propio de experimentos científicos, ha sido aplicado por Mr. Chamberland, quien dió cuenta de ello á la Academia de Ciencias con la nota siguiente, que se insertó en el órgano de la misma, *Comptes-Rendus de l'Académie des Sciences (séance du 4 août 1884)*:

«Por los trabajos de Mr. Pasteur, y por los que ellos provocaron, ha tomado importancia muy grande la doctrina del contagio vivo en la producción y desarrollo de las enfermedades infecciosas. El atento estudio de las propiedades de los microbios, y de las condiciones en que se propagan esas enfermedades, parece demostrar que los patógenos no se encuentran en el aire, ó, por lo menos, que no se encuentran en él más que excepcionalmente. En las aguas, sobre todo, es donde se encuentran los microbios y sus gérmenes, lo que se concibe fácilmente al reflexionar que los productos de todas las fermentaciones y de todas las descomposiciones concluyen por llegar, ya por las lluvias, ó bien por las filtraciones del terreno, ó por las alcantarillas, á las aguas de los pozos ó á las corrientes, razones que hacen considerar al agua como uno de los agentes principales de propagación de las enfermedades, y, por tanto, de la mayor importancia, desde el punto de vista de la higiene general, el conseguir un filtro, que desembarace al agua de todos los microbios que con-

tiene, de manera que resulten perfectamente puras las aguas destinadas á la bebida.

»He obtenido tal resultado con la filtración á través de un vaso de porcelana sin barnizar, modo de filtración empleado en el laboratorio de Mr. Pasteur para separar los microbios de sus medios de cultivo, y he comprobado que hasta las aguas más impuras, filtradas por estos vasos, ya no contenían microbios ni gérmenes, pudiendo ser introducidas en cualquier proporción en los líquidos que más fácilmente se alteran, sin que se produzca alteración alguna; por lo que puede asegurarse que no contienen gérmenes de microbios.

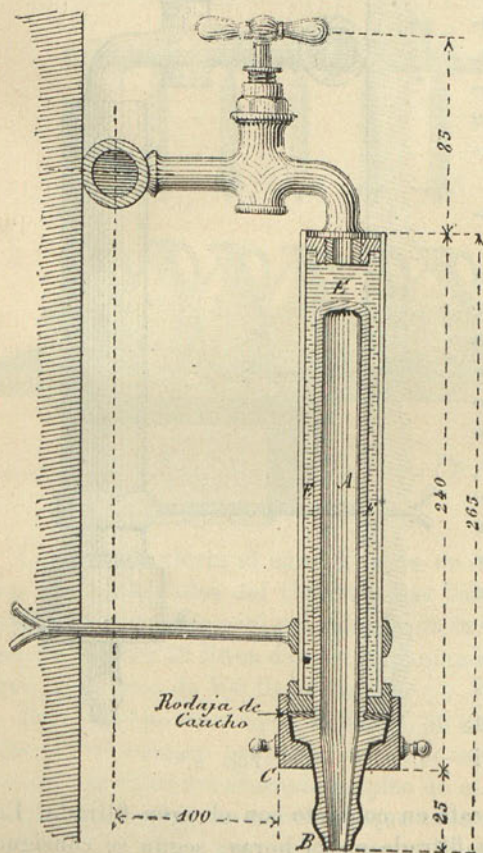


Fig. 3.^a

»El aparato que tengo el honor de presentar á la Academia, se adapta con facilidad á los conductos de agua, y funciona por efecto de la presión que existe en la cañería. Con una presión de dos atmósferas próximamente, á lo que asciende la presión en el laboratorio de Mr. Pasteur, se obtienen con un solo tubo poroso, ó *bujía-filtro* de 0,20 m. de longitud y 0,025 m. de diámetro, unos 20 litros de agua al día, lo que me parece suficiente para las necesidades ordinarias de una casa. Multiplicando el número de bujías y reuniéndolas en baterías, se puede obtener la cantidad de agua necesaria para la alimentación de una Escuela, de un Hospital, de un Cuartel, etc. Con el filtro se viene á obtener un verdadero manantial pequeño á domicilio, puesto que las aguas de manantial, tomadas en su origen, no contienen microbios, según ha demostrado Mr. Pasteur.

»Estos filtros se limpian con suma facilidad. No solamente puede cepillarse la superficie exterior de la bujía, única parte ensuciada, sino que toda ella puede introducirse en agua hirviendo ó en un foco cualquiera de calor, para destruir la materia orgánica, que se deposita sobre su superficie, con lo que también se la devuelve su porosidad primitiva, pudiendo servir indefinidamente la misma bujía.

La figura 1.^a representa el filtro tipo descrito en la nota anterior; pero las dimensiones acotadas son las mismas del filtro reglamentario en Francia, donde se han adoptado los filtros Chamberland por decisión de 22 de Julio de 1889, inserta en el número 68 del *Bulletin Officiel du Ministère de la Guerre*, página 324, con el número 350.

La figura 2.^a representa la vista exterior del mismo filtro.

En la figura 1.^a la bujía *A* va dentro de un tubo niquelado, que por la parte superior se atornilla á la llave de salida del agua, y por la inferior se cierra á tornillo por la pieza *C*, por donde sale la boca *B* de la bujía. El agua, que sale por la llave, llena todo el hueco *E, E, E*, y por efecto de la presión se filtra á través de las paredes de la bujía, y pasa por *B* á la vasija destinada á recibirla. Los dos cierres de tornillo se hacen herméticos con dos rodajas ó discos, una de cuero en la parte superior, la de la llave; otra de caucho en la pieza *C*.

Ninguna de ambas rodajas está en contacto con el agua filtrada. La bujía debe dar 50 litros de agua filtrada en 24 horas, según se consigna en la nota ministerial citada.

La porcelana, de que está constituida la bujía, se cuece á una tempe-

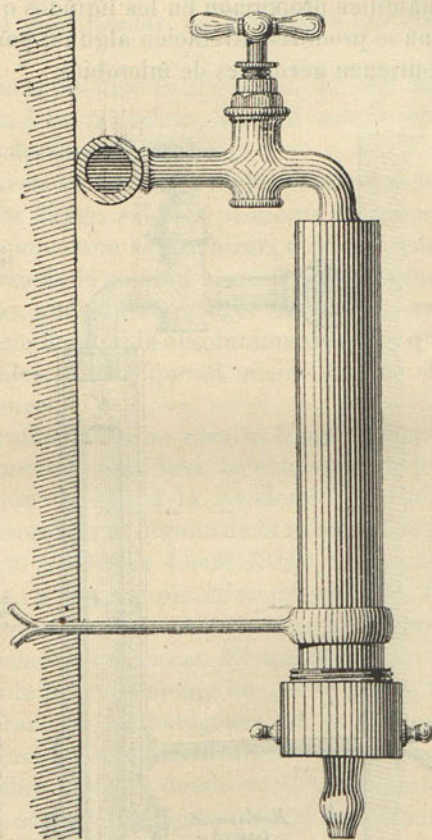


Fig. 2.^a

ratura muy elevada, cocción ventajosa, puesto que destruye todo indicio de materia orgánica, que pudiera quedar en la pasta, resultando imposible de pudrir, y proporcionando la seguridad, cuando se la ha obtenido completamente homogénea, y con una porosidad determinada de antemano, de que da el agua completamente privada de microbios y de gérmenes.

Cuando se necesita una gran cantidad de agua filtrada, como sucede en los Hospitales y en los Cuarteles, se reúnen en batería las bujías.

En Francia es reglamentaria la batería de 10 bujías-filtros; cada una con su llave, dispuestas cinco á cada lado de la toma, como se representa en la figura 3.^a, que está hecha con arreglo al croquis publicado en el *Bulletin Officiel*.

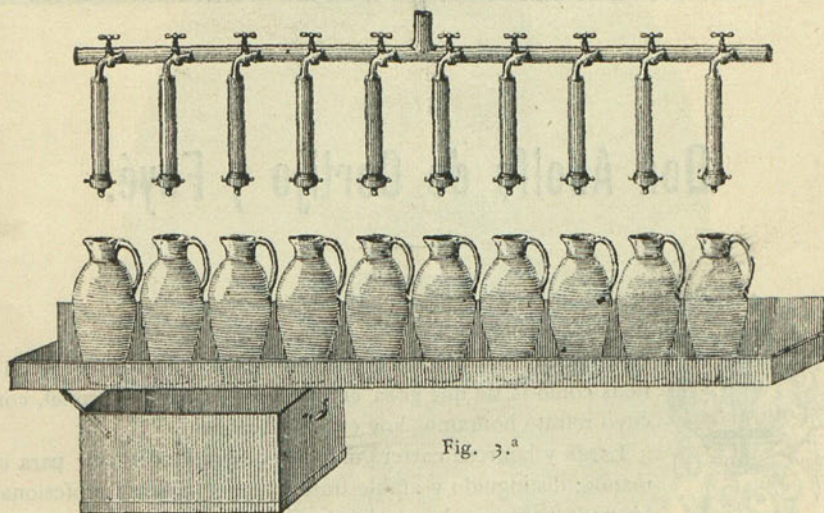


Fig. 3.^a

Cada bujía vierte el agua filtrada en un cántaro, que se transporta para las necesidades del Cuartel. Las baterías de 10 filtros se instalan cuando la compañía está reunida. Dada la clase de bujías, que, como hemos dicho, dan 50 litros diarios, suponiendo una presión de 10 metros de agua, la batería da 500 litros diarios.

Hay muchos otros tipos de filtros, en algunos de los cuales nos ocuparemos en el número próximo, así como en exponer las razones que abonan la seguridad del acertado empleo de ellos en nuestros Cuarteles, Hospitales y dependencias militares, que es lo que hemos intentado probar al hacer este trabajo, por haber experimentado personalmente los filtros Chamberland desde 1866.

(Se concluirá.)

MARIANO GALLARDO.



Don Adolfo de Cortijo y Fayé.



CAS reputaciones habrá tan sólidas y tan legítimamente adquiridas como la de que goza el veterano y bizarro Coronel, con cuyo retrato honramos hoy esta publicación.

