

## SUMARIO

Crónica general, por NIEMAND; pág. 561. — La artillería de campaña del porvenir, II; pág. 563. — Actuales tendencias de la infantería alemana (*continuación*), pág. 568. — Utilidad del vestuario del soldado en Cuba; pág. 570. — Cúpulas giratorias de manobra eléctrica, sistema Canet, 571. — Revista de la prensa y de los progresos militares; pág. 574.

Pliego 9 de la FORTIFICACIÓN DE CAMPAÑA, por D. JOAQUÍN DE LA LLAVE, coronel, teniente coronel de Ingenieros.

---

## CRONICA GENERAL

NUEVO TELÉGRAFO AUTOGRÁFICO. — TORPEDO AÉREO NORTEAMERICANO. — LOS ABRIGOS DE LAS TROPAS ALPINAS. — LA ÚLTIMA PROMOCIÓN AL GENERALATO EN AUSTRIA HUNGRÍA. — NUEVA TENDENCIA QUE REVELA.

Si hay que dar crédito a lo que refieren los periódicos, la Telegrafía militar se habrá enriquecido con un procedimiento que permitirá transmitir por telégrafo un plano, croquis ó dibujo cualquiera, con gran ventaja para la tramitación en campaña de ciertos asuntos, que se explican mejor con cuatro trazos que con varias páginas escritas. Todas las ilustraciones han reproducido la silueta de mister Bryan que recibió por telégrafo el *New York Journal*, utilizando un aparato ideado por Edison y Patrick Kenny.

Hay que reconocer que Edison no es un hombre conocedor de los profundos arcanos de la ciencia eléctrica, como Thompson, ni un experimentador que pretenda la investigación de nuevos derroteros de la electricidad, como Tesla; pero en cambio representa cual ninguno la tenacidad del perfeccionamiento, la persistencia en la realización práctica de un plan preconcebido, lo cual le ha permitido obtener triunfos no por los de otros inventores eclipsados, en lo que á su especialidad se refiere. La idea de los telégrafos autoescritores y autográficos no es nueva, como lo atestiguan los aparatos de Caselli, Meyer, Lenoir, etcétera; mas ninguno de ellos alcanzó esa forma práctica que da Edison á todo lo que cae en sus manos, merced á esa labor sin tregua que no desmayó ante la dificultad de hacer pronunciar la *r* á su fonógrafo, realizando este ideal después de varios años de trabajo. No, no hay que dudar de que en poder de Edison, el telégrafo autográfico será una realidad práctica, como lo es ya desde el momento que se indica que la silueta á que antes nos hemos referido se transmitió en cuatro minutos, siendo la distancia de unas 500 millas, que Edison confía poder ampliar.

Como hemos dicho, si estas informaciones son ciertas, la Telegrafía militar está de enhorabuena. Hace ya muchos años, un oficial de ingenieros inglés, si no nos es infiel la memoria, propuso un medio ingenioso para transmitir figuras por medio de la Telegrafía, aunque siguiendo un camino indirecto, pues la transmisión se hacía por medio de las coordenadas de los puntos principales de

aquéllas; coordinadas fáciles de determinar sobre un papel cuadrículado convencional. Aunque este método permite transmitir figuras por medio de los aparatos ópticos, es tan imperfecto y lento, que el telégrafo autográfico Edison Patrick resulta inmensamente superior á él; y si sus resultados son los anunciados, la Telegrafía tendrá resuelto un problema que hasta ahora no había podido hacer más que plantear.

\*  
\* \* \*

Y ya que de inventos tratamos, reseñaremos otro en que se ha ocupado la prensa profesional y que seguramente asustará al lector... si es que hay algún pájaro entre nuestros lectores. Refiere la revista *Electricien* que el ingeniero electricista norteamericano Rich, de Des Moines (Iowa), ha ideado un procedimiento para bombardear las plazas fuertes, que consiste en hacer elevar por medio de globos, á la altura de unos 350 metros, cargas de 10 kilogramos de una materia explosiva. Colocado el torpedo aéreo á barlovento de la plaza, no habrá que hacer más que determinar la velocidad del viento, y con este dato poner en marcha el globo torpedo, que llevará en sus entrañas un aparato eléctrico que, al cabo de un tiempo determinado, producirá una chispa que inflamará el gas del globo, con lo cual la carga explosiva caerá sobre la plaza y..... el resto de la escena se la puede imaginar cualquiera.

Bien se ve, por lo expuesto, que la idea ni es nueva, ni buena. Hoy por hoy, no puede asustar más que á los pájaros; y si el invento á que nos referimos es el que, según la prensa periódica, se ofreció como arma de guerra á los insurrectos de Cuba, fué un mediano ofrecimiento. Aparte de que es bien sabida la mutabilidad de las cosas del aire; de modo que lanzado el torpedo

*qual' piuma al vento,*

sobre la Habana, como quien dice, da el tiempo un cambiazó, salta el huracán del sur, y cae el explosivo en Tampa, por ejemplo, sin que mister Rich lo pueda evitar.

\*  
\* \* \*

Sabido es que en Italia y en Francia existen tropas especiales destinadas á ocupar los pasos de la gran cordillera alpina, ejercitándose así en la guerra de montañas y preparándose á desempeñar en éllas, cuando menos, el papel que en los países llanos desempeña la caballería. La *Revue du Cercle militaire* ha publicado un estudio sobre la organización de los abrigos ó viviendas de refugio para las tropas italianas de los Alpes, pues sin la multiplicidad de estos refugios no es más que un mito la ocupación práctica de las altas montañas.

