

ANO XXIII

5.<sup>A</sup> SERIE

REVISTA  
CIENTÍFICO MILITAR

---

ORGANIZACIÓN — ADMINISTRACIÓN — ARMAS — ESTRATEGIA — TÁCTICA  
FORTIFICACIÓN — ARTILLERÍA — TIRO — HISTORIA MILITAR — GEOGRAFÍA — BIOGRAFÍA  
PROGRESOS CIENTÍFICOS — NOTICIAS — VARIEDADES — ETC, ETC.

---

TOMO IV

---

BARCELONA

REDACCION Y ADMINISTRACION: CALLE DE CERVANTES, N.º 5

1897

---

Enero á Diciembre de 1897

---

## SUMARIO

Crónica general, por NIEMAND; pág. 5. — Algo sobre las pólvoras sin humo, por don CARLOS HUELÍN, capitán de Artillería; pág. 8. — Extracto de un estudio militar de Filipinas, por don G. M. SECO; pág. 14. — Actuales tendencias de la infantería alemana (*continuación*), pág. 21. — Revista de la prensa y de los progresos militares; página 23. — Purificación del agua por medio del ozono; Nueva bala del fusil Lee-Metford, Explorador óptico del capitán Dévé; Los cuartos Batallones, en Francia.

Pliego 10 de la FORTIFICACIÓN DE CAMPAÑA, por D. JOAQUÍN DE LA LLAVE, coronel, teniente coronel de Ingenieros.

## CRONICA GENERAL

LA MUERTE DE NOBEL.—ALGO DE LA HISTORIA DE LA NITROGLICERINA.—LA INVENCION DE LA DINAMITA.—LOS ESTANDARTES DE LA CABALLERÍA ITALIANA.—CABALLOS ALEMANES Y CABALLOS FRANCESES.—LO DIFÍCIL DE IMITAR.

El día 10 de diciembre murió en San Remo, Alfredo Nobel, el célebre ingeniero sueco inventor de la dinamita. Costumbre muy humana es emplear los huevos, sin preocuparse de quién trajo las gallinas; pero creemos útil romper esta costumbre, dirigiendo una mirada retrospectiva á la labor de Nobel, que tanto ha influido en el desarrollo de las obras públicas, de la industria minera y de diversas ramas de las ciencias militares. Oponen muchos, á estas excelencias de los poderosos explosivos modernos, que, gracias á ellos, el anarquismo tiene una nueva fuerza en sus manos; pero no recuerdan aquéllos, que el crimen, para manifestarse, no tiene necesidad de inventos: el primer gran criminal que se vislumbra en la historia de la humanidad no empleó otra arma más que la quijada de un asno; y las bombas homicidas no han esperado por cierto el descubrimiento de la nitroglicerina y de la dinamita para figurar tristemente en la historia de los atentados políticos y sociales.

En el año 1845, el doctor suizo Schoenbein, dió á conocer el algodón pólvora, aunque no logró fabricarlo en las condiciones prácticas, que sólo alcanzó, Abel, en 1862. Pues bien, poco después del descubrimiento de Schoenbein, en 1847, el químico italiano Ascanio Sobrero, colaborador de Pelouze, uno de los que prepararon, por decirlo así, el advenimiento del algodón pólvora, llegó á producir en su laboratorio la *nitroglicerina*, que es la base esencial de la dinamita. Pero, al descubrimiento de Sobrero, como el de Schoenbein, le faltaba una voz que le dijese: «levántate y anda», y efectivamente, así como el algodón pólvora se hizo práctico con el método de fabricación ideado por Abel, la nitroglicerina requirió la perseverancia y la inteligencia de Nobel para poder competir con la pólvora clásica y triunfar de ella en muchas aplicaciones. En 1866, Nobel demostró la posibilidad de emplear la nitroglicerina en las minas, generalizándose su adopción; pero, á decir verdad, las ventajas no compensaron los desastres que originó el empleo de la terrible materia explosiva. Para evitarlos, Nobel trató de emulsionar la nitroglicerina en el alcohol metílico; pero este pro-

cedimiento no hizo desaparecer los peligros que con él se querían suprimir. Por fin, en 1767, nuestro inventor imaginó hacer absorber la nitroglicerina por cuerpos porosos, inertes, que no tuviesen la menor acción química sobre la nitroglicerina; como el kaolín, el polvo de ladrillo, la sílice, etc., dando á la mezcla el nombre de dinamita (de la voz griega *dynamis* fuerza); cuyo producto se propagó de tal modo por toda Europa y América, que en 1872 había instaladas hasta diez fábricas, que, guardando el secreto de la fabricación, entregaban al consumo cerca de tres millones de kilogramos de dinamita al año. Durante la guerra de 1870-71 se hizo ya uso de la dinamita, habiendo Francia instalado fábricas especiales; para los servicios de campaña, al iniciarse la guerra; quizá en vista de que en Prusia había ya cuatro de ellas que funcionaban.

Nobel ha muerto habiendo entregado á la civilización una gran arma, aunque de ella se aprovechen también los malvados. En su testamento, ha legado una fortuna como premio á los que realicen determinados progresos: el amor á la ciencia, como la caridad, como la fe, se perpetúa más allá de la tumba, y Nobel ha seguido en esto las tradiciones de los que han hallado la vida corta para el trabajo, y parece como que buscan colaboradores póstumos que continúen su tarea.

\*  
\*\*

En algunos ejércitos extranjeros, los estandartes de la caballería pasan por analogas vicisitudes que nuestros tambores: se suprimen, se reponen, se tornan ó se dejan,—generalmente, lo último—para salir á campaña. Juzgan muchos, que destinada la caballería muchas veces á operar por escuadrones, la custodia del estandarte representa en la guerra molestias que no producen, en cambio, ninguna ventaja. Cítase, en este orden de ideas, el caso ocurrido en Francia de haberse reprendido severamente, hace pocos años, al coronel de un regimiento de caballería, porque llevó al campo de maniobras de Chalons el estandarte de su regimiento. En Italia, en virtud de un decreto de Víctor Manuel, la caballería no tenía estandartes desde el año 1871, en cuya fecha los 19 regimientos de dicha arma con que contaba el ejército del citado país depositaron sus estandartes en la maestranza de artillería de Turín.

Ahora, sin duda por efecto de nuevas ideas sobre las funciones de la caballería, ó por lo menos de parte de la caballería en campaña, ha vuelto Italia al régimen antiguo; pues según el informe del general Pelloux, aprobado por el rey Umberto en 3 de diciembre último, la caballería recibirá de nuevo sus estandartes, «que servirán para agrupar los escuadrones», constituyendo además «un medio eficaz de educación militar en tiempo de paz y un poderoso elemento de cohesión en tiempo de guerra». La bendición de los estandartes no será laica, sino religiosa, la cual prueba, de paso, que las desgracias acercan á Dios, según ya se sabe de muy antigua época.

La caballería italiana cuenta con 24 regimientos: 4 de lanceros pesados; 6, de lanceros ligeros y 14 de caballería ligera, teniendo cada uno de ellos 6 escuadrones, en tiempo de paz. De los 24 regimientos, 12 están afectos á cada uno de los 12 cuerpos de ejército con que cuenta Italia, y los otros 12 constituyen tres divisiones de caballería independiente, de 4 regimientos cada una. Esta última agrupación prueba que Italia piensa formar tres ejércitos en campaña... para in-

vadir á Francia. Lo que no impide que esta última potencia haya invitado—según dicen—á Menelik, para que asista á la exposición universal de París, de 1900. ¡Cabildeos y menudencias políticas! como decíamos antiguamente. ¡Acción diplomática! según se dice ahora, con más campanillas.

\*  
\*\*

Ya que hemos hablado de la caballería, no estará fuera de propósito decir algunas palabras de su elemento primordial: el caballo. En Francia hay una preocupación muy honda, respecto del resultado que pudiera dar la requisita de caballos en caso de guerra; pues parece demostrado que una cosa son las cifras, y los caballos otra cosa. El diputado M. Denêcheau, no hace mucho tiempo, habló de este asunto en la cámara de diputados, y sus palabras merecen transcribirse, para que entre nosotros—felices adoradores del dios *Mañana*—se vaya formando opinión sobre este particular.