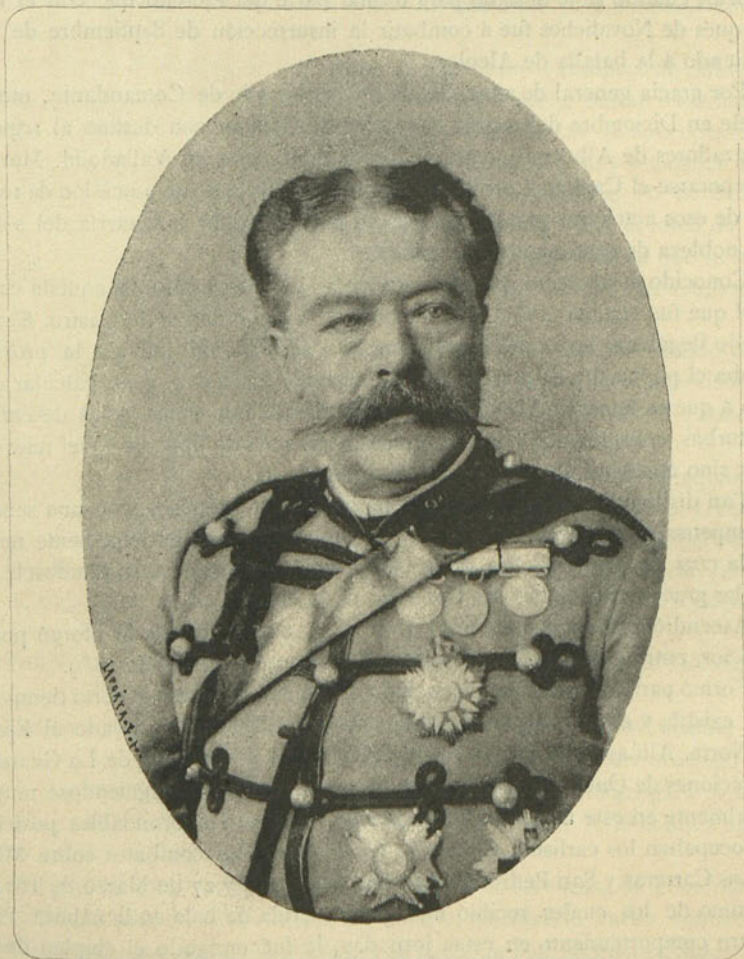
Larga y honrosa carrera militar; energía de carácter para el mando; distinguido y afable trato, y conocimientos profesionales nada comunes, hacen del Sr. Cortijo uno de los Jefes más queridos y respetados en el Arma de Caballería, y más considerados en el Ejército.

Nuestro biografiado nació en Cádiz el 1.º de Noviembre de 1830, y comenzó á servir como soldado distinguido en el regimiento lanceros del Príncipe, ingresando al siguiente año, de cadete, en el Colegio general militar, en el que obtuvo la distinción de ser nombrado Subbrigadier por su aplicación al estudio.

En 1852 fué promovido á Alférez de Caballería. En 1854 formó parte de una columna mandada por el General Turón, é incorporada luego al Ejército que, bajo la dirección del Ministro de la Guerra, operaba contra las fuerzas capitaneadas por el General O'Donnell, obteniendo el grado de Teniente por la gracia general que aquel año se concedió al Ejército.

Una de las muchas intentonas carlistas, llevada á cabo en 1855, hizo que el

entonces Alférez Cortijo acreditase por vez primera su valor en diferentes acciones de guerra libradas por su regimiento en Navarra, Alava, la provincia de Burgos y el distrito de Aragón, mereciendo ser recompensado por estas operaciones con la cruz de caballero de Isabel la Católica.



En 1856, asistió, á las órdenes del General Echagüe, al bloqueo de Zaragoza y á otras importantes operaciones practicadas en Aragón.

Obtuvo por antigüedad el empleo de Teniente en este año, alcanzando el grado de Capitán en Mayo del inmediato.

TOMO I.

10

En los años de 1857 y 1858, operó diferentes veces en las provincias de Burgos y Logroño, contra partidas facciosas, perteneciendo entonces al regimiento lanceros de Lusitania.

Pasó destinado en 1863 al de húsares de Pavía, en el cual prestaba aún sus servicios cuando se le designó para formar parte del Ejército que con el ilustre Marqués de Novaliches fué á combatir la insurrección de Septiembre de 1868, asistiendo á la batalla de Alcolea.

Por gracia general de aquel año, obtuvo el grado de Comandante, otorgándosele en Diciembre del mismo el empleo de Capitán con destino al regimiento cazadores de Albuera que se hallaba de guarnición en Valladolid. Marchó á incorporarse el Capitán Cortijo, y á su paso por Burgos, tuvo ocasión de realizar uno de esos actos que por sí solos bastan para acreditar la bizarría del soldado y la nobleza de sentimientos del caballero.

Conocido es el motín que el 25 de Enero de 1869 estalló en aquella capital, y del que fué víctima el Gobernador civil D. Juan Gutiérrez de Castro. El señor Cortijo llegaba al lugar del suceso cuando, asesinado el Jefe de la provincia, trataba el populacho de arrastrar su cadáver por las calles, y sin calcular el peligro á que su temeridad le exponía, acometió sable en mano á las desenfrenadas turbas, consiguiendo con su heroico valor, no sólo impedir aquel nuevo ultraje, sino apresar á algunos de los asesinos.

Tan distinguida hazaña no podía menos de ser premiada con una señalada recompensa, y, en efecto, el Sr. Cortijo obtuvo, después del expediente necesario, la cruz de primera clase de la Orden civil de Beneficencia, dándosele además las gracias en nombre del Gobierno de la Nación.

Ascendió á Comandante en Abril de 1873, empleo que se le otorgó por sus servicios, entre ellos por los que prestó en Burgos en Enero de 1869.

Formó parte del batallón distinguido de Oficiales durante el corto tiempo que éste existió; y en Diciembre del indicado año 1873 fué destinado al Ejército del Norte. Allí asistió á la batalla de Velavieta; al sitio y toma de La Guardia; á las acciones de Ontón, Somorrostro y Monte Montañón, distinguiéndose muy especialmente en este último hecho de armas, al tomar las formidables posiciones que ocupaban los carlistas. Concurrió igualmente á los combates sobre Murrieta, Las Carreras y San Pedro Abanto, los días 25, 26 y 27 de Marzo de 1874, en el último de los cuales recibió una grave herida de bala en la cabeza. Por su bizarro comportamiento en estas jornadas, le fué otorgado el empleo de Teniente Coronel.

Apenas restablecido de su herida, entró nuevamente en operaciones, tomando parte en las practicadas en Julio sobre la provincia de Cuenca. En fin de dicho mes pasó nuevamente al Ejército del Norte, concurriendo el 8 de Agosto á la batalla de Oteiza, y en Septiembre siguiente á las acciones libradas en El

Carrascal, Mendivil y Biurrun. Los distinguidos servicios que entonces prestó, fueron recompensados con el grado de Coronel.

En Enero y Febrero de 1875 asistió á las operaciones practicadas para el levantamiento del bloqueo de Pamplona y restablecimiento de la línea del Arga, tomando parte en los diferentes combates que hubo para ocupar á Puenta la Reina.

Destinado en Diciembre de dicho año al regimiento cazadores de Albuera, se incorporó en Enero de 1876 á los escuadrones del mismo que se hallaban en campaña, formando parte del Ejército de la izquierda. En las últimas operaciones realizadas por éste, nuestro biografiado prestó nuevos y muy señalados servicios, distinguiéndose notablemente en la toma de Balmaseda, en la batalla de Elgueta, en las acciones de Mendaro y Monte Hernio y en la toma de Tolosa. Los méritos que entonces contrajo, motivaron la propuesta en que se recomendaba á este distinguido Jefe, y por la cual le fué otorgado el empleo de Coronel.

A su ascenso, quedó en situación de reemplazo, en la que permaneció hasta Febrero de 1877, que obtuvo el mando del regimiento de Albuera, ejerciéndolo hasta Noviembre siguiente, que fué nombrado Jefe de la Comisión liquidadora de los disueltos escuadrones de cazadores.

Nuevamente, se le confirió, en Marzo de 1878, el mando de regimiento pasando al de Almansa, que se hallaba de guarnición en Zaragoza, y con el cual se trasladó después á Navarra y la Rioja. A dicho Cuerpo pertenecía cuando tuvo lugar la insurrección de Agosto de 1883 en el regimiento de Numancia, á cuya fuerza persiguió con la de su mando hasta que fué reducida á la obediencia.

En Octubre de 1885 pasó á mandar el regimiento cazadores de Mallorca, á cuyo frente se encuentra en la actualidad.

El brillante estado en que se encuentra el regimiento que hoy manda, y el haber colocado á igual altura cuantos Cuerpos han estado á sus órdenes, evidencian que el Coronel Cortijo posee raras y especiales aptitudes para el mando, que son segura garantía de que en otros superiores que se le confíen alcanzará los mismos resultados.

Cuenta actualmente más de 43 años de efectivos servicios, de ellos más de 38 de Oficial y más de 13 de mando de Cuerpo, ostentando varias condecoraciones obtenidas por mérito de guerra, y la placa de San Hermenegildo.

J. MILÁNS.





Vega, regla de cálculo trigonométrico.

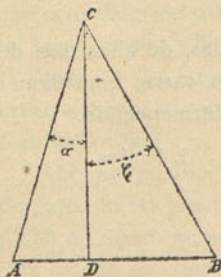


L. Teniente del regimiento de Infantería núm. 38 del Ejército austro-húngaro, Karl Eisschill, describe en la Revista *Mittheilungen über Gegenstände des Artillerie und Genie-Wesens*, una regla de cálculo sumamente sencilla, y cuyo empleo puede ser muy útil para la resolución rápida de triángulos, sin la pérdida de tiempo, que lleva consigo el empleo de tablas trigonométricas logarítmicas, y con exactitud suficiente en muchísimos casos.

Uno de los casos de resolución que se presentan con gran frecuencia, es el de determinar la altura del triángulo, conocida la base y los dos ángulos adyacentes á ella.

En la figura adjunta designaremos con b la base AB ; con h la altura CD , y con α y ϵ los complementos de los ángulos adyacentes á la base, resultando:

$$\frac{AD}{h} = \text{tang. } \alpha, \quad \frac{DB}{h} = \text{tang. } \epsilon$$



y sumando ordenadamente

$$\frac{AD + DB}{h} = \text{tang. } \alpha + \text{tang. } \epsilon,$$

ó lo que es igual, $\frac{b}{h} = \text{tang. } \alpha + \text{tang. } \epsilon$, de donde

$$h = b \frac{1}{\text{tang. } \alpha + \text{tang. } \epsilon} \quad (\text{a}).$$

Dicha fórmula conviené á todos los triángulos, considerando que para los casos en que sea obtuso alguno de los ángulos adyacentes á la base, su complemento es negativo.