Aunque, si Dios no lo remedia, cuando nosotros tengamos tropas pirenaicas se habrán ya hundido, probablemente, los Pirineos, creemos útil transcribir las condiciones á que deben satisfacer y satisfacen los abrigos italianos, tal como los describe el capitán Casali, que ha vivido largo tiempo en los Alpes:

Gran solidez y sencillez en la construcción y en los detalles, de modo que el refugio sea no solamente estable y resistente, sino también poco costoso, gracias á que la mano de obra podrá correr á cargo de la tropa.

Elección de una posición en la que, ó cerca de ella, se puedan encontrar los materiales necesarios.

Capacidad para tropa, ganado y material proporcionada á la importancia táctica de la posición.

Facilidad de poder proporcionar abrigo á los refuerzos que pudiesen enviarse inesperadamente á la guarnición ordinaria.

Reunión de comodidades relativas, pero suficientes, tanto para las cortas como para las largas permanencias en el refugio; sin dificultades para la circulación ni para la inmediata formación de la tropa.

Posibilidad de caldear económicamente, con pérdida mínima de calor, los diversos departamentos del edificio.

Adición al edificio principal de otros constantemente abiertos, en que puedan refugiarse los destacamentos de paso ú otras personas.

Locales accesorios inteligentemente dispuestos; leñera vasta y bien abastecida por los destacamentos salientes.

Eliminación, en lo posible, de todas las causas de incendio, con medios de extinguirlos constantemente preparados.

\*  
\*  
\*

En Austria Hungría la promoción al generalato últimamente realizada no ha satisfecho á muchos, según se desprende de lo que dicen los periódicos militares de aquel país. Se trata en resumen de que hay allí varios cuerpos de ejército mandados por generales de división, es decir, que hay vacantes de lo que aquí llamamos tenientes generales, y sin embargo, el emperador no ha concedido el empleo superior á *ningún* general divisionario, en la última promoción periódica. Es cierto que hay motivo para creer en posibles rozamientos entre generales de la misma categoría, subordinados unos á otros; pero, por contra, ¿es lógico conceder el pase á las más elevadas categorías de la milicia, á personas que no tengan méritos *extraordinarios* para ello? Cuando se trata del ascenso en las escalas inferiores, es posible prescindir de esos méritos, mas no cuando el nuevo empleo puede significar algún día la causa de grandes desastres. La determinación del emperador de Austria, ¿es un capricho? ¿es un principio? Si lo primero, no hay para qué hablar de él. Si lo segundo, merece plácemes por su entereza. La elección en el generalato, para el ascenso, supone la existencia de *materia* elegible. Faltando ésta, debe suspenderse el ascenso hasta mejor ocasión. Todo lo que tienda á elevar el prestigio de las clases directoras de la milicia es digno de encomio, y creemos también digna de estudio la tendencia al parecer iniciada en Austria Hungría.

NIEMAND.

29 diciembre de 1896.

---

## LA ARTILLERÍA DE CAMPAÑA DEL PORVENIR

### II

En Suiza se abrió en 1892 un concurso entre los constructores para crear un material de artillería de campaña y montaña, y, dadas las condiciones topográficas de aquel país, no es de extrañar que se haya procurado obtener un sis-

tema de artillería lo más ligero posible, dando á la movilidad preferencia sobre la potencia. Por esta razón se ha elegido, como veremos, un proyectil ligero y se procura obtener el mayor efecto posible, por el número de disparos que en un momento determinado puede efectuar la batería.

La base del sistema de artillería de campaña suiza estriba, como en la pieza Rohne, en la organización del shrapnel, toda vez que, al fin y al cabo, el proyectil es el que ha de producir el efecto que se desee, y es más racional sujetar á éste la pieza, que seguir el camino contrario. Para una buena organización del shrapnel el calibre de 70 milímetros es el inferior que puede admitirse, y para que el tiro pueda ser realmente rápido, no debe pasar de 80. El calibre de 75 milímetros, que es un término medio, parece ser el que mejor satisface á las dos condiciones indicadas. Como lo que se desea en el proyecto suizo es un material ligero, y la potencia se quiere obtener, no por el efecto del tiro individual, sino por el número de disparos, no hay que extrañar que se de preferencia á un proyectil ligero. De este modo, aun cuando se adopte una velocidad inicial de 500 metros, la energía del proyectil en la boca de la pieza no resulta muy grande, lo cual permite hacer ésta y la cureña relativamente ligeras. Por otra parte, cuanto más reducido sea el peso del proyectil, mayor número de ellos podrá transportar la batería, y esta circunstancia es importantísima, cuando la pieza ha de ser de tiro rápido. Con objeto de que la resistencia del aire sea la menor posible, se ha procurado dar al proyectil gran densidad transversal.

En virtud de estas consideraciones, el peso del proyectil se ha fijado en 5,8 kilogramos, y su densidad transversal resulta de 131 gramos. Suponiendo que el peso de los balines sea el 50 por 100 del total, el shrapnel podrá contener 263 de 11 gramos.