«Se puede prever, se puede afirmar—dijo el diputado del Aisne—que en caso de movilización, la requisita de los caballos daría deplorables resultados, y tanto más deplorables cuanto que serían más satisfactorios en las naciones vecinas. No se necesita poseer una ciencia especial para darse cuenta de estos hechos, sino que basta saber ver y saber comparar. Sí, por ejemplo, viajáis por Alemania y os entretenéis en mirar por la ventanilla del vagón, podréis distinguir en todas las provincias y en todos los caminos un campesino calzando botas altas, conduciendo un carro atalajado con dos caballos apareados. Estos dos caballos son de la misma talla, vigorosos, llevando la cabeza alta, trotando con aire rápido y sostenido. Así, os podréis dar cuenta de que en caso de guerra, este campesino, calzando sus botas altas, entrará en su casa, tomará el capote, se encasquetará su *chapska*, montará uno de sus caballos y dará instantáneamente al ejército alemán un hulano perfectamente equipado.»

«Ahora, pasemos á Francia, sin dejar de mirar por la ventanilla del carruaje. Veréis un campesino que asimismo lleva su vehículo; una carreta arrastrada por dos caballos puestos el uno delante del otro; el que está entre las varas es ciertamente un caballo vigoroso, pero torpe, incapaz de sostener un aire rápido durante 100 metros. El que va delante es casi siempre un caballejo, sin formas, sin líneas, sin talla.»

«Vendrá la movilización: ¿qué sucederá entonces? Este buen conductor se pondrá también su uniforme, se os presentará con sus dos caballos; pero ¿qué haréis con estos dos caballos? No los podréis utilizar ni para la caballería, ni para la artillería, ni para el tren; todo lo más, servirán para los bagajes que conducen á retaguardia víveres ó material.»

¿No es verdad que el diputado agrícola ha pintado con las frases anteriores un cuadro de mucha verdad, de gran relieve? El presidente del Consejo hubo de tomar la palabra para coartar el indudable efecto de esta sencilla peroración, declarando que no le faltarían, en todo caso, al ejército, 100,000 caballos, como alguien había indicado, sino 20 ó 30,000 para la caballería. No es mal pico la cifra de 30,000 caballos; probando, en resumen, este incidente, que los que creen haber reproducido la organización alemana con hablar de *regiones* y otras generalidades por el estilo, se han de convencer que sólo han copiado lo que se refiere á la forma del vaso. El contenido de éste es más difícil de imitar: estudio

constante, labor no interrumpida para mejorar todos los servicios, instrucción práctica en todas hipótesis, y sobre todo, espíritu militar, que, como tal espíritu, fácilmente se evapora; y si esto sucede ¿quién puede volverlo á crear?

NIEMAND.

14 enero de 1897.

### ALGO SOBRE POLVORAS SIN HUMO

Aunque la idea de las pólvoras sin humo para la guerra, ha sido un sueño muy antiguo, sólo recientemente se ha hecho su empleo de imperiosa necesidad, porque con la introducción de los fusiles modernos de repetición, de los cañones de tiro rápido y de las ametralladoras, ha sido preciso poseer una pólvora que no produjera humo, ó que éste fuera casi imperceptible, si estas máquinas de destrucción habían de servir para los múltiples usos para que se destinan.

La formación del humo producido durante la combustión de la pólvora, es debida á la presencia, entre los productos de la combustión, de compuestos sólidos que, aunque líquidos en el momento de la explosión, se solidifican rápidamente, á medida que baja la temperatura. Estos son en las pólvoras negras, carbonato de potasio, sulfato de potasio, y bisulfuro potásico que, no sólo ensucian el ánima, sino que con el vapor de agua condensado, forman la densa nube de humo que sigue al disparo. Cuando se emplean pólvoras pardas, aunque la nube de humo aparece á primera vista tan densa como la procedente de pólvora negra, se observa que se desvanece mucho más rápidamente. Esto es debido á la circunstancia de que mientras los productos de la combustión de la pólvora negra sólo contienen 12,8 por 100 de vapor de agua, las de las pólvoras pardas contienen un 38,5 por 100 que, al condensarse, arrastra consigo por absorción y disolución las sales de potasio en el estado grande de subdivisión en que se encuentran.

El hecho de que los residuos sólidos de la pólvora consisten sólo en compuestos potásicos á consecuencia de la base de nitrato de potasio en ella empleada, sugirió la idea de emplear otro nitrato que cediese su oxígeno para la combustión del carbón y del azufre, del mismo modo que lo verifica el salitre, pero que tuviese por base algún cuerpo que produjese compuestos volátiles ó gaseosos. El único nitrato inorgánico que llena estos requisitos es el nitrato de amonía, y se han llevado á cabo infinitas tentativas para utilizarlo como componente de las pólvoras sin humo. Desgraciadamente el nitrato de amonía es un cuerpo sumamente delicuescente, que posee la propiedad de absorber, con tanta facilidad la humedad de la atmósfera, que la pólvora fabricada con dicha substancia se convertiría pronto en barro si estuviese expuesta á los influjos atmosféricos. Entre los que más se han ocupado en llegar al resultado apetecido por este camino, son T. Gous y Heidemann, pero sin que sus esfuerzos hayan sido coronados del debido éxito.

En el año 1886, la atención de las potencias europeas se fijó en el hecho de que se había logrado obtener una pólvora sin humo que llenaba, al parecer, los requisitos deseados; ésta era la que se empleó en Francia para el fusil de repetición Lebel.

Cuando Sehönbein descubrió el algodón-pólvora, pareció, á primera vista, que se había resuelto la cuestión de la pólvora sin humo; pero tan pronto como se llegó al terreno de las experiencias, se vió que á causa de su poca densidad ocupaba un volumen demasiado grande, mientras que si se quería colocar una gran cantidad relativa, en un pequeño espacio, la explosión era tan violenta que producía resultados desastrosos. Se han verificado muchas tentativas por Von Lenk para evitar esto, convirtiendo hilos de algodón en algodón-pólvora, y liando éstos en carretes más ó menos apretados; pero este sistema tampoco dió resultados, así como el procedimiento de Von Lenk reseguído por Abel, ni los discos de algodón-pólvora comprimidos de éste.

Se ha demostrado que la compresión del algodón-pólvora le hace arder mucho más lentamente, cuando se inflama bajo condiciones atmosféricas normales, y todas las primeras experiencias iban encaminadas á este objeto, pero pronto se averiguó que en la recámara de una pieza la presión fugaba á la llama primeramente formada al interior de la masa, y producía la detonación, la que, no dando tiempo para vencer la inercia del proyectil, originaba una presión enorme sobre el cañón, y producción de velocidades iniciales que dejaban mucho que desear. Entonces se trató de diluir y doblegar al algodón-pólvora, mezclándolo con sustancias inertes ó menos explosivas, con objeto de hacerlo más lentamente inflamable, pero con poco éxito.

El primer paso importante dado para allanar estas dificultades, fué el hacerse cargo de que el origen de ellas era la fibra hueca del algodón nitrado, y que á pesar de haber desintegrado el algodón en las máquinas rompedoras de la manera más perfecta, ó de haber comprimido lo más posible la papilla al comprimirla en cartuchos y discos, sólo se había conseguido acortar los tubos, pero no se habían deshecho, y que sólo por la destrucción completa de la estructura del algodón, podía controlarse una combustión demasiado rápida, y evitar el riesgo de la detonación.

La trinitrocelulosa es soluble en acetato de etilena y en la nitrobenzina, mientras que algunas otras sustancias la convierten en una masa gelatinosa, y al emplear estos cuerpos para destruir en absoluto la estructura del algodón y convertirlo en sustancia sólida, que sólo puede arder con regularidad desde la superficie, puede controlarse la velocidad de combustión y perderse el temor de una detonación. Este método de doblegar á este explosivo, ha hecho que las pólvoras sin humo modernas sean de posibilidad práctica.