La fórmula (a) no es de cómodo uso para el cálculo logarítmico; pero substituyendo en el denominador, en vez de las tangentes, la relación del seno al coseno, se la transforma con facilidad en la siguiente:

$$h = b \frac{\cos. \alpha \cos. \epsilon}{\text{sen. } (\alpha + \epsilon)} \quad (\text{b}).$$

Aun en esta forma hay necesidad de buscar cuatro logaritmos, sumar tres, restar uno, y buscar luego el número correspondiente.

La fórmula (a) prueba que la altura es igual á la base multiplicada por un factor, cuyo valor depende solamente de los valores de α y ϵ , y que, por consiguiente, es el mismo en todos los triángulos, cuyos ángulos sean iguales.

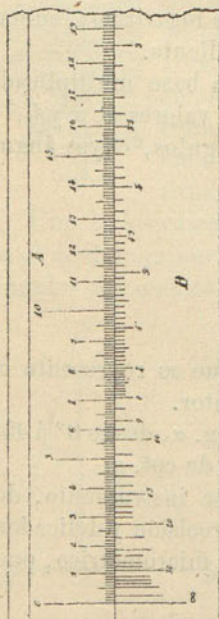
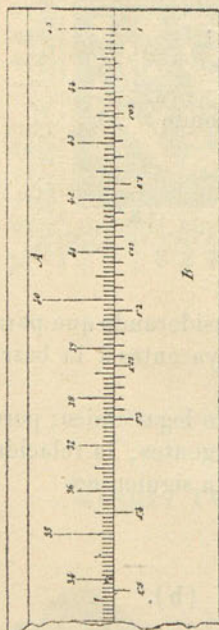
Dicho valor

$$\frac{1}{\text{tang. } \alpha + \text{tang. } \epsilon} = \text{cot. } \gamma$$

puede obtenerse fácilmente con la regla de cálculo que se representa en la figura adjunta, y que ha llamado «Vega» su inventor.

La escala superior A representa los valores de tang. α , desde 0° á 45° ; en la escala inferior van los valores correspondientes de cot. α .

El grado de aproximación que se obtiene con este instrumento, depende de la magnitud de la escala adoptada y de la precisión y delicadeza de las divisiones. Empleando un lente y un tornillo micrométrico, pue-



den obtenerse determinaciones muy aproximadas de los valores trigonométricos.

En la escala B pueden leerse, no sólo los valores de $\cot. \alpha = \frac{1}{\tan. \alpha}$, sino también los valores

$$\cot. \gamma = \frac{1}{\tan. \alpha + \tan. \epsilon}.$$

Para ello se busca en la escala B el punto que cae debajo del valor $\tan. \alpha$ en A, después de haber hecho coincidir la división O de A con la ∞ de B; y sobre él se coloca la división $\tan. O$ de A, leyendo en B la división que viene á resultar debajo de $\tan. \epsilon$ en A, y éste será el valor correspondiente á $\cot. \gamma = \frac{1}{\tan. \alpha + \tan. \epsilon}$.

Cuando ϵ es negativo, y también por lo tanto $\tan. \epsilon$, se coloca $\tan. \epsilon$ sobre ∞ , y se lee bajo $\tan. \alpha$.

Dos ejemplos servirán de ilustración:

1.º Sea la base del triángulo $b = 50$ m., y los ángulos adyacentes $89^\circ 24'$ y $89^\circ 42'$; sus complementos son $0^\circ 36'$ y $0^\circ 18'$. ¿Cuál es el valor de h ?

La regla da para dichos valores de α y ϵ una relación de la base á la altura de 1 : 64.

Tendremos para h el valor $50 \times 64 = 3.200$ m.

El cálculo trigonométrico daría 3.183 (b).

La diferencia de 17 m. depende de que la relación 1 : 64 del instrumento, es más aproximadamente 1 : 63,66.

2.º Las visuales dirigidas á los extremos superior é inferior de una regla vertical, de dos metros de altura, tienen, con respecto á la horizontal, las inclinaciones de $1^\circ 42'$ y $1^\circ 6'$. Determinar la distancia y la diferencia de nivel entre el punto de estación y la parte inferior de la regla.

La distancia h , usando la regla, es igual á $2 \times 95 = 190$ m. (En realidad es 190,87 m.). La diferencia de altura e , dando el instrumento

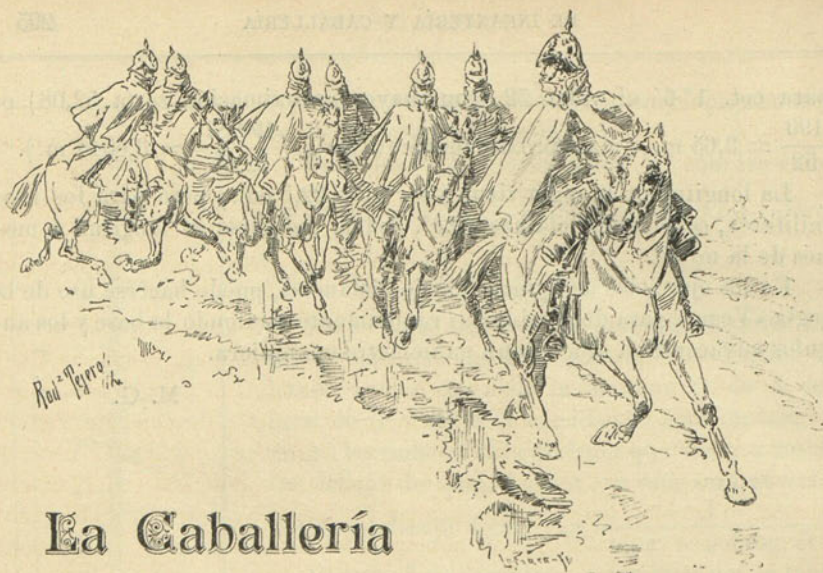
para cot. $1^{\circ} 6'$ el valor 52 (con mayor aproximación sería 52,08) es $\frac{190}{52} = 3,65$ m., (más aproximadamente sería $\frac{190,87}{52,08} = 3,6649$ m.).

La longitud de la regla viene á ser unos 22,5 cm.; pero para los usos militares, construyéndola hasta 22° , podría reducirse su longitud á menos de la mitad.

En los ejercicios de apreciación de distancias, puede hacerse uso de la regla «Vega», para determinarlas rápidamente midiendo la base y los ángulos adyacentes á ella con un goniómetro cualquiera.

M. G.





La Caballería

en la guerra moderna

(Continuación.)

Estamos en el comienzo, en los preliminares: reina ese recogimiento silencioso que precede á todos los grandes acontecimientos; sólo se oye á lo lejos, como trepidación vaga, que va en *crescendo*, el pesado rodar de la Artillería y la marcha de las columnas, que en espesas y profundas masas se concentran sobre un frente de muchas leguas, bien así como las nubes de terrible tempestad, cuyos fuegos han de abrasar la atmósfera bien pronto.

De repente, en la lejana loma, brilla un destello seguido de una ligera nube, y repercutiendo á través del espacio, se oye el prolongado estampido del primer cañonazo. Es la señal solemne y lúgubre que electriza á los valientes y aterra á los tímidos. Rápidamente sobre todos los puntos del horizonte se perciben las baterías que al galope toman posición y rompen el fuego. Conmuévase el aire con profundo y continuado trueno: es la batalla que comienza por gigantesca lucha de Artillería.

Y la eventualidad de este preludio de la Artillería no es dudosa: ya en 1870, en Sedán, la Artillería alemana, protegida por las divisiones de su Caballería, había precedido á los Cuerpos de batalla, y mucho antes de la llegada de éstos nos había envuelto en un círculo de fuego. La Caballería francesa, entre tanto,

permaneció inmóvil, y sólo supo salvar su honor al fin de la jornada. Posteriormente, el principio racional de agrupar la Artillería á la cabeza de las columnas para proporcionarla rápida entrada en acción, ha sido universalmente admitido y confirmado por la nueva distribución de las baterías en las disposiciones de marcha. Las maniobras de la Artillería en masas responden igualmente á esta tendencia, y bajo la protección de sus fuegos es como han de desplegar los Ejércitos.

En este momento solemne sólo la Caballería ha llegado al campo de batalla; á su retaguardia las cabezas de las columnas de Infantería empiezan á desplegarse, y se aproxima el momento en que estas masas de escuadrones, estrechados entre los dos Ejércitos, deben despejar el frente de combate. Pero en este intermedio ¿van á permanecer inmóviles, una enfrente de otra, y cerca de las mortíferas baterías cuyo estampido las amenaza y atrae á la vez? ¿Van á retirarse sin intentar, por lo menos, acallar sus fuegos ó sorprender y contener á las columnas que llegan? En este instante la magnitud del objeto es superior á la dificultad de la empresa, y el peligro que la Caballería afronta no es igual á la gloria que debe adquirir. Si es emprendedora y audaz, puede, como en Custoza, echar los gérmenes de una victoria.



Pero llega su turno á la Infantería, y entra á su vez en acción, desplegando sus líneas de tiradores, sostenidas á retaguardia por numerosos batallones. A la nota grave y profunda del cañón únese, en fatal concierto, la crepitación de la fusilería, formando un intermitente y extraño acorde, cuyo ritmo á veces se aminora y apaga, y á veces toma sucesivo y rápido incremento. Entonces barren el campo verdaderos torrentes de proyectiles, y en los intervalos de este ruido ensordecedor empieza á oírse ese clamor estridente y prolongado, ese clamor horrible del sufrimiento y el terror, producido por los lamentos de los heridos y moribundos.