Con el peso indicado y 500 metros de velocidad inicial, la fuerza viva del proyectil en la boca de la pieza será de 73.900 kilogramos, y si se quiere que la pieza dé un rendimiento de 300 kilogramos por kilogramo, su peso será de 246 kilogramos ó 250 en números redondos. A esta pieza corresponde una fuerza viva de retroceso de 1.575 kilográmetros, y si se admite que cada kilogramo de cureña puede resistir 6 kilográmetros, el peso del montaje resultará de 320 kilogramos. Si el peso de la pieza se elevara á 300 kilogramos, el de la cureña se reduciría á 270; pero la pieza y cureña reunidas pesan en ambos casos 570 kilogramos; resultando, por consiguiente, un sistema sumamente ligero.

La organización de la cureña es para la artillería de campaña asunto capital, pues de ella depende que la pieza pueda ser de tiro rápido. Si fuera posible suprimir completamente el retroceso y que la pieza no variara de posición á consecuencia del disparo, se conseguiría efectivamente rapidez en el tiro; de no ser así, la rectificación de la puntería obligará á perder tiempo. Los pesos que hemos indicado se refieren á una cureña rígida, dotada de un freno automático que limite, pero no impida por completo, el retroceso. El bello ideal es, sin embargo, una cureña deformable, compuesta de dos partes; una unida á la pieza y que siga el retroceso de aquélla; otra, la que descansa sobre el suelo y lleva las ruedas, fija. Ambas partes deben estar unidas por medio de un freno que absorba la fuerza viva debida al retroceso y vuelva la parte móvil y la pieza á la posición primitiva. Finalmente, la parte fija debe tener á su vez frenos ó arados ó un mecanismo que aumente la adherencia entre ella y el suelo, é impida el giro de las ruedas.

Una cureña de esta naturaleza ha de ser forzosamente más complicada que la rígida, y más expuesta á desperfectos, que en campaña no siempre serán fáciles de remediar. Por otra parte, ha de resultar de mayor peso; pero este inconveniente es de menor importancia que los anteriores. En nuestro concepto la construcción de una cureña que evite por completo el retroceso y no resulte complicada, ni frágil, es la verdadera piedra de toque del moderno material de artillería de campaña. Cuando se haya resuelto esta dificultad, lo estará también el problema del tiro rápido.

También se examinó la cuestión del escudo para proteger á los sirvientes contra los tiros de shrapnels, metralla y fusil de infantería; pero tal escudo además de aumentar bastante el peso podría dificultar el servicio de la pieza, de modo que no parece práctica su adopción.

En cuanto al cartucho no parece ser el coronel Schumacher partidario del metálico, y opina que la complicación de la carga no influye en la rapidez de tiro, cuya aceleración debe buscarse en la rapidez de la puntería.

El avatrén de la pieza lleva 48 disparos y pesa, lleno, 570 kilogramos. El carro de municiones en el caso de adoptar el material más ligero, se compone de dos partes iguales entre sí y el avatrén de la pieza; pero si se admite un material pesado, el retrotrén será distinto del avatrén y contendrá mayor cantidad de municiones.

En resumen; los elementos del material suizo en proyecto, son los siguientes:

Calibre. . . . .	75 milímetros.
Peso del proyectil. . . . .	5,8 kilogramos.
Velocidad inicial. . . . .	500 metros.
Número de balines. . . . .	263
Peso del cañón. . . . .	250 á 300 kilogramos.
Id. de la cureña. . . . .	320 á 270 »
Id. de la pieza en batería. . . . .	570 »
Rendimiento por kilogramo. . . . .	250 á 300 kilogramómetros.
Peso del carruaje-pieza. . . . .	1140 »
Disparos por pieza. . . . .	176 á 192 »

Los carruajes de este material van arrastrados por cuatro caballos, á pesar de lo cual á cada caballería sólo le corresponden, cuando los sirvientes no van montados, 285 kilogramos de peso. Esta circunstancia es muy digna de tenerse en cuenta, pues economiza ganado y acorta las columnas.

Este material de artillería de campaña rodada se ha de completar con otro de montaña, cuya condición principal ha de ser también la ligereza. El material de artillería de montaña en proyecto ha de reunir además, en cuanto lo permita la ligereza exigida por el transporte á lomo, el máximo de potencia, así es que se propone para la pieza de montaña el mismo calibre y proyectil que para la rodada. Estas condiciones aumentan el peso de la pieza; pero puede limitarse este aumento, disminuyendo la velocidad inicial y, por consiguiente, la carga. Tratándose de piezas que han de operar en terreno montañoso, en donde no es posible utilizar en general grandes alcances, ni tampoco trayectorias muy rasantas, esto no resulta inconveniente y hasta puede adoptarse una pieza relativamente corta y, por consiguiente, que presente condiciones parecidas al obús.

Los ensayos efectuados con piezas desmontables no han sido satisfactorios, lo cual era de prever, y, por consiguiente, debiendo formar el cañón una sola carga, su peso no puede exceder de 100 kilogramos, y siendo el proyectil relativamente pesado para que aquélla no sufra excesivamente, no puede la velocidad inicial ser superior á 300 metros. En este caso resulta un rendimiento de 270 kilogrametros por kilogramo.

En estas condiciones ambas piezas tendrían igual proyectil, lo cual facilita el municionamiento; pero esta ventaja no es tan positiva como parece. Las cargas son distintas en ambas piezas, y si por inadvertencia se introdujera en la de montaña la correspondiente á la rodada, podría ocurrir un accidente desgraciado.