Se demuestra que con pólvoras de esta naturaleza bien hechas, sólo se verifica la combustión desde la superficie, por el hecho, que si se le da á la pólvora una forma especial, como bandas ó cubos, y se impide la total combustión, aun cuando se dispare en un cañón, se observará que el residuo tiene la misma forma que el original, notándose que sólo se verifica una reducción en el tamaño, mientras que si se inflaman grandes cantidades de estas pólvoras, arden, pero sin la acción acumuladora que en el algodón-pólvora ordinario daría lugar á una explosión.

En mayo de 1890 ocurrió un incendio en la fábrica de Balistita de Avigliana, en Italia, y se prendió una cantidad de más de 12 toneladas de este poderoso explosivo, compuesto de nitroglicerina y nitrocelulosa; toda esta cantidad ardió en pocos momentos sin explosión, y con poco daño para la fábrica, mien-

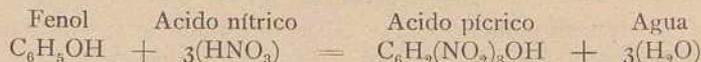
tras que si el explosivo incendiado hubiese sido algodón-pólvora sin alterar, ó aun pólvora, hubiera ocurrido un desastre terrible.

Ya hemos manifestado que en Francia fué donde primero se empleó la pólvora sin humo. La composición de esta pólvora, llamada de «Vieille» ó «Poudre B», se rodeó de un misterio impenetrable; pero hoy día es un secreto que todo el mundo conoce, y se sabe que su principal ingrediente es el ácido pícrico, que también sirve de base para la tan renombrada «melinita» (1).

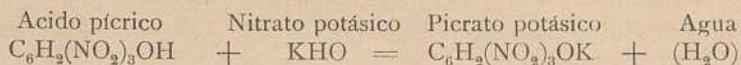
El ácido pícrico, que se obtenía en un principio por la acción del ácido nítrico sobre el índigo, se prepara hoy día de un modo mucho más barato por la acción del ácido nítrico sobre el ácido fénico, y algunos otros derivados de la hulla.

El fenol, ó ácido fénico— $C_6H_5HO$ —es uno de los compuestos que se obtienen del aceite pesado de alquitrán, y se emplea mucho como desinfectante en polvos y líquido. Cristaliza en forma de agujas, y posee un olor fuerte alquitranoso, se funde á  $42^{\circ}C$ , y el líquido hierve á  $182^{\circ}C$ ; cuando se vierte una pequeña cantidad del ácido en ácido nítrico, se verifica una reacción violenta con desprendimiento de vapores rojos; cuando se ha moderado esta reacción, se añade ácido nítrico muy concentrado, se hierve el líquido, hasta que cesan de desprenderse los vapores rojizos, y al enfriarse, cristaliza una substancia amarilla, llamada ácido pícrico, que se purifica, volviéndola á cristalizar desde el agua.

La reacción que se verifica durante la acción del ácido nítrico sobre el ácido fénico, puede representarse del modo siguiente:



El ácido pícrico puede considerarse como producto de substitución nítrica, en que se substituyen tres átomos de hidrógeno en el fenol original por el radical  $NO_2$ , y por la acción del ácido pícrico sobre los metales, ó bases metálicas se obtienen las sales llamadas picratos



Muchas de estas sales tienen la propiedad de hacer explosión al ser calentadas ó golpeadas.

El ácido pícrico es un sólido amarillo pálido cristalino, de forma de prismas, y es poco soluble en agua fría, aunque fácilmente soluble en alcohol. Deriva su nombre de su amarguísimo sabor. Se emplea mucho como tinte para la seda y la lana, á las que da un color amarillo.

Al calentar los cristales de ácido pícrico, se funden á  $122^{\circ}C$ , con sublimación parcial, y explotan cuando se eleva un poco más la temperatura.

Al explotar, la descomposición es algo complicada. Se produce nitrógeno, bióxido de carbono, monóxido de carbono, ácido nítrico y ácido hidrocianico,

(1) Según P. Gerold Lauford, la pólvora Vieille que se emplea en el fusil Lebel, se compone de nitro-celulosa y tanino, mezclados con nitratos de boronio y de potasio

y queda como residuo carbono sin quemar. Al inspeccionar la fórmula del ácido pícrico se ve que no hay bastante oxígeno para la combustión completa del carbono y del hidrógeno que hay presentes, y por esta razón casi todas las pólvoras y explosivos pícricos consisten en mezclas de ácido pícrico y sus sales, con substancias oxidantes de un carácter adecuado á suplir esta deficiencia.

Hace más de veinte años desde que Designolle introdujo por vez primera el picrato potásico y el salitre como carga explosiva de los torpedos y granadas, y esto lo mejoró Sir Frederick Abel, quien substituyó á la sal potásica el picrato de amonio, cuya composición fué también adoptada por Bougé en su pólvora pícrica. Poco después, el doctor Sprengel demostró que el ácido pícrico en sí mismo era capaz de ser detonado por el fulminato de mercurio, y en 1885 E. Turpin sacó patente de invención para el empleo del ácido pícrico para las granadas y torpedos, y propuso hacerlo menos sensible á la percusión dertiéndolo, y vertiéndolo en caliente dentro de las granadas, ó convirtiendo los granos en masa sólida por medio del colodión, y de este modo puede obtenerse un peso muy grande del explosivo en un pequeño espacio, á causa de la alta gravedad específica de la masa fundida.

La melinita contiene ácido pícrico por principal constituyente, mezclado con alguna substancia oxidante, ó según otros, sólo formando una masa sólida por medio del colodión.

La pólvora *B* ofrecía la forma de pequeños pedazos de color amarillo obscuro del espesor del papel ordinario de escribir, y de unos 0,25 centímetros de superficie, cuya forma evidentemente se obtenía cortando superficies delgadas de esta materia, pero indudablemente se adoptó con demasiada precipitación, y porque por muy halagüeños que fuesen los primeros resultados, las pólvoras de esta clase dejan mucho que desear desde el punto de vista de la estabilidad.

Las pólvoras sin humo que han sido introducidas para ser empleadas en los fusiles de pequeño calibre, desde aquella fecha, pueden dividirse en dos grupos.

1.º Las que se componen de nitrocelulosa gelatinizada, con ó sin la adición de nitrobenzina.

2.º Las constituidas por nitrocelulosa gelatinizada con nitroglicerina, á las que se añaden anilina, alcanfor, vaselina y otras substancias de la misma clase.

Los métodos para conseguir la conversión de los componentes de la pólvora en el explosivo terminado varían mucho, pero en la mayoría de los casos el procedimiento es sencillo, y consiste en primer término en amasar la nitrocelulosa junta con el disolvente en una máquina adecuada. Estas consisten en artesas de hierro, en las que giran en sentido contrario unos ejes que tienen sujetas unas paletas, lo que da lugar á la completa incorporación y amasado de la substancia colocada en ellas. A primera vista parece que esta operación es peligrosa, pero la mezcla de la nitrocelulosa con el disolvente no es explosiva, a menos que no se ponga una llama en contacto con la masa.

El tiempo invertido en el procedimiento de amasar, varía de tres á diez horas, según la cantidad de disolvente empleada; á mayor cantidad de disolvente corresponde menos tiempo. Cuando se termina esta operación, la masa posee una consistencia suave, y es generalmente semitransparente, y ya queda en disposición de ser moldeada á la forma que debe tener la pólvora concluida.

En algunos casos se convierte la masa en granos manteniéndola en suspensión en agua caliente, y haciendo pasar vapor de agua por ella, lo cual desintegra la masa y la hace granular. En otros casos se la pasa á prensas donde se comprime en forma de fideos, ó se lamina en láminas.

La mayor proporción de las pólvoras sin humo se fabrican del modo último, estirándose la masa amasada en láminas por medio de rodillos calentados al vapor, para expulsar el disolvente de la masa, al mismo tiempo que se produce la lámina delgada, debiendo subordinarse la temperatura á que se calientan los rodillos al punto de ebullición del disolvente líquido. Estas láminas se cortan después de obtenidas en pequeños cuadrados ó trozos del tamaño deseado, en máquinas de cortar, mientras que si se quiere que la forma de la pólvora sea cúbica en vez de laminillas, se sobreponen varias hojas del explosivo y se pegan con un cemento adecuado, cortándose luego la masa al tamaño debido. Esta operación es necesaria, porque si en un principio se hiciese la lámina del tamaño que debía tener al final, no podría obtenerse de densidad uniforme, y siempre contendría burbujas de aire, mientras que por otro lado no podría eliminarse bien el disolvente.