Entre estas dos líneas de fuegos, cuya intensidad va en aumento, no tiene puesto la Caballería. Pero, agitada, sobreexcitada por los rumores y el fragor de la batalla, se encuentra allá sobre las alas, acechando la ocasión de lanzarse á tomar parte activa en la pelea. *Alrededor de los Ejércitos que luchan, se mueve como un león dividido... querens quem divitet.*

«La Caballería — dice Napoleón — se debe emplear al principio, al medio y al fin de las batallas, según las circunstancias»; y en Marengo, Aspern, Eylau, Wagram y Borodino pone este precepto en práctica con extraordinario

vigor. Para este objeto, este gran guerrero, en vez de diseminar sus reservas de Caballería en grupos inútiles, las tenía siempre extremadamente concentradas, unidas y compactas, prontas á entrar en acción con el *summum* de fuerza material y de efecto moral, consiguiéndolo, porque sin dudas ni vacilaciones la Caballería aparecía de súbito, soberbia é irresistible. Y como tenía cuidado de dar al Jefe de ella instrucciones generales perfectamente claras y sabía dirigirle de antemano sobre el punto más apropiado para su acción, esta irrupción aterradoradora no era simplemente el resultado de una inspiración del genio ó de una feliz casualidad, sino la consecuencia lógica de una concepción recta y firme; la resultante natural del encadenamiento de los hechos... Esperar para hacer uso de la Caballería al fin de la batalla, es tener nociones muy equivocadas de lo que es la guerra, y muy poca idea de lo que son las cargas combinadas de la Infantería y Caballería, lo mismo para el ataque que para la defensa. Jamás necesitó, como después ha sucedido en 1866 y 1870, *enviar á buscar la Caballería*. Por iniciativa propia, se lanzaba ella misma al combate, llevada por el deseo de adelantar el momento del ataque; y si alguna vez intervino él en sus operaciones, fué para contenerla.

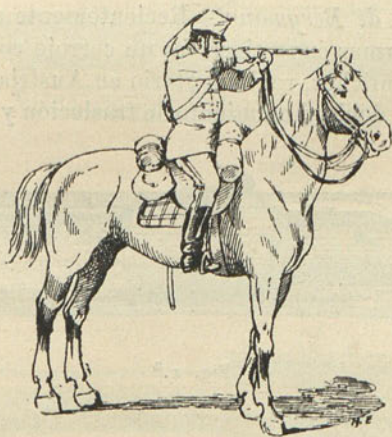
Después de las guerras napoleónicas, esta acción de la Caballería en masas, esta táctica de decisión, parece que cayeron en profundo olvido. Sin embargo, la Caballería prusiana, con buen juicio, trató de volver á emplearlas á partir de 1815. Las guerras del primer Imperio habían sido para ella fuente de buena enseñanza, y sus Generales se convencieron de que la Caballería francesa, aunque inferior en número y en instrucción, debía á esta sistemática concentración y á su audacia los más gloriosos hechos. Así fué que después de la campaña tuvieron la célebre conferencia de la que Blücker recogió los pareceres, y todos estuvieron conformes en presentar como principal causa de sus desastres la diseminación de las fuerzas de la Caballería prusiana. Esta reacción fecunda quedó sancionada con un gran hecho, Waterlóo; pero las teorías confirmadas después de la batalla se desvanecieron con su recuerdo, y en 1870 no se pusieron en práctica. Fuimos vencidos, y con la gran humillación de ver á la Caballería alemana hacer su propia crítica; conviniendo en que, á no haber cometido faltas, nos hubiera batido más completamente. «En ninguna parte—escribe uno de sus más competentes historiadores—se sacó inmediatamente el provecho del resultado táctico, bien porque la Caballería se encontraba en los puntos donde nada tenía que hacer, bien porque se estacionaba con obstinación, á pesar de las diferentes peripecias del combate, ó bien porque llegaba demasiado tarde al campo de batalla.» Y más adelante dice: «¿En dónde ha sido empleada la Caballería alemana en divisiones formando Cuerpos de combate?» No se ha hecho otra cosa que dar cargas parciales, que, por razón de la situación general y disposiciones particulares, debían fracasar y seguramente hubieran fracasado en

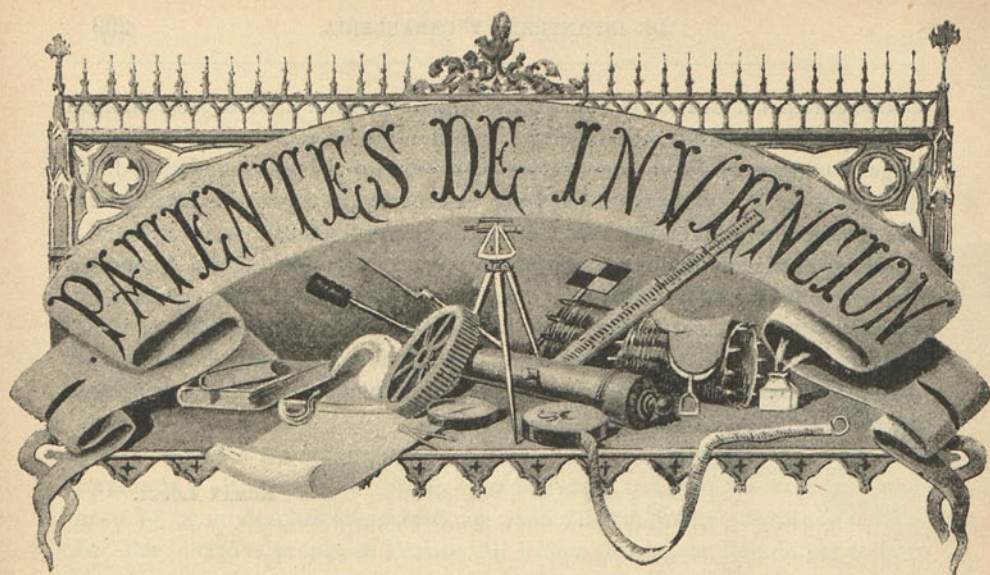
cualquiera época. Cuando el difícil mando de esta Arma y la delicada solución de los problemas tácticos se confían á hombres que no están á la altura de las exigencias de su posición, como se verificaba con todos los Comandantes de las divisiones en 1870 y 1871, no hay que extrañarse del fiasco: lo extraño sería que en semejantes circunstancias fuera bueno el resultado.

No se puede encontrar más dura confesión y al propio tiempo más provechosa enseñanza. Toda Caballería que llega al campo de batalla, renuncia anticipadamente á ejercer una acción decisiva; no persigue un fin general determinado, y sí sólo el cumplimiento de una misión abstracta, limitada, y la mayor parte de las veces desesperada; y esto podrá ser heroico, pero no es ni puede ser táctico.....

(Se continuará.)

ROMÁN LÓPEZ.





Mecanismos de cierre.

Cierre rectilíneo de Bergmann.—Recientemente se ha dado bastante importancia á las armas cuyo cierre es un cerrojo con movimiento rectilíneo, como el Mannlicher, reglamentario en Austria, y muchos inventores han obtenido el doble movimiento de traslación y rotación del cerrojo,

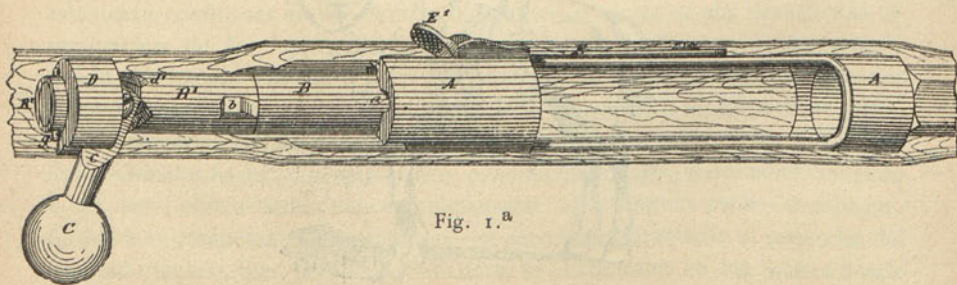


Fig. 1.ª

por efecto de una tracción longitudinal, como en la patente de Bergmann, el Director de las fábricas de Gaggenu (Alemania).

La fig. 1.ª representa una vista del cierre Bergmann, tomada por la parte superior de él. El cajón del mecanismo A es de la forma común en las armas de cerrojo, y dentro de él se mueven el obturador, propiamente

dicho *B*, contra el cual se ejerce la presión del cartucho, y la verdadera pieza de cierre *B'*. El inventor no se ha ocupado en describir el punzón ni el extractor, por ser aplicables al arma todos los usuales en las de cerrojo. En todas las figuras se indican con letras iguales las mismas piezas.

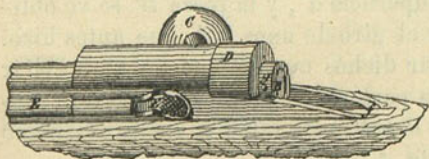


Fig. 2.ª

La fig. 2.ª es una vista del mecanismo cerrado, tomada desde la izquierda; y la fig. 3.ª la misma vista con el mecanismo abierto.

El obturador *B* es de forma cilíndrica, y en la parte posterior disminuye su diámetro; de modo que va completamente envuelto por la pieza de cierre *B'*, saliendo algo de ésta, como se ve en *B*².

La fig. 4.ª representa una sección longitudinal de todo el mecanismo cerrado.

La parte *B*², más larga que la pieza de cierre *B'*, sobresale de ésta, como se ve en la figura 5.ª y en las anteriores. Cerca de su extremo posterior tiene una parte plana, para fijar en ella la palanca de maniobra, ó mango del cerrojo *C*, por medio del tornillo *c*, á cuyo alrededor puede girar dicho mango, avanzando un poco la parte superior de la palanca ó retrocediendo, con lo que se consigue un movimiento correspondiente de avan-

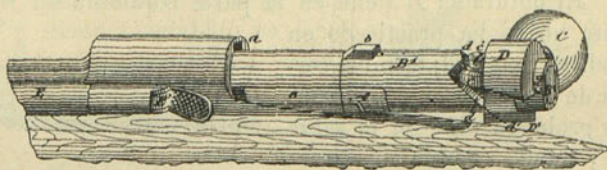


Fig. 3.ª

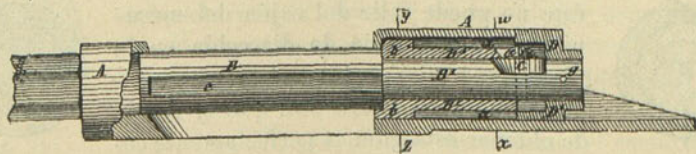
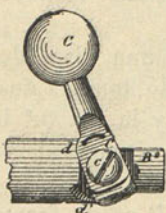


Fig. 4.ª

ce ó de retroceso de la pieza *B'*, con un movimiento de rotación. Para este fin, la pieza *B'* lleva dos rebajos en su parte posterior, hechos de modo que resulten las superficies inclinadas *d* y *d'* (fig. 6.ª). Cuando la palan-

ca *C* se mueve hacia adelante, obra contra la superficie *d* y el obturador *B*, á que va unida por la prolongación *B'*, estando asegurada á ella por el tornillo *c*, obteniéndose el cierre por el giro de la parte *B'*, según veremos. Al tirar hacia atrás del mango *C*, la palanca obra contra la superficie *d'*, y la pieza *B'* se ve obligada á deshacer el giro de unos 45°, que antes hizo. A fin de suavizar dichos movimientos, y para evitar trabajo inútil, la parte de la palanca *C*, que roza contra la superficie *d* y *d'*, está también inclinada, como se indica en la fig. 4.^a

Fig. 5.^a

El cajón del mecanismo lleva en su parte posterior los rebajos *a*, que corresponden en tamaño y en posición con los resaltes *b* de la pieza *B'*. Cada uno de los rebajos *a* (fig. 7.^a) se ensancha en su extremo (fig. 8.^a) para recibir el resalte *b*, que queda apoyado contra un resalte anterior y otro posterior, cuando la pieza *B'* ha girado por efecto de la presión de la palanca *C* contra las superficies inclinadas *d* y *d'*.