La cureña de la nueva pieza suiza deberá componerse de tres partes y pesar en conjunto, á lo más, 300 kilogramos. Como se ve, el peso es superior al de las actuales que, en su mayor parte, constituyen dos cargas, el cuerpo y las ruedas con la limonera. Este aumento de peso es debido á la substitución de la cureña rígida por otra deformable que evite el retroceso. Esta modificación no deja de tener sus inconvenientes; aumenta el ganado necesario para el transporte de cada montaje, complica el sistema, aumenta su fragilidad y puede dificultar la colocación en batería, en caso de que la reunión de las partes de la cureña no resulte fácil. Todos estos inconvenientes podrían quedar compensados si el retroceso resultara por completo suprimido; pero si sólo se logra atenuarlo, creemos preferible la cureña rígida, en la cual también el retroceso puede disminuirse por medio de frenos que obren sobre las ruedas, pues el arado no en todos los terrenos podrá utilizarse, y, mucho menos, en los de montaña, en donde frecuentemente el suelo será roca.

Esta pieza reúne, como es fácil cerciorarse, condiciones bastante parecidas al cañón de tiro rápido adoptado para Cuba (1), y los resultados obtenidos en esta campaña con esta clase de piezas demostrarán, sin duda alguna, hasta qué punto son convenientes, y las modificaciones que en ella convenga introducir.

En rigor, las condiciones á que se ha sujetado en Suiza la artillería rodada y de montaña, depende en parte de la configuración topográfica del país. Puede decirse que si se adopta el proyecto no habrá en Suiza mas que una sola clase de artillería, toda vez que se habrá conseguido la unidad de calibre y proyectil. Hasta donde las condiciones topográficas lo permitan, las piezas y municiones serán arrastradas por el ganado, y cuando esto no sea posible, los proyectiles podrán seguir á lomo y el municionamiento resultará más fácil; pero cuidando mucho de no confundir los cartuchos destinados á una y otra clase de piezas.

Como material móvil no puede negarse que el proyecto suizo reúne muy buenas condiciones; pero, comparando estas piezas con las de mayor potencia recientemente proyectadas, cabe la duda de si será suficiente para todos los casos. En la mayor parte de las potencias europeas creemos que la contestación sería negativa, y que adoptando una parecida para la artillería de montaña y á caballo, se dotaría de otra más potente á la montada. En Suiza, por las condiciones especiales del país, quizá baste el material en proyecto.

La tabla adjunta pone de manifiesto los principales datos acerca de las piezas en que acabamos de ocuparnos, así como las de otras construídas ó proyectadas.

(1) REVISTA CIENTÍFICO-MILITAR, 5.<sup>a</sup> serie, tomo 3.<sup>o</sup>, pág. 433.

	PIEZAS POTENTES						PIEZAS MÓVILES			
	Wille.	Rohne.	Proyecto ruso.	Long-ridge.	Sotomayor. (1891)	Inglés.	Langlois.	Moch.	Sotomayor. (1880)	Proyecto suizo.
Calibre . . . . . <i>mm.</i>	70	80	75	75	78,5	76,2	74	75	78,5	75
Peso de la pieza. . . . . <i>kg.</i>	400	420	320 á 400	430	350	308	—	180 ó 213	290	250 ó 300
Idem de la cureña. . . . . »	550	535	650 ó 550	530	466	472	—	370 ó 337	320	320 ó 270
Idem de la pieza en batería. . . »	950	955	970 ó 950	960	816	785	970	550	610	570
Idem del carruaje pieza. . . . »	1800	1800	1600	1600	1614	1562	1600	1100	1558	1140
Idem del proyectil. . . . . »	6,5	7,5	6	7	7,26	6,8	5	5	6,392	5,8
Densidad esférica. . . . .	4,6	4	3,7	4,5	4,1	4,2	3,37	3,23	3,6	3,75
Presión máxima. . . . . <i>kg.</i>	3993	2267	—	3000	1900	—	—	—	1800	1900
Velocidad inicial. . . . . <i>m.</i>	800	570	520	650	510	472	490	500	460	500
Fuerza viva inicial. . . . . <i>tm.</i>	212	124,5	83	150	96,2	77	61	64	68	74
Rendimiento de la pieza. . . <i>kgm.</i>	530	300	200 á 250	350	275	250	—	300	242	296 ó 246
Idem de la pieza en batería. . »	223	130	87	157	118	94	63	166	111	129,6
Idem del carruaje pieza. . . . »	117	69	52	94	59	49	38	58	44	64,8

## ACTUALES TENDENCIAS DE LA INFANTERIA ALEMANA

*(Continuación)*

## APROVECHAMIENTO DE LA OSCURIDAD PARA FACILITAR EL AVANCE

El reglamento alemán prevé, finalmente, el caso en que fuere imposible al ataque aproximarse de día á la posición enemiga.

La dificultad de franquear espacios batidos por el fuego del adversario conducirá, dice, algunas veces á utilizar la obscuridad para aproximarse. Ordinariamente, en este caso, se acercará de día hasta el límite del alcance del fuego, *y se hará avanzar á las tropas de primera línea un poco antes de la salida del sol, á fin de romper el fuego con el alba. También puede realizarse de noche el ataque.*

En la obscuridad, la importancia de los accidentes del terreno se encuentra sencillamente modificada y no es posible dirigir un fuego certero sobre los puntos decisivos. En los movimientos para el ataque, los cambios de dirección son imposibles. Se indica previamente un blanco bien definido. La extensión que debe recorrerse ha de ser corta, conocida, y en lo posible limitada de antemano. Bajo las formas más simples, en columnas de compañía acoladas ó en columnas de batallón, con pocos tiradores ó ninguno inmediatamente delante del frente, el ataque no puede dejar de ser inminente; pudiendo las fuerzas que lo realizan ejecutar á corta distancia un fuego rápido y enérgico. Cualquier otra subdivisión del atacante no podría conducir más que al desorden.