Nobel descubrió en 1875 que cuando se mezclaban los dos explosivos compuestos más poderosos, sus propiedades se templaban notablemente, de modo que aunque la mezcla conservaba en todo su vigor el poder de cada uno de ellos, se reducía la violencia de acción de ellos hasta el punto de poder aplicarse la mezcla á objetos que cada uno de ellos aisladamente nunca podría soñarse. Halló que cuando el algodón pólvora se satura y se mezcla íntimamente con nitroglicerina, pierde aquél toda traza de su calidad fibrosa, y absorbiendo la nitroglicerina se convierte en un cuerpo gelatinoso, que casi posee el carácter de un compuesto. El algodón pólvora, macerado con 90 por 100 de glicerina, manteniéndolo templado, da lugar á la formación de una materia plastica, de la que no puede separarse fácilmente ninguno de los componentes, y á esta substancia, que goza hoy de reputación universal, bajo el nombre de *gelatina explosiva*, hay que mirarla como el origen de algunas de las más renombradas pólvoras sin humo.

En el diccionario de Explosivos del coronel Cundhill, así como en el de Salvati se encuentra la composición de la mayor parte de los explosivos modernos conocidos; la lista es inmensa. Para terminar apuntaremos ligeramente el nombre y la composición de las pólvoras sin humo empleadas en las principales potencias, indicando algo sobre sus ventajas é inconvenientes con respecto á las pólvoras negras.

En España para el fusil Mauser se emplea la pólvora de laminillas Cologne-Rottweil, y para las piezas de artillería se estudian pólvoras de nitrocelulosa pura de la fábrica Nolf de Nalsrode.

En Francia también se ha adoptado para la artillería una pólvora de nitrocelulosa; además existen la «Vieille»<sup>2</sup> ó pólvora «B» ya descrita, y la *BN* que consiste en nitrocelulosa gelatinizada, y la pólvora sin humo «Vieille» *BF* nuevo modelo.

En Inglaterra se usa la pólvora sin humo «Cordita» que contiene 58 por 100 de nitroglicerina, 37 por 100 de nitrocelulosa, y 5 por 100 de vaselina.

En Italia la Balistita de Nobel es la pólvora sin humo reglamentaria, Con-

tiene partes iguales de nitrocelulosa y nitroglicerina, con adición de  $\frac{1}{2}$  por 100 de anilina, y cuando se emplea en forma de hilo ó cuerdas se llama «Filite».

La pólvora rusa es también nitrocelulosa, convertida en una substancia cornea por un disolvente adecuado.

La alemana, de Spandau, se compone de nitrocelulosa pura, entrando en ella el alcanfor.

En los Estados Unidos se emplean varias, la Indusita en que se gelatiniza la nitrocelulosa con nitrobencina, la pólvora «Dupont» de composición análoga á la anterior graneada por un procedimiento especial, la pólvora Maxim-Schuphaus, etc.

Prescindiendo de sus ventajas tácticas, de que tanto se ha hablado, diremos que las pólvoras sin humo aventajan á las polvoras antiguas en que producen mayores velocidades, menores presiones, y que ya se va adelantando tanto su fabricación que su conservación no ofrece la menor dificultad.

Las que tienen en su composición nitroglicerina, se tachan de que presentan inconvenientes para la vida de las piezas por su acción erosiva, y que son difíciles de conservar y que su fabricación presenta riesgos. La erosión que causa la Cordita, por ejemplo, que es una de estas pólvoras, no es apreciablemente mayor que la producida con la pólvora ordinaria en los fusiles de pequeño calibre, pero al aumentar el tamaño de la pieza y la carga, la erosión se hace más marcada. Por otra parte, se ha visto que ya sea la causa inmediata de la erosión de la naturaleza mecánica ó química, el calor es la causa principal que la origina, puesto que los compuestos se agrupan en el mismo orden en sus efectos caloríficos y erosivos, y los intervalos son casi los mismos. Puede modificarse el gran calor desarrollado por la nitroglicerina por el empleo de otros ingredientes adecuados, hasta el punto que se desee; de aquí se deduce que no hay inconveniente en el empleo de la nitroglicerina desde el punto de vista erosivo, con tal que se acompañen ingredientes adecuados.

La Cordita ha sido sometida á varias pruebas severas respecto de su conservación; ha sufrido los rigores del clima frío del Canadá, y el calor de un verano en la India, sin que se haya resentido la estabilidad de su composición, ó hayan perdido sus propiedades balísticas.

Además, se ha comprobado que las pólvoras sin humo son poco sensibles á la humedad ó á la sequedad, y en esto son muy superiores á las pólvoras de carbón.

Estos explosivos están hoy día en su infancia, pero se van mejorando tanto, que no cabe duda que hoy día, ofrecen ventajas incomparables, por todos estos sobre las pólvoras ordinarias.

CARLOS HUELÍN,

Capitán de Artillería.



## EXTRACTO DE UN ESTUDIO MILITAR DE FILIPINAS (1)

## I

G. M. SECO

## EL PAÍS

El archipiélago filipino, compuesto por centenares de islas de distintas magnitudes, que forma parte de la Oceanía, y está enclavado en la zona tórrida del Norte; originado, en unos puntos, por formaciones madreporicas; y, en otros, por movimientos volcánicos, ya sea mezquino resto de un continente anegado, ó ya la cumbre de otro, que intenta salir á flote, es un país cálido y humedo, lleno de emanaciones palúdicas, que produce innumerables enfermedades, y destruye de un modo lento y seguro las más enérgicas naturalezas (2).

Se halla al paso de los terribles ciclones que, en el cambio de las monzones, se forman en el Océano Pacífico, y marchan, con vertiginosa rapidez, por el Mar de la China, á disolverse al Sur del Asia, dejando fúnebre huella de ruinas y de naufragios.

Es azotado, aquel país, por espantosos temblores que, de cuando en cuando, dan al traste con la ciudad de Manila; y, como si esto no fuese bastante, el calor, ayudado por la monzón, reseca los edificios ligeros, preparándolos para que ardan rápidamente, cuando son incendiados á causa del descuido y de la brutalidad que distinguen á los indios.

Manila ha sido destruída el 2 de Diciembre de 1574, fecha en que fué incendiada por el pirata Li-ma-hong; Eng-Cang, en 1603, quemó los arrabales de Quiapo y Tondo; la ciudad fué arruinada por un terremoto, en 1645; casi arruinada por otro, en 1653; en Septiembre y Octubre de 1762, cañoneada y saqueada por los ingleses; nuevamente arruinada por terremotos, en 1796, 1824, 1863 y 1880, el segundo, de los cuales, fué seguido de un huracán; en 29 de Agosto de 1863, un vagufo, seguido de inundación, causó, considerables destrozos; del 30 de Abril al 2 de Mayo de 1865, un incendio destruyó los barrios de Tondo, Sibacón y Santacruz; en Marzo de 1870, otro incendio destruyó gran parte de Binondo, que, pocos años más tarde, volvió á arder, así como los barrios de la Ermita, Malate y otros.

Las tormentas constituyen otro género de fenómenos notables en aquel país: he presenciado, en Manila, la que estalló el 29 de Mayo de 1873, durante la cual, cayeron en la ciudad y su bahía innumerables exhalaciones, treinta y ocho de las cuales causaron desperfectos en buques y edificios. Renuncio á describir aquel fenómeno, en el cual se verificaba el prodigio de ser tan continuos los relámpagos, que, en su luz, no había intermitencia; y, en cuanto al espantoso fragor de aquel trueno no interrumpido durante dos horas, lo considero incomparable.

(1) Los siguientes artículos están redactados sirviéndome de noticias entresacadas de una obra inédita, que escribí, hace quince años, al regresar, gravemente enfermo, del citado Archipiélago. Dicha obra tenía por título: *El ejército y la guerra en Filipinas*, y no vió la luz, por razones que no es necesario mencionar.