El obturador *B* tiene en la parte izquierda un rebajo *e*, que no se ha practicado en toda su longitud; termina cerca de su parte anterior, pero se prolonga algo en la pieza *B'*, donde cambia de dirección hacia abajo, como se representa en las figuras 3.^a y 4.^a

Fig. 6.^a

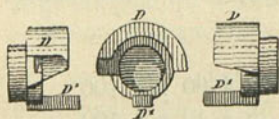
Un resalte ó tope colocado en el cajón del mecanismo penetra en dicho rebajo *e*, sirviendo de guía á la pieza *B*, de la que impide todo giro, permitiendo sólo su movimiento rectilíneo. Al

propio tiempo, como el rebajo termina antes del extremo anterior del obturador, éste no puede salir del cajón del mecanismo, y el cambio de dirección en la pieza *B'* permite el giro de ésta, para completar el cierre. Claro está que el medio de obtener esta guía es perfectamente conocido, y puede efectuarse de mil maneras distintas; de modo que el inventor

Fig. 7.^aFig. 8.^a

presenta sólo como ejemplo la palanca *E'*, sobre la cual obra el muelle *E* para llevar la guía; haciendo fuerza sobre dicha palanca *E'* (figuras 1.^a, 2.^a y 3.^a), sale la guía, y puede sacarse del cajón todo el mecanismo de

cierre. El mecanismo funciona del modo siguiente, suponiéndole abierto como en las figuras 1.^a y 3.^a: se lleva hacia adelante el obturador por medio del mango *C*, yendo guiado el resalte inferior *b* por la ranura *f* (figura 2.^a) de la ramera, con lo que tanto entonces, como cuando entra en

Fig. 9.^a

su rebajo *a* (fig. 7.^a), la pieza *B'* no puede girar, moviéndose en dirección rectilínea, hasta que el cierre sea completo. Cuando esto sucede, la presión, continuada por la palanca *C* sobre la superficie *d*, hace girar á la pieza *B'*, y los resaltes *b* entran en sus rebajos *a'*. La operación de abrir es la inversa.

La presión de *C*, transmitida por la superficie inclinada *d'*, determina el giro de *B'*, en sentido inverso del anterior, saliendo los resaltes *b* de *a'* para pasar á *a*, de donde pueden salir fácilmente.

Para cubrir y proteger el cerrojo, lleva éste en la parte posterior la cabeza *D*, representada en tres posiciones por la fig. 9.^a, que se une

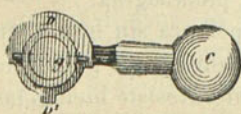


Fig. 10.

á la parte *B'* por medio del pasador *g*, ó de otro modo aceptable. La figura 10 representa la palanca con la cabeza *D*, y la 11 la posición relativa de la palanca y los resaltes *b*,

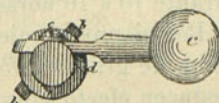


Fig. 11

cuando el arma está cerrada. La cabeza *D* lleva en la parte inferior la cola *D'*, que entra en el rebajo *f* de la ramera (fig. 2.^a), y contribuye á asegurar el movimiento.

Los resaltes *b* pueden ser reemplazados por superficies de apoyo análogas á las del Mauser, Berdan y otros fusiles, ó pueden emplearse tres ó cuatro, como se indican en la fig. 12, debiendo existir siempre tantos rebajos como resaltes, dando á las superficies anteriores de los resaltes, y á las correspondientes de sus alojamientos, una forma helicoidal para afirmar los cierres, y, sobre todo, para facilitar el primer movimiento de la vaina del cartucho después del disparo.

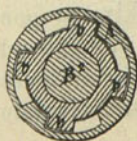


Fig. 12.

Todas las figuras van á la escala de $\frac{1}{2}$, excepto las 7.^a, 8.^a y 12, que van á $\frac{2}{3}$.

PÓLVORAS MODERNAS.

Patente Schückher.—El Sr. Schückher, de Viena, propone la fabricación de pólvora sin humo con almidón nítrico (xyloidina) y nitrobenzol en las siguientes proporciones:

Almidón explosivo (xyloidina).....	de 95 á 90 por 100
Nitrobenzol.....	de 5 á 10 por 100

Para fabricar el explosivo, se mezcla é intima la xyloidina seca con el nitrobenzol, amasando con las manos ó de otro modo. La pasta obtenida se lleva á un molino de pólvora ordinaria, durante 6 á 12 horas, hasta reducirla á polvo casi seco.

Este polvo se reduce á galleta sometiéndole á una presión próximamente de 2.000 kilogramos por cm^2 . La galleta se trocea y granea como se hace con la pólvora ordinaria, alisando luego en tambores ó toneles durante 10 á 16 horas, y, por último, se pavona con plombagina.

Por el procedimiento indicado, se obtiene una pólvora sin humo, en forma de granos esféricos, duros y negros; los choques y los golpes no producen efecto sobre ella, y no se inflama fácilmente. Resiste bien todas las influencias atmosféricas, no es higroscópica, ni ensucia el cañón del arma en que se emplee. Los gases de la combustión dan una presión de 2.500 á 2.600 atmósferas, y comunican al proyectil una velocidad de 530 á 550 metros (1).

Como la fabricación de esta nueva pólvora sin humo difiere muy poco de la ordinaria, fácilmente se pueden aprovechar las fábricas existentes.

Patente Wanklyn.—El Profesor de Química Sr. J. A. Wanklyn propone, para la fabricación de una pólvora prácticamente sin humo, el empleo del algodón explosivo ó de otra nitrocelulosa, ó cualquier otro nitrocompuesto sólido ó semisólido, por ejemplo, la dinamita, perfectamente dividido ó

(1) Todo esto lo dice el inventor; nosotros no decimos nada. En esta clase de asuntos, por muy racional que nos parezca un hecho, no lo creemos, ni menos lo afirmamos, hasta después de haberlo visto en ensayos, hechos por nosotros, ó por persona más autorizada. Los datos de la presión y la velocidad dirían algo, si viniesen acompañados del peso de la bala, de la carga, calibre y forma del cartucho, de los que son funciones las velocidades y la presión.

M. G.

pulverizado, mezclándolo íntimamente con nitrato de urea en proporciones convenientes, asegurando que el explosivo no deja residuos, ni se altera por el tiempo, ni por influencias del clima.

Como ejemplos de proporción de los ingredientes da el autor:

Nitrato seco de urea..... 1 parte en peso.
 Algodón pólvora ú otro explosivo nitrocompuesto, como dinamita..... 2 á 5 partes en peso.

Las proporciones anteriores varían con la naturaleza del nitrocompuesto adoptado, y con el fin para que se fabrique la pólvora.

La naturaleza del nitrocompuesto fija el carácter de la fuerza explosiva de la pólvora, con arreglo á la cual ha de computarse la proporción, que debe entrar, de nitrato de urea.

Por ejemplo, para una cantidad dada de nitrato de urea, debe emplearse menos cantidad de dinamita que de algodón pólvora.

El nitrato de urea, por sí mismo, hace explosión difícilmente; pero una vez inflamado, arde por completo, convirtiéndose todo en gases, de los cuales la tercera parte es nitrógeno, y la adición de una pequeña cantidad de un nitrocompuesto, como la nitroglicerina, que se incorpora á aquél fácilmente en forma de dinamita, produce el efecto de acelerar de tal modo la descomposición del nitrato de urea, que le convierte en un cuerpo explosivo poderoso.

La incorporación del nitrato de urea á los compuestos nitroorgánicos, preserva á éstos de las contingencias producidas por los cambios climatológicos ó por largos almacenajes.

El compuesto explosivo, á que debe darse fuego por medio de un fulminante ó detonador, puede usarse sin otra preparación, ó se puede granear.

El nitrato de urea puede obtenerse por cualquier procedimiento bien conocido, como el de Wöhlers, ó de la orina.

Insiste el inventor en que las proporciones dadas, lo son tan sólo como ejemplo, y que pueden variarse, sin separarse de él.

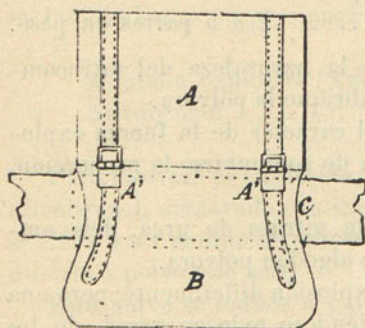
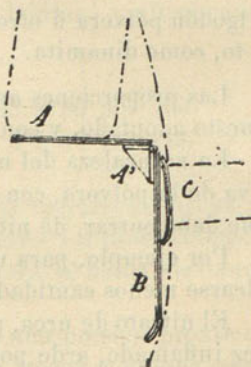
MOCHILA MILITAR.

Apoyo de mochila.—Con decir que la carga del soldado de Infantería española es de 22,703 kg. (1), se comprende desde luego la importancia que tiene la buena repartición de ese peso, y lo interesante de la cuestión

(1) MORACHE: *Higiene militar* (traducción española de Hernández Poggio).—1888.
 TOMO I. 20

de adoptar un buen morral ó mochila, digno de estudio detenido, que hemos de hacer en cuanto nos sea posible, limitándonos hoy á dar á conocer las Patentes de invención del Capitán de granaderos, belga, señor Schmid, y del constructor, belga también, Sr. Fonson, relativas, una al apoyo ó soporte de mochila, y otra á la mochila misma.