Finalmente, una obra muy estimada en Alemania, el *Lehner's Handbuch für den Truppenführer*, del mayor Hagen, al describir el ataque de una posición previamente fortificada, afirma la necesidad que se impondrá frecuentemente en la guerra de emplear medios análogos á los de la guerra de sitios.

Será indispensable, dice, acordonar herméticamente la posición enemiga y hacer uso frecuente de las herramientas para fortificar algunas partes contra el ataque de frente. Estos trabajos deberán ejecutarse de noche; será necesario igualmente preparar abrigos que permitan á la artillería ejecutar certeros disparos.

Antes de proceder al ataque, todos los puntos avanzados de la defensa deberán tomarse después de la debida preparación por el fuego de la artillería.

A la hora fijada por el jefe y en la noche que precederá al ataque, todas las tropas de infantería designadas para el asalto se reunirán en los atrincheramientos.

Al romper el alba, se instalará igualmente la artillería en sus abrigos ó baterías, protegida por su frente por medio de densas líneas de tiradores situados en trincheras-abrigo.

La distancia de la artillería á la posición enemiga será de 1.800 á 1.200 metros.

En el momento del asalto, lo importante para el que acomete es de abalanzarse desde sus abrigos rápidamente y con fuerzas considerables sobre el punto designado de la posición enemiga y apoderarse de ella antes de la llegada de las reservas del adversario.



Este ataque brusco se realizará, preferentemente, *un poco antes de amanecer*; en caso de necesidad se establecerán ramales de trinchera entre las trincheras-abrigo de los tiradores y las trincheras preparadas para situar las reservas.

Lo que ante todo hace falta evitar, es lanzarse sin prepararse debidamente sobre una posición atrincherada, ó hacerlo ciegamente con fuerzas más pequeñas que las necesarias

#### ATAQUE DECISIVO

Al hablar del combate de demostración hemos visto que el reglamento alemán aconseja mantener las tropas de reserva en las alas de la primera línea.

Mas el principio sentado por el reglamento parece tener mayor alcance. Se aplica, no solamente á las reservas parciales que alimentan el combate, sino también á la reserva general que decidirá la acción. Esto es lo que se desprende de los artículos siguientes del reglamento de infantería.

« § 74. La situación y el terreno deciden detrás de qué ala deben colocarse las reservas. Se elegirá preferentemente aquella en que la acción decisiva sea más probable.

» § 84. El método que permite mejor obtener la superioridad en el paraje decisivo, es el movimiento envolvente. *Pero este movimiento envolvente debe irse preparando desde el primer despliegue*, sea por el movimiento combinado de las tropas en varias líneas, sea porque entren en acción varios escalones sucesivos. Los movimientos envolventes ejecutados con tropas que provengan de la primera línea no pueden en general tener éxito y no conducen más que á una disminución notable de fuerzas.

» Por consiguiente, la reserva deberá muy á menudo colocarse en una de las alas, porque es sobre un ala y con un movimiento envolvente, donde hay que operar la acción decisiva. »

A pesar de la forma algo absoluta de esta prescripción reglamentaria, la experiencia de las maniobras demuestra que el jefe superior puede acudir frecuentemente á recursos distintos del movimiento envolvente para el ataque decisivo.

Parece que la elección del punto de ataque depende principalmente de la posibilidad para el que acomete de poder llevar á cubierto sus reservas hasta las cercanías de dicho punto. Las circunstancias favorables para ese avance á cubierto pueden presentarse, tanto en el centro como en un ala. Las reservas adelantadas desfilándose lo mejor posible para presentarse enfrente del objetivo y no tener luego que hacer más que marchar en línea recta hacia él.

El general von der Goltz es partidario de los movimientos envolventes preparados por las líneas de marcha.

« Es evidente, dice, que una marcha de las diferentes partes del ejército por líneas paralelas contra la posición enemiga no debe emplearse fuera de los casos en que no se quiera llegar á una acción decisiva; un choque de frente realizado por grandes masas es imposible hoy con las armas en uso, de modo que el atacante debe llegar al punto decisivo siguiendo varias direcciones concéntricas.

» Como su fuerza reside en su acción concéntrica, el movimiento envolvente es la forma que debe preferir; el alcance de las armas actuales aumentará esta ventaja, permitiendo al fuego penetrar en el interior de la posición.

»El escollo del acometimiento reside en la dificultad de trasladarse al punto de ataque, el cual, á consecuencia del alcance de las armas, deberá estar muy lejos; las líneas de despliegue serán enormes y los movimientos de la tropa destinada á obrar contra un ala serán muy penosos.

»Otro peligro reside en la falta de unidad entre el ataque envolvente y el ataque de frente; unidad que es sin embargo indispensable que exista, á menos de exponerse á ver como el enemigo con toda libertad arroja sus reservas sobre la fuerza que pretende envolverle; y, á pesar de esto, el desarrollo de los modernos campos de batalla hace que sea muy difícil esta acción.»

(Continuara.)