(2) Véase la *Topografía Médica de Filipinas*, por el Dr. Codorniu.

Allí, la humedad y el calor dan origen á esa exuberante vegetación (1) tropical, que tanto ha dado que decir á poetas y viajeros, y que es mucho menos útil y bella de lo que á primera vista aparece, como formada por increíble balumba de hojarasca, entre la cual no se encuentran flores de grato perfume, salvo la sampaguita y el ilang-ilang, ni otras frutas de sabor delicado, que la piña, la manga, el ate y algunas variedades del plátano; pero, esta media docena de plantas privilegiadas, no os figuréis que existe brotando espontáneamente en los vírgenes bosques; nada de eso. En los bosques, á vuelta de algunos árboles, cuya hermosa madera no puede aprovecharse por falta de comunicaciones, y de algunas variedades de la familia de las palmeras, que se distinguen por un tronco recto y altísimo, terminado por desproporcionada y mezquina copa, no se encuentra otra cosa que maleza, hojarasca inútil, enredaderas que no os permiten marchar sin el continuo uso del machete, sanguijuelas que os acribillan, y un piso resbaladizo, atravesado por mil corrientes de agua.

Como prueba de imparcialidad, preciso es hablar de la utilidad que prestan la caña-espino, ó bambú, y el bejuco, que allí, donde todo falta, sirven maravillosamente, en manos de indios, para proporcionaros casa, muebles, vasijas, armas y otros artefactos, todos rústicos; pero, generalmente, imprescindibles en aquellas soledades.

Al que, leyendo las falsas relaciones de novelistas y viajeros, crea que es muy fácil la vida en esos bosques, le diremos que está completamente equivocado: las frutas, en ellos, no se encuentran, ni en Filipinas existen hortalizas agradables; caza menor, casi puede decirse que tampoco existe, pues aquellas infinitas aves de abigarrado plumaje no sirven ni para regalaros el oído con delicados gorjeos, ni para saciar vuestro apetito.

La caza mayor es más abundante, consistiendo en venados, javalíes y carabaos (variedad del búfalo); pero los venados suelen vivir en inaccesibles cumbres, los javalíes son difíciles de hallar en los espesos cogonales (2), y, respecto al carabao, cuya carne es negra y dura, como la de todos los búfalos, es un animal peligroso; y, en esta clase de caza, arriesga la vida el cazador que no tenga el pulso firme y el ojo certero para disparar su carabina.

Durante algunos años de vida en aquellos inhospitalarios bosques, y á pesar de mi afición, no recuerdo haber cazado más que un carabao y algunos monos, que sirvieron de alimento á los indios, pues su carne repugna á los españoles; en ocasión de no tener qué comer, durante un día de marcha por las escarpadas montañas y los espesos bosques que cubren el territorio de los Igorrotes, no hallé otra cosa que algunos ásperos y amargos palmitos de bongá. Lo que por allí suele hallarse, y ha dado margen á algunos exagerados ditirambos en honor de la previsión de la Naturaleza, es una variedad de caña fistulosa que contiene cierta cantidad de agua, ni muy abundante, ni muy limpia, ni muy grata.

De lo dicho, se desprende, que toda operación fuera de las escasas líneas de

(1) Véase la excelente *Flora Filipina*, por el P. Blanco.

(2) Cogon, elecho gigante, que excede, con mucho, á la altura de un hombre, y que, impidiendo ver á pocos pasos de distancia, imposibilita las operaciones militares, lo mismo que las imposibilita la espesura de los bosques vírgenes.

comunicación existentes en el país, exige el concurso de innumerables indígenas cargados de provisiones, y encargados de abrir camino con el machete, crisis ó góloc, siendo imposible el uso de la caballería y de la artillería.

En Filipinas, no hay motivo para sospechar la existencia de las ricas minas que daban tan extraordinaria importancia á nuestras antiguas posesiones de América; y, cuantas empresas se han formado para explotar las minas conocidas actualmente, han dado resultados desastrosos para propietarios y accionistas.

Vemos, pues, que ni el clima, ni la salubridad, ni el suelo, ni el subsuelo, ni la fauna, ni la flora de aquel país, encierran muchas condiciones para hacer agradable la vida; pero es indudable que en pocos lugares pueden hallarse mejores condiciones para producir grandes riquezas, con escasos capitales dedicados á explotar, de un modo inteligente, ciertos ramos de agricultura: en Filipinas, es lo cierto que no se necesita otra mina que el café, el tabaco, el cacao, el abacá, la caña de azúcar; no faltando otros veneros de riqueza, tales como el carey, la seda, la madre-perla y el balate; mas no parece que los españoles y los indios lleven trazas de desplegar la aplicación y la inteligencia necesarias para explotar, en grande escala, esos verdaderos manantiales de oro.

(En el original sigue un párrafo, explicando los medios usuales en el país, para adquirir riquezas, el cual omitimos, por varias razones.)

Si la agricultura y la industria están atrasadas, si faltan vías férreas y escasean los telégrafos, y si la flota mercante (así como la de guerra) vale poquísimos, tampoco el comercio da grandes resultados, puesto que tiene que sostener terrible competencia con los capitales ingleses y con la frugalidad china, la cual permite á los comerciantes procedentes del celeste imperio vender con una baratura imposible para el comerciante europeo; sin embargo, algunos de éstos luchan con inquebrantable tesón y obtienen honroso triunfo.

La pintura, que acabamos de hacer, de aquel país, es harto sombría; pero exacta. Sin embargo, la colonia podría mejorar rápidamente, si el sistema de gobierno cambiase de un modo radical, no en el sentido de dar al indígena absurdas libertades, sino en el de fomentar materiales intereses; si las autoridades, inspirándose en ideas de generosidad y desprendimiento, protegiesen enérgicamente á cuantos tratasen de cultivar todo género de industrias, en lugar de ser constante obstáculo para todo proyecto útil; si se abandonase la ridícula manía de sujetar toda mejora á un estúpido expedienteo que dura docenas de años; si abandonasen los *gobernadorcillos* y *principales* del país, indios y mestizos, sus acostumbrados é incorrectos medios de adquirir riquezas; si se olvidase la idea de que los europeos no pueden dedicarse á ningún trabajo intelectual ni material, en aquel clima (1); si la sotana, la toga, la casaca y el frac, abandonaran sus eternas y no muy patrióticas rivalidades; si se llevase lo más adelante que fuese posible la roturación de bosques, desecación y saneamiento de terrenos, apertura de comunicaciones, etc.; y si, por decirlo de una vez, la dominación española, en lugar de permanecer estancada en los sistemas del siglo XVII

---

(1) Allí, es proverbial esta frase: *En Filipinas, á nadie le han hecho nada por no hacer nada.*

de aquel desgraciado siglo en que España se sumergió en la más desastrosa decadencia, se pusiese á la altura de la espléndida civilización del siglo XIX.

## II

## LAS RAZAS

Si todos los españoles tuviésemos la costumbre de estudiar lo que nos conviene saber, no solamente dejaríamos de enviar á las colonias esa nube de caballeros particulares que ocupan destinos públicos que no saben desempeñar, sino que, para ilustrar á los hombres de carrera que destinásemos á Filipinas, tendríamos una Academia preparatoria, donde aprendiesen detalladamente la Historia, la Geografía y alguna de las lenguas del país; y, en esta Academia, sería obra de texto un libro casi desconocido, lleno de atinadas observaciones y de verdades inconcusas, que debiera ser, también estudiado por todos los funcionarios de los ministerios de Ultramar y de la Guerra. Me refiero al *Informe sobre el Estado de Filipinas en 1842*, por don Sinibaldo de Más.

En la mencionada obra, así como en la *Vida del Gran Tacuño*, por el padre Vicente Alemán, año 1768, y en varios escritos del duque de Almodóvar, de don Tomás Comyn y de otras personas respetables, y en mi inédito libro, anteriormente citado, se forman amargos juicios acerca de las enormes diferencias que se advierten en la conducta de los españoles residentes en Filipinas, tan distinta de la que observan los residentes en Europa.