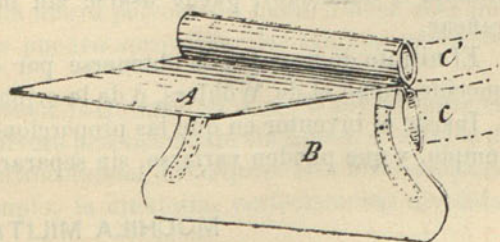
El soporte consiste en una chapa *A*, figuras 1.^a, 2.^a y 3.^a, sobre la cual descansa la mochila, manteniendo dicha tabla en ángulo recto con otra *B*, que se sujeta al cinturón por la presilla *C*.

Fig. 1.^aFig. 2.^a

El objeto que se propone el inventor, es conseguir que el peso de la mochila no grave sobre los hombros, que es lo que sucede con las correas hombreras actuales de muchas mochilas, tendiendo á producir necesariamente la inclinación del cuerpo del soldado hacia adelante, porque se lleva hacia atrás la posición del centro de gravedad.

Las chapas *A* y *B* pueden construirse de una pieza, ó sea formando un todo rígido é invariable, ó bien unidas por charnelas, en cuyo caso hay que emplear topes *A'*, que aseguren su posición relativa en ángulo recto.

La presilla *C* puede colocarse sobre la chapa *A* ó por bajo de ella, según convenga á la estatura del soldado.

Fig. 3.^a

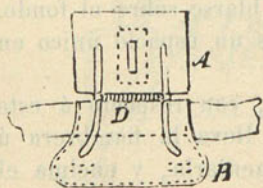
La fig. 1.^a es una vista de frente del soporte con charnelas, estando levantada la chapa *A*.

La fig. 2.^a es una vista lateral, estando la chapa *A* en ángulo recto con la *B*, y apoyada sobre los topes *A'*.

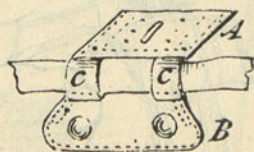
La 3.^a representa el soporte en perspectiva, viéndose en *C* y *C'* las

dos posiciones, que pueden darse á la presilla con respecto al cinturón.

Según se ve en las figuras 4.^a y 5.^a, construídas á menor escala, puede emplearse un muelle espiral *D*, unido á las charnelas, para que la chapa *A* sólo esté en ángulo recto con la *B*, mientras la mochila descansa sobre ella, y cuando no, que se levante automáticamente, yendo á colocarse

Fig. 4.^a

contra la espalda del tirador. En este caso convendría hacer uso de almohadillas, para que la dureza de la chapa no haga daño en la espina dorsal del soldado, ó practicar la abertura central, indicada en las figuras 4.^a y 5.^a

Fig. 5.^a

Se puede emplear el cuero fuerte, reforzado con planchas delgadas de acero ó de hierro; y la madera, el latón y el cuero, curado ó hervido.

MOCHILA.

En la descripción siguiente, la parte de la mochila, que está en contacto con la espalda del que la lleva, se llamará el frente de la mochila; el lado opuesto, cubierto por la tapa, se llamará la espalda.

En los dibujos representa la fig. 1.^a un soldado con mochila, viéndose la manera de asegurarla por las correas hombreras; la fig. 2.^a representa la espalda de la mochila, con el departamento separable *B*, en parte fuera de ella.

La fig. 3.^a representa el frente de la mochila con las correas hombreras.

La fig. 4.^a, sin el departamento separable *B*.

Las figuras 5.^a y 6.^a, vistas de derecha é izquierda.

La 7.^a es una vista de la mochila abierta, es decir, con la tapa *C* levantada, y sin el departamento separable *B*.

La fig. 8.^a es una vista de la cartera para los cartuchos de reserva, con su correa-tahallí.

La fig. 9.^a representa el departamento separable *B* abierto, y la 10 la mochila abierta, viéndose el departamento separable *B*.

Esta mochila se compone de dos departamentos separables; uno supe-

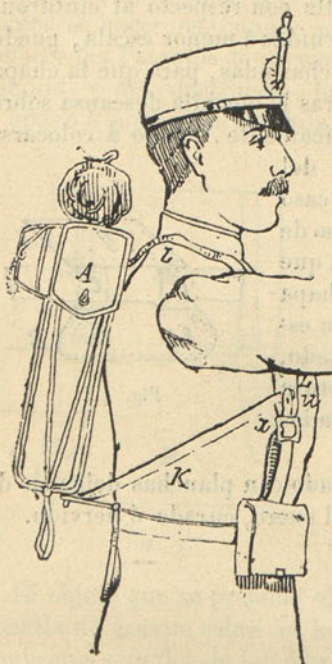


Fig. 1.ª

La forma de ésta se obtiene por medio de dos esqueletos contruïdos con junco y con materia impermeable, resultando ligereza y evitándose la habitual rigidez, siendo posible construirla de modo que se adapte á todos los movimientos del cuerpo.

La espalda, frente y costados van cubiertos de piel de ternera, con el pelo al exterior.

La tapa *C* (figuras 4.ª, 7.ª y 8.ª), formando bolsillo, cubre toda la espalda, y sirve para mantener unidos los dos departamentos por medio de las correas *a a* (figuras 2.ª y 4.ª), teniendo dicha tapa 8 centímetros más de longitud que la mochila, á fin de cubrir algún objeto, además de los habituales, que se añada al equipo de marcha.

Las dos correas *a a* pasan entre la piel y su forro, saliendo exteriormente por la parte inferior para mantener

rior y otro inferior, cubiertos ambos por la misma tapa. El superior contiene los 60 cartuchos de reserva en una cartera contruïda de materia impermeable, y que tiene una correa-tahalí, estando separada de las raciones por una tela movable, que puede doblarse sobre el fondo, quedando entonces un espacio único en la parte superior.

Exteriormente, con respecto á este departamento, se lleva la fiambrera ú otra vasija reglamentaria, y encima el abrigo ó prenda de reserva, arrollada.

El otro departamento *B*, contiene el equipo de marcha, botas, ropa blanca y demás. El soldado, por sí mismo, puede separar este departamento deshaciendo los enganches *i i*, ó tirando de él hacia la izquierda por medio del asa *h*, conservándose invariable la apariencia de la mochila.

La forma de ésta se obtiene por medio de dos esqueletos contruïdos con junco

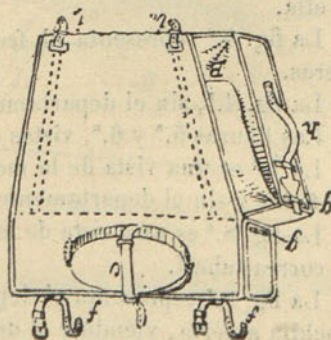


Fig. 2.ª

cerrada la mochila por medio de las hebillas *i i*. Estas, lo mismo que las hebillas *s*, que sirven para enganchar las correas *K K* de las hombreras, se aseguran por sus presillas corredizas á las mismas correas, cada hebilla *e* frente á otra *s*, pero en posición invertida.

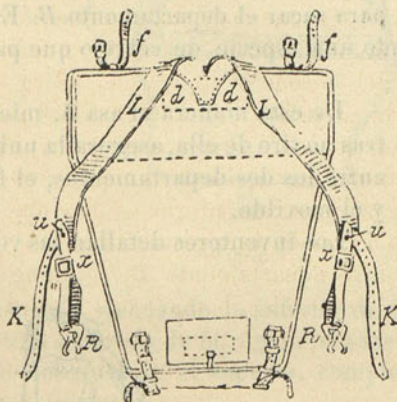


Fig. 3.ª

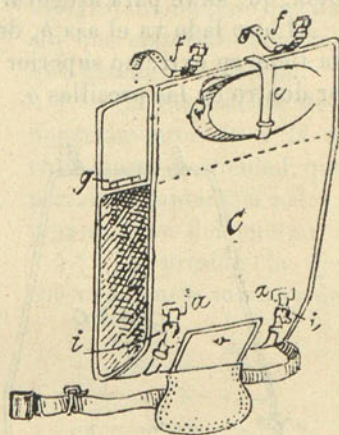
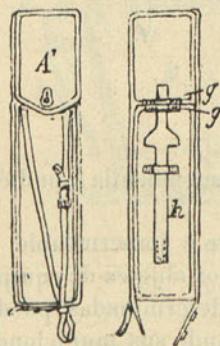


Fig. 4.ª

En las figuras 2.ª y 4.ª *c* es una correa corta para asegurar la fiambrera. Las correas hombreras *L L* se cosen al frente de la mochila en forma de *V*, reforzándose la costura con un trozo de cuero *d d* (fig. 3.ª). Dichas correas, de unos 35 centímetros de largo, van unidas, por medio de los dobles botones de latón *u u*, á las correas de suspensión, con ganchos *R*, que enganchan en dos anillas del cinturón, y que pueden alargarse ó acortarse, según la estatura del soldado, por medio de las hebillas *x*. En los mismos botones entran los ojales de las correas *K K*, cuyas puntas vienen á engancharse en las hebillas *s s* antes mencionadas.

En el departamento superior, las correas *f f* sirven para asegurar el abrigo arrollado, ú otra prenda, que en igual forma se coloque sobre la mochila.



Figuras 5.ª y 6.ª

A la derecha del departamento superior, va la tapa *A'* cerrada por un botón, y que puede abrirse por la acción brusca de la correa-tahallí de la cartera de cartuchos, correa que, cuando se espera tener necesidad de usarla, se mantiene fuera de dicho departamento. El extremo de dicha

correa-tahalí se asegura á la parte inferior de la mochila por medio de un botón de cobre.

La cartera de cartuchos debe colocarse de modo que uno de los extremos de la correa-tahalí pase por la derecha y el otro por la izquierda del botón, que sirve para asegurarla.

Al otro lado va el asa *h*, de cuero, para sacar el departamento *B*. Este asa tiene su extremo superior formando una especie de cerrojo que pasa por dentro de las presillas *g*.

De esta manera el asa *h*, mientras no tire de ella, asegura la unión entre los dos departamentos, el fijo y el movable.