---

### UTILIDAD DEL VESTUARIO DEL SOLDADO EN CUBA (1)

«Mi querido amigo: Anoche me significó C. que V. deseaba saber mi opinión acerca de la utilidad del vestido que usan los soldados en la Isla de Cuba. Ignoro el número y calidad de las prendas de que se compone, pero si he de dar crédito á lo que se dice, el gobierno ha tendido sólo á proporcionar al soldado la indumentaria mas ligera y más idónea para privarle de los efectos de un calor excesivo, olvidando que los espasmos de la piel aumentan las epidemias de los países intertropicales, convirtiéndolas en epidemias. Los habitantes de los países calientes, especialmente los muy húmedos, saben bien á qué atenerse para preservarse de las enfermedades peculiares á aquellos países, y por esto vemos que los naturales de dichas regiones acuden al abrigo para impedir que la piel deje súbitamente de funcionar y ocasione en consecuencia ataques de paludismo con todas sus variedades de disenterías siempre graves, y muy particularmente de una especie de bronquitis que con facilidad determina serias afecciones del parenquima de los pulmones. Estos hechos son vulgares hasta el punto de no pasar desapercibidos de los espíritus menos observadores.

»No hay más que echar una ojeada al traje que usan los habitantes de todo el norte de Africa, de muchos distritos de las Indias orientales y de otros países, para ver una especie de incongruencia entre jaiques, albornoces, alquiceles, caftanes, turbantes, fajas, túnicas de ropa recia, y el calor asfixiante de dichos climas. En la misma Isla de Cuba son muchísimas las personas de todas clases que usan interior y exteriormente ropas de tejido de lana, más ó menos recio, según la necesidad que tienen las idiosincrasias individuales. Fuera inoportuno que describiera la variedad de esos trajes; sólo diré que aunque las clases bajas de esos países llevan casi desnudos los miembros inferiores, esto no es obstáculo para que pongan especial cuidado en abrigarse bien la cabeza, los brazos y el vientre.

»En la lucha que para la conquista de Argelia sostuvo Francia, esta nación veía sus tropas diezmadas por paludismos, anemias, disentería y bronco-pneumonías infectivas. Aquel gobierno ordenó que los soldados vistiesen de invierno

---

(1) De el *Diario de Barcelona*.

todo el año, y que los pelotones que prestaban servicio durante la noche vistiesen el capote reglamentario desde el crepúsculo de la tarde hasta la entrada del día. Los pintorescos trajes de los *spahis*, zuavos y tiradores argelinos que usan todavía los soldados destinados por muchos años á aquel país, no son otra cosa que el cumplimiento de aquellas dos medidas. Con estas precauciones la mortalidad del ejército descendió á la cifra ordinaria. Precauciones análogas tomó lord Roberto Napier de Magdala en su expedición á Abisinia, y el general Wolseley y el coronel Scott en su invasión del Ashantee en la costa occidental de Africa.

»No puedo suponer que nuestro Gobierno no esté enterado de estos hechos, y por lo mismo no me explico por qué desatiende este punto tan principal y de tanta trascendencia de la higiene militar; ni tampoco comprendo que no haya sacado experiencia provechosa de la espantosa mortalidad de nuestro ejército en la guerra de Santo Domingo y en la del anterior levantamiento de la Isla de Cuba. Nuestra administración militar debiera haber provisto al soldado de una camisa de malla de algodón (1) y de una faja de malla de lana que le resguardase desde la base del pecho hasta las ingles; debiera haber substituído el vestido de rayadillo por otro de un tejido más tupido y de mayor consistencia y abrigo. Y no se objete que estas innovaciones no son hacederas en razón á aumentar por un lado excesivamente el peso de la indumentaria y por otro agravar extraordinariamente el Erario, puesto que el insignificante aumento, en razón á estar distribuído por todo el cuerpo, no podría hacerse sensible, y que 6 ó 7.000.000 de pesetas que podría costar este nuevo traje no han de ser obstáculo cuando se trata de sumas tan enormes como las que exigen los indispensables gastos de una guerra.

»Además, es bien sabido que el soldado enfermo, si está bien asistido, gasta más que el soldado sano, y por lo mismo el aumento de gastos del vestuario quedaría completamente compensado por el menor número de estancias en los hospitales; y sobre todo hay que tener en cuenta que esta es una cuestión de humanidad que se impone y á la cual debe prestar un muy decidido apoyo todo gobierno que mire por los intereses de la patria.»

## CUPULAS GIRATORIAS DE MANIOBRA ELÉCTRICA,

### SISTEMA CANET

Aunque las grandes piezas de artillería naval y las torres blindadas ó cúpulas giratorias que las protegen, se hallan equilibradas con una gran precisión que permite, en caso necesario, verificar á brazo su maniobra, el esfuerzo considerable exigido por esta última reclama un agente mecánico para suministrar la fuerza necesaria en circunstancias normales. Hasta hace muy poco tiempo, este

(1) Todos los que vieron el cadáver de Maceo están contestes en que el jefe insurrecto, á pesar de ser natural del país y acostumbrado á su clima, vestía camiseta interior. — J. M. F.