Hoy, cuando los filipinos se sublevan contra la generosa España que los libró de la esclavitud musulmana y de las piráticas invasiones chinas, que les dió libertades desconocidas en las demás colonias nacionales y extranjeras, y que los llamó á empuñar las gloriosas armas de la nación que descubrió dos mundos; hoy, cuando en el senado norteamericano se insulta á España, queriendo hacerla responsable de la conducta de algunos de sus empleados coloniales, conducta que, por abusiva que sea, resulta honrosa si la comparamos con la de los norteamericanos que inhumanamente exterminan á los indios del nuevo continente, y con la de los ingleses, que explotan sus colonias en la forma que Jacolliot describe con vivísimos colores; hoy, repito, no es ocasión de que saquemos á relucir errores de algunos de nuestros compatriotas, por lo cual me abstengo de hablar de la raza dominante en Filipinas, y paso á ocuparme en los indígenas.

El señor Más, en su ya citado informe, dedica á los indios un capítulo lleno de acertados juicios, copiando otros, no menos acertados, del padre Gaspar de San Agustín. Me limitaré á transcribir la descripción que el señor Más hace del tipo, y el párrafo en que resume las cualidades morales del filipino sin mezcla de sangre española:

«Su talla nunca excede de la altura de siete cabezas; su ángulo facial varía entre los 67 y 75 grados; la nariz ancha, aplastada y con poco ó ningún relieve á la altura de los ojos; el labio grueso; el lagrimal caído; el mirar apagado; la cabeza más ancha en proporción que la europea; color aceitunado; cabello grueso, despegado, negro, tieso.

»Todos los niños nacen con una mancha más ó menos grande, por lo general del tamaño de una peseta, hacia la rabadilla. Esta se va agrandando y desapareciendo.....

»...Y si reflexionamos que los indios no reciben tan escasa educación como á primera vista se pudiera creer, pues hay más individuos proporcionalmente capaces de leer y escribir que en España, y que varios centenares han estudiado en la universidad de Manila diez ó doce años, hasta ser ordenados de sacerdotes, y son casi tan poco despejados como los otros: si atendemos á su ángulo facial, su poca ambición, su indiferencia en la muerte, y hasta estoy por decir, á los amores con los monos en los montes, de que hemos hablado al tratar de los idólatras, concluiremos opinando que este individuo de quien dijo Malte Brun que hacía recordar la edad de oro, hablando en general es (por lo menos en el día), vanidoso sin honra; orgulloso sin nobleza; soberbio sin entereza; codicioso sin ambición; amigo sin lealtad; compasivo sin perdón; religioso sin escrúpulo; creyente sin devoción; crédulo sin candidez; lujurioso sin amor; callado sin secreto; sufrido sin paciencia; cobarde sin temor; lascivo sin voluptad; atrevido sin resolución; obediente sin sujeción; vergonzoso sin pundonor; descuidado en sus intereses sin desprendimiento; diestro sin capacidad; ceremonioso sin urbanidad; astuto sin sagacidad; misericordioso sin piedad; recatado sin vergüenza; vengativo sin valor; pobre por desidia sin conformidad; avaro sin economía; perezoso sin negligencia; despilfarrado sin liberalidad; malicioso sin penetración; rutinario sin consecuencia; curioso sin ansia de aprender; y que su mente no está organizada para las altas concepciones del espíritu, para sentir, por ejemplo, los deliquios del amor platónico, ó comprender lo bello y lo sublime.

».....en una misma nación, en un mismo pueblo, en una misma familia, se halla un individuo noble, valiente y despejado, y otro vil, cobarde y necio. ¿Qué dificultad hay, pues, en concebir que una raza entera sea inferior á otra raza?»

A esta descripción del señor Más nada tengo que añadir, como no sean algunos ejemplos que demuestren su exactitud, y que, más adelante, serán citados.

A favor de absurdas leyes que remuneraban el matrimonio de españoles con indias, verificáronse numerosas uniones, en las que el marido despreciaba á la mujer, falta de inteligencia y de las virtudes que son el encanto del hogar europeo, y era llamado, no padre, ni marido, sino *El Castilla*. Los mestizos hijos de estos matrimonios inverosímiles y desunidos, heredaban todos los vicios y ninguna de las virtudes de ambas razas; y, soberbios con su procedencia de raza blanca, eran tiranos con los indios, y vengaban con su odio á los españoles, las humillaciones sufridas por sus madres en el seno de la familia, y eran el alma de casi todas las insurrecciones.

La colonia china, no menos cobarde y degradada que los indios, pero activa y emprendedora, es ventosa que chupa gran parte de la riqueza filipina, que, por este conducto, va á parar al celeste imperio. El mestizo sangley (hijo de chino é india) no vale más que sus predecesores.

De los actas ó negritos, primitivos pobladores del archipiélago (según parece), no queda sino un corto número de ejemplares aislados en los bosques, y no merecen nombrarse, sino es para alabar su estupidez, que compite con la del mono.

Los frailes han dado en llamar idólatras á los igorotes, atribuyéndoles todo género de abominaciones: no los conocen bien. Esta pobre gente, que ocupa las

fragosidades del Caraballo ó Gran Cordillera, al norte de Luzón, y que, por su miseria, se ha librado de invasiones mahometanas y españolas, carece de dogma, de sacerdotes, de ideas metafísicas; en resumen, de cuanto constituye una religión, sea ó no sea idolátrica. Y es digno de fijar la atención de los filósofos, el hecho siguiente: las expediciones que invadieron dicho territorio en los años 1878 á 1881, estaban compuestas de hombres de todas las razas, comprendidos entre los 20 y los 30 años de edad; sin embargo, no hubo uno que pudiera jactarse de tener amores con igorrotas. Durante aquél tiempo, yo traté de enterarme de las costumbres del país, y supe, que ni la ley (que allí no existe), ni la costumbre, prohíben el divorcio; pero que jamás había llegado el caso de verificarse. Por el contrario, en el resto de Filipinas, el amor es libre, y el matrimonio una ceremonia sin consecuencias. ¿Será que las leyes prohibitivas, que pretenden ser más sabias que las de la Naturaleza, excitando la mente y los sentidos, exacerbando las pasiones? Desde entonces; han pasado pocos años; pero es posible que ya haya desaparecido la pureza, desprovista de pudor, de aquellas mujeres que se nos presentaban sin otro vestido que un pequeño pedazo de trapo.

Dejando á un lado los tirurages, malayos envilecidos bajo el yugo musulmán, hablemos algo de los moros: parece que éstos deben descender de la mezcla de árabes, conquistadores en el tiempo glorioso del islamismo, y de mujeres malayas, de las cuales se apoderarían, al apoderarse del país, en época anterior á Magallanes. Tres graves motivos hay para creerlo: el primero, la mezcla de los rasgos característicos de ambas razas, que se observa en mi juicio en la fisonomía de estos individuos; el segundo, la notoria amalgama del indomable valor árabe, con la debilidad y la apatía del malayo; y el tercero, la confusión del dogma mahometano con las supersticiones de las razas malayas. Estos moros conservan el matrimonio polígamo, diferenciándose de los igorrotos, que son monógamos.

Hay, también en Filipinas, extranjeros, especialmente, alemanes é ingleses, que, ínterin se enriquecen á la sombra de nuestra dominación, verfan con gusto que el archipiélago cambiase de dominadores.

Las razas asiáticas y malayas, incluso los igorrotos, que, aunque muy morigerados en sus costumbres matrimoniales, no dejan de ser malayos, y hasta tengo motivos para sospechar que son algo antropófagos, pues tuve noticias de un cadáver despedazado y repartido, en la ranchería de Mapuntoc, reunen, según he dicho, las más detestables condiciones y las contradicciones más sorprendentes; y, de esto, conforme ofrecí, voy á citar costumbres y hechos que sirvan de ejemplo.