Los inventores detallan las ven-

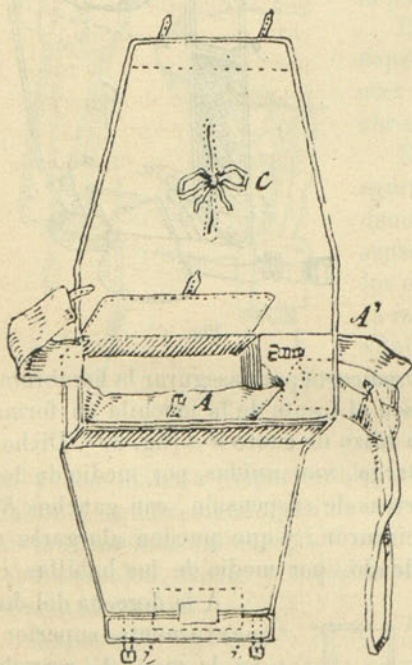


Fig. 7.ª

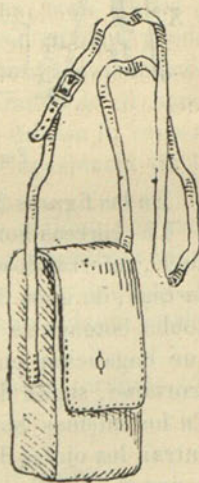


Fig. 8.ª

tajas de la adopción de su mochila, pudiéndose resumir del modo siguiente:

1.ª Es ligera, resistente é impermeable. Contiene las municiones y provisiones de reserva, y los objetos de equipo.

2.ª En circunstancias determinadas puede el soldado abandonar su carga de marcha, conservando sus municiones, provisiones, utensilios de cocina y abrigo.

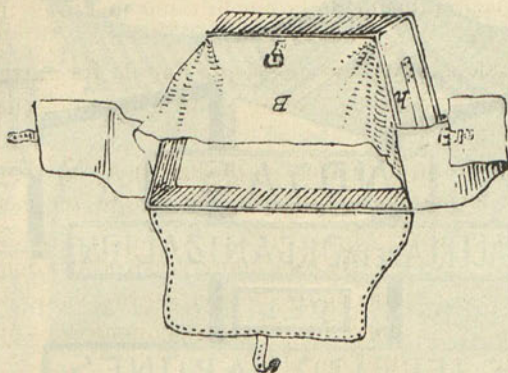


Fig. 9.ª

espalda, quedando la inferior de la mochila separada de la región lumbar, cuando descansa en el soporte, complemento del sistema.

6.ª La manera de asegurar las correas y hebillas, no embaraza los movimientos, ni estorba en las marchas.

7.ª El peso va equilibrado y distribuído convenientemente, teniendo en cuenta que obra como contrapeso el de 60 cartuchos colocados en las cartucheras.

8.ª La colocación de los cartuchos de reserva permite al soldado hacer uso de ellos casi instantáneamente, pasando al rededor del cuello la correa-tahalí de la bolsa.

9.ª Por ser la mochila más estrecha en su parte inferior que en la superior, hay facilidades para manejar el arma.

10. La mochila es igualmente apropiada para el servicio ordinario que para campaña.

3.ª Permite al soldado que se desembarace, en un momento, en que se requiera un esfuerzo decisivo, de 3,500 kilogramos del peso que lleva, sin que materialmente tenga que detener su marcha.

4.ª La disposición de los departamentos da á la mochila cierta elasticidad, que la permite adaptarse á todos los movimientos del cuerpo.

5.ª La presión la ejerce contra la parte superior de la

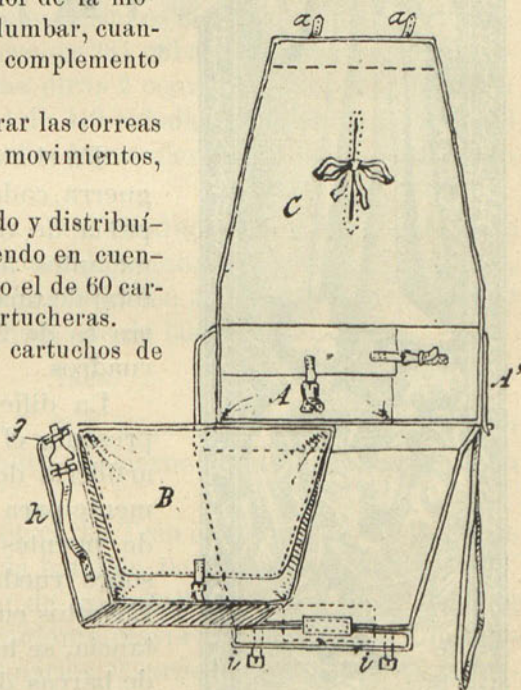


Fig. 10.ª

M. G.



(Continuación.)

En el momento de pasar al pie de guerra, cada batallón forma una compañía de depósito con cuadros semejantes á los demás. El efectivo total de una compañía en pie de guerra es de 220 hombres, incluidos los cuadros.

La dificultad, ya indicada, que presenta el país para el material de artillería de campaña, existe igualmente para el empleo de un material de puentes militares transportados sobre ruedas, como existe en los Ejércitos europeos. Por tal circunstancia, se ha optado por un material de barcas de hierro, que se dividen y transportan fraccionados, á lomo de caballo, y que se arman en los momentos necesarios.

El material de puentes de cada di-

visión puede armar hasta 60 metros de puente de barcas, y 36 metros sobre caballetes, ó sea en total un puente de 96 metros de longitud.

El material ligero puede armar 18 metros de puente de barcas, y 18 sobre caballetes, ó sean 36 metros. Los dos materiales reunidos pueden, por consecuencia, echar un puente de 132 metros.

Este material está dividido por tramos, de modo que sea posible hacer, en caso necesario, puentes de uno ó de varios tramos, combinando, según las circunstancias, las barcas y los caballetes.

La longitud de cada tramo de barcas es de 6 metros, y de 9 la de cada tramo de caballetes. En total, hay 13 tramos de puente de barcas, que dan 78 metros, y 6 tramos de caballetes, que dan 54 metros.

El inconveniente de este material es el de exigir para su transporte el considerable número de 284 caballos de carga, que, unidos á los 65 que cuentan las otras 2 compañías de cada batallón de Ingenieros, dan un total de 349 caballos para el transporte del material de puentes, y de las herramientas de los zapadores en cada División.

Estos caballos de carga, sus conductores y los cuadros de éstos, no salen de los batallones de Ingenieros, sino del Tren, que, por otra parte, debe organizar también todos los transportes de material, de víveres y de equipajes de las tropas.

TREN.

La organización del Tren, muy imperfecta todavía, se halla en estudio, sobre todo en cuanto concierne á su funcionamiento en tiempo de guerra.

Por el momento, las tropas del Tren cuentan con 2 batallones y 4 compañías sueltas. Cada batallón tiene 2 compañías.

En pie de paz el cuadro de un batallón consta de un Jefe de escuadrón, un Teniente ayudante mayor, un Oficial de Administración, 2 Médicos, 2 veterinarios, 2 sargentos mayores, 4 sargentos, 2 maestros herradores, un Suboficial de contabilidad, 2 practicantes, 2 enfermeros, 6 herradores, 2 sastres y 2 zapateros.

Cada compañía se compone de un Capitán, 2 Tenientes, 2 Subtenientes, 2 sargentos mayores, 15 sargentos, 16 cabos, 3 trompe-



tas, 72 soldados montados, 180 á pie, 71 caballos de silla, 40 de tiro y 40 de carga.

En las compañías sueltas hay además un Oficial de Administración, un Médico, un veterinario, un maestro herrador, un practicante, un enfermero y 3 herradores.

Se debe organizar para en adelante un batallón del Tren por cada División; pero no se conoce aún cuál será esta organización.

La cuestión es saber si podrá encontrarse un modelo conveniente de coches ligeros, que marchen fácilmente por los caminos del país. Este asunto está en estudio, y se ensayan distintos modelos de carruaje.

Hasta hoy los transportes se verifican á lomo; pero la enorme cantidad de caballos de carga que sería preciso agregar á cada División en pie de guerra, para asegurarle todos los servicios de víveres, ambulancias, etc., hace preciso hallar otra solución. El ejemplo del batallón de Ingenieros, antes citado, da una idea de lo que sería semejante organización. Además de que las vías de comunicación se obstruirían con los caballos de carga, para custodia de los cuales sería preciso un ejército de soldados del Tren, con las dificultades de alimentar esos hombres y caballos, las columnas ocuparían en las marchas tal extensión de terreno, que sería difícil asegurar los servicios con precisión. Es probable que se llegue á combinar el modo de hacer unos servicios por medio de acémilas y otros con carruajes.



En todo caso la estadística caballar del país parece demostrar que hoy no podría obtenerse ni por compra ni por requisición el número de caballos de carga necesarios para la movilización del Tren, correspondiente á las 6 Divisiones y á la Guardia Imperial.

GENDARMERÍA.

La Gendarmería consta de 3 batallones al respecto de 3 compañías. Uno de ellos reside en Osaka, y los otros dos, á las órdenes de un Coronel, en Tokyo.

Los cuadros de cada batallón se componen de un Jefe de batallón, un Teniente ayudante mayor, 3 Médicos, un sargento mayor, 3 sargentos, 3 practicantes y 3 enfermeros.

Cada compañía comprende:

Un Capitán, 4 Tenientes ó Subtenientes, un sargento mayor, 20 sargentos, 33 cabos y 160 gendarmes á pie.



Los Reglamentos que rigen la Gendarmería son muy parecidos á los de la francesa; además comprenden la policía militar de las guarniciones.

En adelante deberá haber un Cuerpo de Gendarmería en cada una de las 6 Divisiones.

Los gendarmes se reclutan en el Ejército activo y en la reserva. El ascenso se verifica dentro del Cuerpo.

ADMINISTRACIÓN.—SERVICIO DE SANIDAD.