agente ha sido la presión hidráulica á 80 atmósferas suministradas por una bomba de vapor que arroja 300 litros por minuto; el apunte vertical se realizaba con ayuda de prensas que hacían girar sobre su eje horizontal la armazón en que descansa la cureña, y el horizontal por medio de otras prensas que obraban sobre la cadena que engrana con una rueda dentada dispuesta en la parte inferior del tubo en que se mueve el ascensor de cargas; la colocación de estas últimas en el cañón la realiza un impulsor de enchufe de telescopio, cuyo movimiento completo se utiliza para introducir el proyectil, y el mismo movimiento, limitado, para la carga de pólvora. Los órganos de este mecanismo tienen, todos ellos, aparatos de seguridad, que impiden las maniobras prematuras y no permiten el funcionamiento de la palanca directriz sino cuando no hay riesgo alguno de accidente. Dicho conjunto, combinado con la carga por tubo central y plataforma que permite cargar la pieza en todas sus posiciones, y que aumenta la rapidez y la precisión del tiro, es el que se ha aplicado al acorazado *Pelayo*. Pero el sistema se funda en el empleo de un agente cuyos inconvenientes pueden evitarse con el motor eléctrico. Ciertos mecanismos del sistema aludido, especialmente las bombas, son pesados, caros y voluminosos; su contacto con el agua los expone á oxidaciones perjudiciales para su buen funcionamiento y para su duración; las canalizaciones ó conductos de agua están expuestos á fugas imposibles de reparar durante el combate; la resecaión de los cueros, que es consecuencia inevitable de su inacción prolongada, puede llegar hasta inutilizarlos para el momento oportuno; esto aparte de otras contingencias, como la congelación del agua, que imposibilita todo servicio, inconveniente tocado en la guerra chino-japonesa, durante la cual y en el sitio de Wei-Hai-Wei, hubo que aplicar hornillos á las cúpulas giratorias, recurso inadmisible en los momentos de combate.

En cambio, los motores eléctricos son ligeros y de volumen muy reducido con relación á su potencia, fáciles de instalar, ocupan muy poco espacio y lo dejan libre para otras necesidades á bordo, son robustos, y sin exigir entretenimientos dignos de mención, están siempre listos para funcionar aún después de un reposo muy prolongado.

Además de estas ventajas, ofrece la electricidad otras preciosas, como es la de que sus motores son capaces de desarrollar instantáneamente, y sin fatiga, un esfuerzo muy superior al que suministran normalmente, lo que es de valor inapreciable para conseguir el arranque en el movimiento de grandes masas, cuya inercia es tan difícil de vencer como el de una torre blindada; un sencillo cambio de conmutador permite transformar estas masas en generatrices y hacer de ellas frenos enérgicos capaces de detener rápidamente los mecanismos en movimiento.

Sabido es que la fuerza necesaria para maniobrar una torre blindada varía con la posición del buque; pues bien, el consumo de electricidad permite seguir estas fluctuaciones, mientras que la presión hidráulica permanece siempre la misma y da constantemente su fuerza máxima.

Como en la mayoría de los barcos se emplea hoy la electricidad para el alumbrado, las máquinas generadoras actuales pueden suministrar la fuerza motriz necesaria para el servicio de las cúpulas giratorias, y esto simplifica la maquinaria, tanto en servicio como de repuesto, para la doble instalación, y reduce

el personal al acostumbrado á las maniobras eléctricas, que puede desempeñar ambos servicios.

Por otra parte, como los aparatos eléctricos obran siempre por rotación, se prestan á las maniobras á brazo, en caso de accidente, mucho mejor que los motores hidráulicos, cuyo modo de obrar es generalmente por traslación.

En cuanto á los inconvenientes de la electricidad, el de la posibilidad de incendio, por ejemplo, quedan suprimidos empleando corriente de poco voltaje, 70 á 80 volts., lo que simplifica también la instalación de corta-circuitos y aparatos de seguridad.

En vista de todas estas ventajas, era natural que la electricidad, que ya había sido aplicada por Canet al apunte de los cañones en 1888, lo fuese también á la maniobra de las cúpulas giratorias, como lo ha sido en 1892 para el acorazado chileno *Capitán Prat*, para el francés *Latouche-Tréville*, y más tarde se ha aplicado á otros muchos barcos de guerra franceses.

La Sociedad *Forges et Chantiers de la Méditerranée* lleva construídas unas 50 torres blindadas de maniobra eléctrica.

Constituye la cureña un manguito, en cuyo interior resbala el cañón durante el retroceso producido por el disparo, y los largueros terminados por muñones que descansan, mediante cojinetes de bronce, en soportes de cureña fijos á la plataforma de la torre. El manguito lleva el cilindro del freno, y las columnas de los resortes que devuelven la fuerza para la vuelta á entrar en batería. El cañón obra sobre el freno mediante una vilorta portaculatas, unida á la varilla del pistón y provista de cuatro patines ó resbalones que se apoyan en las caras superiores é inferiores de los largueros y contribuyen á guiar el cañón cuando recula.

El apunte vertical no exige esfuerzo considerable, y se consigue gracias á un mecanismo movido á mano, compuesto de un sector dentado, fijo á un lado de la cureña, que engrana con un piñón del eje de una rueda helicoidal movida por un tornillo sin fin, y que comunica, mediante dos ruedas de ángulo, con la manivela al alcance de la mano del apuntador. La amplitud del apunte vertical es de  $+15^{\circ}$  á  $-6^{\circ}$ . El alza y el guía, colocados en soportes independientes del cañón, siguen las oscilaciones de este último por medio de bielass articuladas. Así colocada la línea de mira fuera de la cúpula, ofrece al apuntador un campo de apunte mucho más extenso.