Si los moros, á fuer de mahometanos, son un tanto celosos, los chinos se arruinan por sus masculinas princesas de teatro; y los indios ceden sus mujeres, por interés ó por adulación, lo cual no impide que, cuando *se pone mala aquel su cabeza* (1), las asesinen despiadadamente: en este concepto, la prensa madrileña y los tribunales franceses, al defender y absolver al pintor Luna (actual cabecilla de la insurrección), cometieron una tontería, pues los sentimentalismos europeos no son aplicables á los indios ni á los monos; y Luna, que asesinó á su familia, debió morir.

(1) Frase del *castellano de tienda*, que hablan chinos é indios.

Allí, las madres mismas pegan las más bárbaras palizas á niños de unos dos años, por algún delito grave como el de comerse un plátano ó volcar una vasija: á una de esas fieras, vecina mía, envié recado con mi asistente, advirtiéndola que, si continuaba maltratando á su pequeñuelo, me tomaría la molestia de romper la cabeza al padre y á la madre.

No reconociendo otro principio de derecho que la fuerza, y confundiendo el valor con la crueldad, dicen que *mairón tataco* (tiene miedo), lo mismo al cobarde, que al que no castiga duramente á sus inferiores; y llaman *matápan* (valiente) al que se bate bien, y al que pega muchos palos. Los moros de Mindanao atribuyen á cobardía el *sistema de atracción* que tan recomendado estuvo en aquella isla.

El indio no considera deshonoroso el estar en presidio, y se burla de las repreciones verbales, siendo, como los niños europeos de cuatro años de edad, incapaz de entender las razones de la reprimenda.

Léanse detenidamente los tres últimos párrafos, y se verá hasta que punto han incurrido en error las autoridades españolas que, rodeadas de aduladores y sin medios para estudiar el carácter indígena, han suprimido el bejuco, único medio de hacerse obedecer por quien no tiene pudor ni inteligencia, y han preconizado el *sistema de atracción*. El de la fuerza es el único que allí inspira respeto.

Yo fui allá con mis preocupaciones acerca de la unidad de la especie humana, acerca de los beneficios de la libertad, acerca de lo denigrante del látigo; durante un año, cerré los ojos á la evidencia, y mis propios criados, á quienes daba el tratamiento de *merced* y reprendía decorosamente, se burlaban de mí; pero al cabo de ese tiempo, cedí; y, gratificando al inferior que se portaba bien, castigando al que se portaba mal, fui querido y respetado.

¡Vayan ustedes con sensiblerías á un país donde se celebra la muerte de un padre, ó de un hijo, con nueve días de ruidosa francachela (1).

Véase una práctica que allí hay, y que es citada por el señor Más: durante las fiestas, ocurre á una música entrar en un hospital, rodea la cama de cada enfermo, y toca un paso doble ó una polka; llega al lecho de un moribundo, y hace lo mismo.

Los criterios, las reglas de conducta y los métodos de gobernar á la europea, son de imposible aplicación, allí, donde el marido mata, por celos, á la mujer que él mismo ha prostituido; donde un marido que emprende un viaje para asesinar á la mujer que huyó con un oficial español, la perdona, porque ha tenido, de éste, un niño blanco muy bonito (2); donde don Horacio Sawa, con un regimiento sublevado, tomó la ciudadela de Cavite, y pasó á cuchillo otro regimiento sublevado; donde yo, hallándome en operaciones, dejaba un saco con 4.000 duros en oro, pertenecientes á mi columna, al cuidado de un asistente que me robaba el dinero de mi bolsillo, y no tocaba el saco; y donde se ha visto regresar una cuerda de presidiarios, conduciendo las armas de los soldados de escolta que habían desertado.

(Continuará.)

G. M. SECO.

(1) Estas orgías reciben el nombre de *catapúsan*.

(2) Este curioso hecho, me fué referido por mi distinguido compañero el señor Scheidnager.

## ACTUALES TENDENCIAS DE LA INFANTERÍA ALEMANA

*(Continuación)**Preparación y ejecución del ataque decisivo.*

A la artillería incumbe la misión de preparar el ataque, que continuará luego casi al lado de la infantería hasta llegar a la posición enemiga.

Durante la preparación por la artillería, las reservas se han aproximado todo lo posible al punto de ataque. Generalmente corresponde al jefe supremo decidir el momento en que deben ser lanzadas sobre el objetivo.

El párrafo 82 del Reglamento de infantería contiene en breves líneas las prescripciones relativas al ataque decisivo; las cuales pueden resumirse en las siguientes palabras: *superioridad del fuego, rápida ejecución.*

«El ataque, dice el Reglamento, no tendrá probabilidades de éxito si no se logra obtener la superioridad del fuego.

»Fuentes grupos de tiradores se abalanzan hacia la posición enemiga y tratan de dominar su fuego; estos grupos se sacan, naturalmente, de las unidades que deben ejecutar el ataque. Cuando estos tiradores han llegado a corta distancia de la posición, las tropas de sostén deben mantenerse tan a la mano como es posible, próximas a entrar en línea.

»Mientras que esa superioridad no se ha conseguido ó el enemigo no está suficientemente quebrantado, la ejecución del ataque no es factible más que a costa de grandes pérdidas. Se dejará, pues, que obre el fuego antes de proceder al choque final.

»Desde la misma línea de tiradores es donde se aprecian mejor los resultados obtenidos; en ella se reconocerá dónde y en qué momento se debilita la resistencia; la guerrilla es la que está en situación de aprovechar rápidamente todas las ventajas; así, pues, de la guerrilla es de donde partirá ordinariamente la señal para el asalto. Deber es, entonces, de las fracciones en orden cerrado, seguirla sin titubear para sostenerla.

»Pero, en general, corresponderá sin embargo al jefe de las fuerzas del ataque preocuparse de dar en tiempo oportuno la orden para el asalto de la posición enemiga. Si la guerrilla se ha aproximado mucho, y continuamente reforzada, ha preparado el ataque dando al fuego toda su potencia, los escalones sucesivos marcharán hacia la primera línea sin detenerse, para decidir con aquella la suerte del combate.

»Desde el momento en que este avance no podrá ocultarse a la vista del enemigo, los tambores de todas las fracciones en orden cerrado batirán marcha; á partir de este instante, importa poco que dichas fracciones se encuentren en línea ó en columna, que su formación sea esta ó aquella, que quede ó no una reserva; todo esto depende de las circunstancias. En este momento decisivo no hay más para una línea de ataque que un solo deber, que se llama: Adelante, adelante, derecho al objetivo. El eco de los tambores, las bandas de cornetas repitiendo los toques que ordenan: adelante, al asalto, lo ponen todo en movimiento, y la tropa asaltante se arroja sobre el enemigo gritando: ¡Hurra!»

Los resortes que preceden no dan sin duda idea muy precisa de la formación de la infantería para el ataque decisivo; pero es de propósito que el Reglamento dicta prescripciones tan latas.

Está prohibida, dice (art. 82), toda orden que tienda á reglamentar las formas del ataque.

A pesar de esta prohibición, la lucha continúa más viva que nunca en Alemania entre los partidarios y los adversarios del ataque normal. (*Normal-Angriff*.)

El gran defecto que hallan los partidarios del ataque normal — á la cabeza de los cuales hay que poner al general von Scherff, — á la libertad de la forma preconizada por el Reglamento, es que esta última hace imposible la unidad de acción en el ataque sin la cual el éxito es imposible.

Ahora bien, si hay que dar fe á los artículos del *Löbel's Jahresbericht* de 1894, la infantería alemana parece, desde algún tiempo, más bien entrar por la vía de los procedimientos tácticos determinados que en la de cultivar más ampliamente la independencia táctica que recomienda el Reglamento.

El *Militar Wochenblatt* (n.º 14, de 1895), llega también á las mismas conclusiones: en los ejércitos modernos, es necesario, según él, precisar de modo más completo que lo hace el Reglamento, los procedimientos que deben seguirse en el ataque de la infantería.

Se expresa, al efecto, del modo siguiente: «La unidad de acción es una de las condiciones esenciales para el éxito de un ataque; esto no puede dudarle nadie, y lo que importa precisar es de qué manera se podrá ejercer esta unidad de acción. Mientras que unos la buscan en las formas bien determinadas, los otros creen que se obtiene por el estudio y la práctica y que al contrario, la forma debe ser libre; nosotros opinamos que la verdad se encuentra entre los dos extremos.