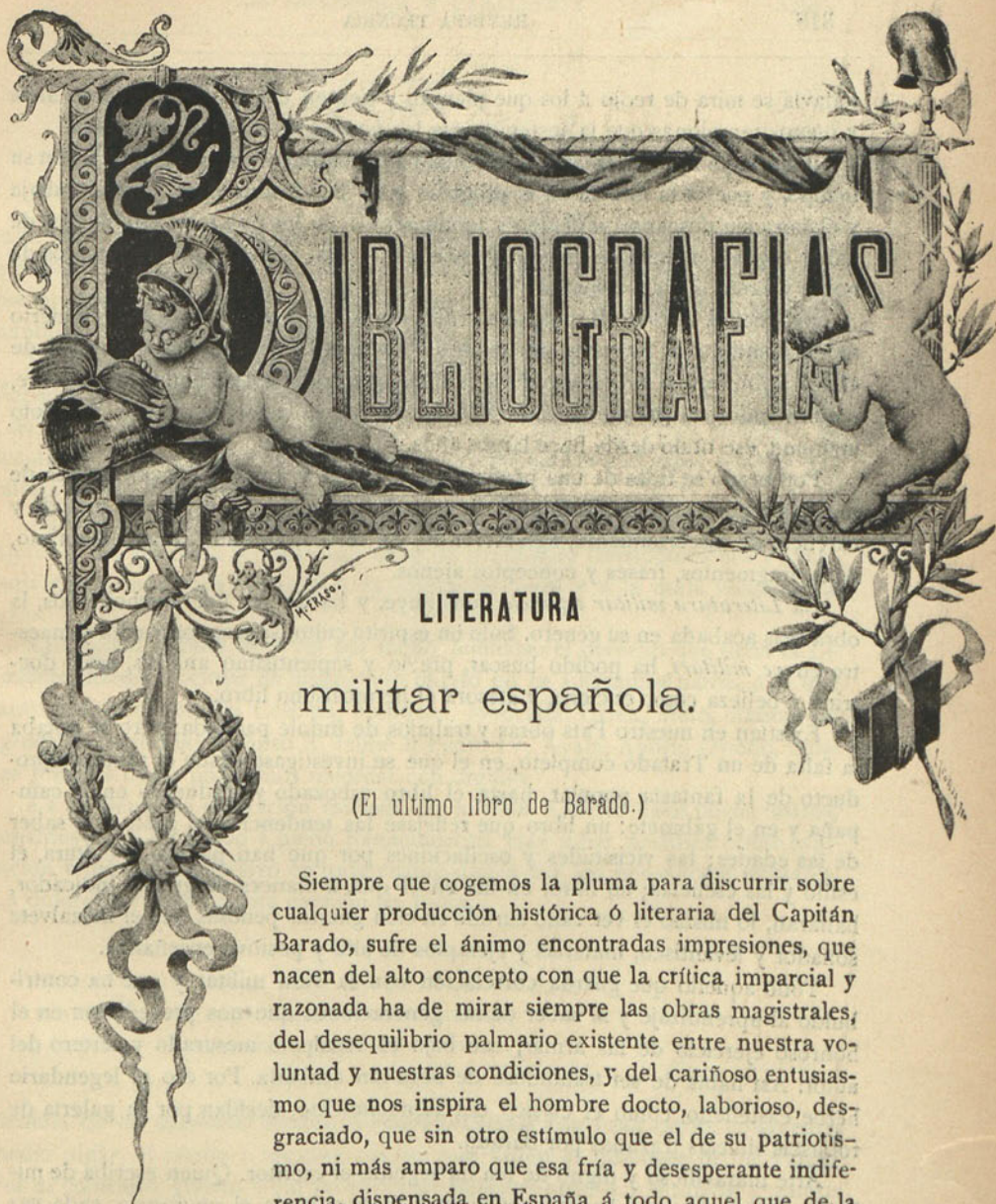
En el Ejército japonés no hay tropas de Administración. Los contratistas civiles proveen á las necesidades del Ejército.

El Cuerpo de la Intendencia comprende Oficiales asimilados á los del Ejército. Lo mismo sucede con los Oficiales médicos. El servicio de los Hospitales y de las Ambulancias se practica por enfermeros de diversas clases.

El servicio veterinario se compone de veterinarios asimilados á Oficiales hasta el grado de Comandante, y de veterinarios adjuntos sin asimilación.

(Se continuará.)

JULIÁN GONZÁLEZ PARRADO,
General de Brigada.



LITERATURA

militar española.

(El último libro de Barado.)

Siempre que cogemos la pluma para discurrir sobre cualquier producción histórica ó literaria del Capitán Barado, sufre el ánimo encontradas impresiones, que nacen del alto concepto con que la crítica imparcial y razonada ha de mirar siempre las obras magistrales, del desequilibrio palmario existente entre nuestra voluntad y nuestras condiciones, y del cariñoso entusiasmo que nos inspira el hombre docto, laborioso, desgraciado, que sin otro estímulo que el de su patriotismo, ni más amparo que esa fría y desesperante indiferencia, dispensada en España á todo aquel que de la cosa militar se ocupa, ha dado, unas tras otras, sin desmayos justificados ni esperanzas imposibles, gallardas muestras de ciencia y de cultura.

No sabemos qué admirar más, si la ciencia abundosa y clarividente de Barado, ó su heroísmo de escribir libros y más libros aquí, donde, por lo común,

todavía se mira de reojo á los que piensan y sienten en otras esferas más altas y menos ramplonas que la sostenida por las famosas y simbólicas *tres ppp.*

¡Bien haya el modesto soldado! ¡Bien haya el hombre que se identifica con su tiempo, y puesta la mirada en el progreso y en la ventura de su Patria, trabaja y elabora sin descanso verdaderos monumentos, en los que todo español puede hallar copiosa materia de estudio y enseñanza, á la vez que altos ejemplos de noble y santo amor á España!

Necesita el libro de Barado una crítica imposible á nuestra pluma y en cierto modo ajena á esta REVISTA, por cuanto no hemos de ocupar sendas páginas de ella. La *Literatura militar española* es libro que por sí solo acredita un nombre, confirmandole al par de maestro. Verdad es que su autor ya ostenta, por voto unánime, ese título desde hace largos años.

Porque no se trata de una producción adobada y amañada según usanza de muchos ingenios vanos. Tampoco de un trabajo hecho con olvido de método y carencia de discernimiento, aglomerando, sin crítica, en enmarañado laberinto, citas, fragmentos, frases y conceptos ajenos.

La *Literatura militar española* constituye, y ha de ser por muchos años, la obra más acabada en su género. Sólo un espíritu culto, sagaz, conocedor y maestro en *re militari*, ha podido buscar, previo y sapientísimo análisis, tanta doctrina y belleza como encierra y atesora el hermosísimo libro.

Existían en nuestro País obras y trabajos de índole parecida; pero se notaba la falta de un Tratado completo, en el que se investigase desde el romance producto de la fantasía popular, hasta el libro esbozado y madurado en la campaña y en el gabinete: un libro que reflejase las tendencias, el gusto y el saber de las edades; las vicisitudes y oscilaciones por que han pasado la cultura, el estilo y las escuelas; un libro, en fin, en el que, á manera de gráfico indicador, hallaran, lo mismo el veterano curtido en cien guerras penosas que el mozalvete soñador y levantisco, materias y ejemplos de alta y positiva enseñanza.

Todo aquello que guarda correlación con la vida militar y que ha contribuido al aprendizaje y al saber de las generaciones que nos precedieron en el honroso ejercicio de las armas, cae bajo el escarpelo medurado y certero del autor. Así había de ser tratándose de obra tan acabada. Por eso el legendario héroe castellano, como el clásico del Renacimiento, desfilan por la galería de robustas siluetas trazadas por Barado.

Arte maravilloso y digno de loa ha seguido el escritor. Quien escriba de milicia en estos tiempos, ha de propender *à fortiori* hacia el engranaje, cada vez más grande y recio, entre los elementos que forman las agrupaciones sociales. Y como desde la leal y viva gesta.....

Decidles á los cuitados
y á las cuitadas contad
que el saber nuevo en la guerra
es homildoso en la paz;

hasta las teorías más brillantes de los modernos tratadistas, empujan y avaloran la profesión y la cualidad del hombre de armas y de sus funciones, de aquí el que produzca regocijo que una pluma como la de Barado venga á glosar, afirmando, la evidentísima y ubérrima verdad.

Plácenos también el que Barado se inspire en el amplio y robusto criterio de Marselli, al esbozar en la *Preceptiva* de su *Literatura* el concepto de la historia y de la ciencia militar. Cual faceta de ese prisma salido del crisol moderno, se desprende, y aun surge, imponiéndose, la correlación entre el saber general y la cultura de cualquier rama derivada.

Vase observando en todo el desarrollo intelectual é instructivo de nuestro Ejército una generosa y justificada tarea de reivindicar consideraciones y alternativas menoscabadas, merced á la apatía de unos y á la mala voluntad de otros.

El Capitán Barado hace ver por modo luminoso el derecho que tiene la Literatura militar á ocupar un distinguido puesto en la Literatura patria, á la que tanto enriquecieron los Coloma, Mendoza, Moncada, Urrea, Melo, clásicos de agradable memoria; Alfonso X, Jaime I, Pedro IV, Ayala, Ayora, Oviedo, Salazar y tantos como podríamos recordar con orgullo.

La corriente de ilustración iniciada en nuestro Ejército hace pocos lustros, constituye hoy un nuevo y pleno Renacimiento. Hay saber positivo, noble aspiración y método progresivo en todo cuanto dan á luz los pensadores militares. La dolorosa y abrumadora canción de Rioja,

Estos, Fabio, ¡ay, dolor! que ves ahora
campos de soledad, mustio collado,
fueron un tiempo Itálica famosa.....

fórmula de un atavismo suicida, no puede expresar con justa razón, como hace medio siglo, el estado intelectual de los que visten el uniforme de la Patria. Por el contrario, gracias á los esfuerzos de espíritus lúcidos y bizarros, gozamos hoy de un alto renombre y de un merecidísimo puesto en el saber general del País.

En el movimiento de avance y de refuerzo observado, cabe lugar preferente á esa noble y siempre maltratada Infantería, que, capitaneada por el ilustre

Villamartín, ha llevado tanto ingenio y tanto valer á las conquistas de la civilización.

Gloria de la Infantería española y honra de su tiempo es el Capitán Barado. Sus obras quedarán como fruto de una inteligencia privilegiada y de un saber erudito, impulsados por santo patriotismo. Por esta causa, mientras el infortunio le devora, y sus hijos sufren los rigores del que tiene más necesidades que medios; mientras los que ya están en la meta apenas si se acuerdan que hay un Capitán de Infantería que en la horrible lucha por la existencia, para dar pan á sus pequeñuelos, escribe *Manuales de peluquero* y de *planchadora*, porque *los libros militares han agotado sus escasos bienes*, su actividad y su entusiasmo; mientras ocurre este triste espectáculo, los que comenzamos á subir la pendiente, la nueva generación militar, ávida de glorias, de caracteres y de ciencia, veneramos nombres como el de Barado, y desde nuestra modestísima jerarquía, pero con el brío entusiasta de la mocedad, le enviamos el tributo de la admiración y del agradecimiento.

JOSÉ IBÁÑEZ MARÍN.



ADVERTENCIA

Después de impreso el pliego tercero de la REVISTA, se ha publicado el Decreto de 8 del corriente, ascendiendo, con arreglo á la Ley de 8 de Mayo último, á General de Brigada, al Coronel Cortijo, cuya biografía publicamos en este número, y á quien enviamos nuestra cordial y sentida enhorabuena.