»Nuestro Reglamento de ejercicios para la infantería se mantiene de un modo absoluto en el terreno de la libertad de formas. Dicta indicaciones para el ataque, pero deja la elección de los medios á cada cual en la esfera de la misión que se le ha confiado y prohíbe cualquiera otra reglamentación.

»Si el estudio y los ejercicios bastasen para asegurar la unidad de acción de todas las fracciones del ejército, no habría motivo alguno para pedir al Reglamento indicaciones más precisas sobre el modo de verificar un ataque.

»Pero la gran libertad concedida por el Reglamento engendra forzosamente procedimientos muy diversos.

»Sin duda, á pesar de esta diferencia de procedimientos, una misión cualquiera puede desempeñarse de modo satisfactorio, pero puede serlo también de muy mala manera; y esto último acontecerá con tanta mayor frecuencia cuanto menor sea la preparación de la mayoría del cuerpo de oficiales por el estudio y el ejercicio y más pequeño el apoyo que hallarán en los reglamentos existentes.

«Si podemos, á pesar del progreso indudable debido á las maniobras, ver sin embargo ataques desunidos y procedimientos evidentemente defectuosos con un cuerpo de oficiales de carrera al cual no falta ni estudio ni práctica, debemos preguntarnos lo que sucederá en tiempo de guerra, cuando el cuerpo de oficiales comprenderá una fuerte proporción de oficiales de la reserva y de la landwehr que no poseen más que estudios y ejercicios prácticos limitados, y que, después del primer encuentro, pueden verse obligadas á tomar el mando de compañías. ¿No valdría más que el Reglamento diese métodos que sin imponerse al jefe como una forma determinada y necesaria, podrían servirle de guía y de punto de apoyo, mientras la situación del momento no exigiera su modificación?

(Continuará.)

## REVISTA DE LA PRENSA Y DE LOS PROGRESOS MILITARES

## HIGIENE

*Purificación del agua por medio del ozono.* — Se empieza á introducir, en la práctica, un procedimiento de esterilización del agua, que se basa en las propiedades de oxidante enérgico que posee el ozono. El Dr. Repin da cuenta en la *Revue générale des sciences*, de los resultados favorables obtenidos por este medio en Oudshoorn (Bélgica). He aquí algunos detalles relativos al mismo.

Cuando se hace pasar á través del agua impura el ozono, esto es, el oxígeno modificado por la acción de la electricidad, la oxidación se manifiesta primeramente en las materias orgánicas que tiene en disolución. Una vez destruídas éstas, la acción se hace sentir sobre los microbios en suspensión. Es, pues, necesario asegurar el contacto del agua con el ozono durante un período tanto más largo cuanto mayor sea la cantidad de materias orgánicas que contiene el líquido que se quiere purificar.

La dinamo empleada, de corriente alternativa (1.200 volts y 10 ampères), da 200 alternancias por segundo, actuando sobre un transformador que cambia la corriente en otra de 50.000 volts. De este aparato, la corriente va parar á un conjunto de hojas de platino superpuestas y suspendidas en una caja de cristal cuyas paredes están revestidas de placas de cobre dorado, en comunicación con el otro borne ó casquillo del transformador, ó en relación con él sirviéndose de la tierra. En estas condiciones, se produce un potente efluvio y el aire que atraviesa se ozoniza parcialmente. Para enriquecerlo de ozono, se hace circular sucesivamente por cinco ozonizadores semejantes, dispuestos paralelamente unos á otros; luego se inyecta este aire por medio de burbujas á los depósitos de fundición esmaltada que contienen el líquido que se quiere esterilizar.

Conviene señalar, como accesorios del ozonizador, además de la bomba de aspiración, un filtro de algodón en rama, que detiene las partículas en suspensión; dos desecadores de cloruro de calcio y ácido sulfúrico, y en fin, refrigeradores interpuestos entre los diversos ozonizadores.

El agua tratada en Oudshoorn proviene del Vieux Rhin; está cargada de turba y es absolutamente impropia para el consumo. Sin embargo de esto, sale del aparato completamente límpida, esterilizada y muy aireada, sin que sea posible comprobar la presencia en ella del ozono libre ni de compuestos nitrosos.

El agua del Sena, á la cual se trata ahora de aplicar este procedimiento, exigía 120 volts, — hora por metro cúbico, para quedar completamente pura.

Haremos notar, para concluir, la analogía que existe entre este procedimiento y el que se basa en el empleo de permanganatos, que se emplea con frecuencia en la actualidad. En uno y otro caso, hay combustión de materia orgánica á expensas del oxígeno en un estado especial de actividad. La experiencia demostrará cual de estos dos métodos es más práctico.

(De la *Revue du Génie*.)

## ARMAS PORTÁTILES

*La nueva bala del fusil Lee-Metford.* — Uno de los inconvenientes más graves de las armas de fuego de pequeño calibre consiste en la impotencia de sus proyectiles para detener en un momento dado el arrojido del enemigo al que acaban de herir. Los ingleses han tenido ocasión de comprobar la gravedad de este

inconveniente en sus encuentros con enemigos salvajes y fanáticos como los Ghazis, los mahdistas, etc.

El procedimiento ideado en la India, para obviarlo, por el capitán Bertie-Clay — y que el general Tweedie había ya recomendado en 1889 — consiste esencialmente en fabricar las balas de modo que la envuelta de metal resistente que recubre el núcleo de plomo sea más débil en la punta que hacia el culote, mientras que, hasta ahora, se viene haciendo á la inversa.

Se obtiene este resultado vertiendo el plomo líquido en la envuelta por una abertura practicada en la punta de ésta, cuyo culote es entero y macizo.

La consecuencia de este modo de construcción es que la bala se aplasta y deforma más fácilmente al chocar con un cuerpo humano. De donde resulta un choque más violento y una herida más grave que obliga forzosamente á detenerse al que la ha recibido.

*Explorador óptico del capitán Dévé.* — La *Revue militaire Suisse* ha publicado (n.º 15 de diciembre de 1896) la descripción de un aparato óptico sencillo, debido al capitán Carlos Dévé, del ejército francés, que estaba afecto á la fábrica de Châtellerault; cuyo aparato permite reconocer los cañones de los fusiles, durante su fabricación. Esencialmente consiste en un pequeño cilindro calibrador, en una de cuyas caras hay un espejo. En frente se coloca un antejo, provisto de un retículo, de modo que, siendo normal la dirección del espejo á la del eje óptico del antejo, el retículo — cuya imagen, gracias á un foco de luz lateral se dibuja en el espejo — no se ve más que una vez; pero sí, por defectos en la dirección del cañón, el espejo se tuerce, con el antejo se ven dos retículos más ó menos separados, según la importancia de la desviación. Ciertos detalles del aparato le hacen apto para fijar exactamente el punto en donde empieza la desviación, así como para comprobar algunos otros elementos de construcción de las armas de fuego.

#### NOTICIAS RELATIVAS Á EJÉRCITOS EXTRANJEROS

*Los cuartos batallones, en Francia.* — Parece que estas nuevas unidades, afectas á los regimientos de infantería subdivisionarios van á reconstituirse á medida que lo permitirán los recursos del reclutamiento y de modo que no sean necesarios créditos extraordinarios. Por lo demás, no pueden crearse de pronto los 145 batallones de que se trata, pues hay importantes problemas relativos al acuartelamiento, almacenes, etc., que es necesario resolver antes de organizar estas nuevas unidades.

Se empezará por dotar á algunos regimientos de la frontera del Este de su cuarto batallón del que formarán parte los excedentes de cupo, que aumentan sin cesar desde hace algunos años. Se podrá de este modo, antes de proceder á nuevas creaciones, darse cuenta de los resultados obtenidos con las primeras.

Se recordará que los cuartos batallones de los regimientos subdivisionarios fueron suprimidos en 25 de Julio de 1887, al mismo tiempo que las compañías de depósito. De los batallones licenciados, 54 fueron designados para formar 18 regimientos regionales, que recibieron el cuarto batallón en 20 de Julio de 1881.

(De la *Revue du Cercle militaire.*)