La plataforma y la coraza móvil de la torre forman un contorno elíptico calculado para reducir al minimum el peso de las partes giratorias y facilitar su equilibrio, que permite la maniobra á brazo, en los casos en que esta última haya de suplir á la mecánica.

Cubre la torre un techo casi plano, rematado por una linterna, destinada á proteger la cabeza del artillero apuntador.

Dos hombres puede hacer girar á brazo la cúpula de un cañón de unos 20 centímetros, y sólo cuando se trata de cañones de 12 á 15; pero en circunstancias normales, se confía la maniobra al motor eléctrico. El mecanismo de rotación comprende un engranaje circular, unido al tubo por debajo del puente acorazado, con el cual engrana un piñón, en cuyo eje va montada una rueda de dientes helicoidales que corresponden á un tornillo sin fin, ajustado directamente al árbol del motor, y que lleva, además, la cigüeña para la maniobra á brazo.

En el *Capitán Prat*, las motores eléctricos destinados á la rotación de las torres de 24 centímetros, obedecen á un manipulado colocado al alcance de la mano del artillero apuntador, y cuya acción se transmite á los conmutadores rápidos instalados bajo el puente.

Puede darse á la cúpula cuatro velocidades diferentes en ambos sentidos para afinar la puntería, y un conmutador que abre y cierra bruscamente el circuito de la máquina en la parada, permite imprimir á la primera movimientos muy pequeños.

Experimentos recientemente verificados en el Havre ante una Comisión danesa encargada de recibir tres torres blindadas de 12 centímetros y una de 24 para el guarda costas *Skjold*, han demostrado la extrema precisión que puede darse á la puntería con el empleo de motores eléctricos, y han confirmado los ensayos de las torres eléctricas de *Latouche Tréville*. Las velocidades de rotación obtenidas con estas últimas, fueron de 180° en 30 segundos por torres de 14 centímetros, y de 300° en 50 segundos para las de cañones de 19.

Estos resultados destruyen las prevenciones que se oponían á la aplicación de la electricidad á la maniobra de las cúpulas giratorias.

(De la *Revista general de Marina*.)



## REVISTA DE LA PRENSA Y DE LOS PROGRESOS MILITARES

### ARTILLERÍA

*Nueva tabla balística general de Siacci.*—La *Revista di Artiglierie e Genio*, correspondiente al mes de octubre del presente año, inserta una nueva tabla balística, calculada por el coronel Siacci. La nueva tabla balística se deriva de la nueva fórmula por él aceptada de la resistencia del aire.

$$r = \frac{Si}{C} F(v)$$

siendo

$$F(v) = 0,2002 v - 48,05 + \sqrt{(0,1648 v - 47,95)^2 + 9,6} + \frac{0,0442 v (v - 300)}{371 + \left(\frac{v}{200}\right)^{10}}$$

Esta fórmula, haciendo *i* (coeficiente de forma) igual produce acuerdo con los experimentos ingleses y rusos (Bashforth y Mayevski) y haciendo *i* = 0,896 da resultados concordantes con los ensayos holandeses (Hojel) y con los de Meppen (Krupp). La tabla esta calculada para velocidades que alcanzan hasta 1.500 metros, pudiendo prolongarse hasta más allá de esta cifra, aunque no tendría esta adición ningún valor práctico. En realidad, la tabla no puede emplearse en los problemas de tiro sino para valores del ángulo de proyección que no

excedan de 20°; pero en breve publicará el coronel Siacci algunos datos complementarios, que permitirán utilizarla para ángulos superiores á 20°.

*Las escuelas de tiro de la Artillería en Alemania.*—La *Revue militaire de l'étranger* ha publicado (noviembre de 1896), un estudio sobre *El desarrollo progresivo de las escuelas de tiro de la Artillería en Alemania*, en cuyo trabajo se hace patente cómo se procura en el ejército del citado país desenvolver la instrucción práctica en todas sus fases. Imposibilitados de transcribir dicho artículo, nos limitaremos á consignar algunos datos entresacados del mismo:

Durante ocho meses del año, se pone á la disposición de la Artillería, para sus ejercicios, el campo de Iüterborg, que tiene 9 kilómetros de longitud por 4 kilómetros de anchura. El ministerio de la guerra destina anualmente (hasta 1901-1902) cerca de 100.000 pesetas á la atención única de mejorar la vía férrea que enlaza á Berlín con Iüterborg.

Cada año, 600 oficiales concurren á este campo, para ejercitarse en el tiro, los ejercicios y el juego de guerra.

Todo oficial de artillería ha de asistir á estos ejercicios prácticos tres veces en el transcurso de su carrera, á saber:

	ARTILLERÍA	
	de campaña.	á pie.
Como segundo teniente. . . . .	4 meses.	1 mes.
Como primer teniente ó capitán. . . . .	4 meses.	4 meses.
Como jefe. . . . .	1 mes y medio.	1 mes.

Las baterías que se reúnen para realizar estos ejercicios parece que no son muy numerosas, pues no suelen estar juntas más que las correspondientes á dos regimientos.

Una instrucción ministerial, de 8 de febrero de 1894, fija la organización de los blancos, estudiando en detalle las siluetas y objetivos que deben emplearse, así como los mejores procedimientos para simular el fuego del enemigo y la explosión de los proyectiles.

En principio, no se separa la instrucción del tiro del empleo táctico de las tropas, y hay que confesar que este aspecto, el más interesante, de este asunto, es el más descuidado en todas partes.

*Municionamiento y número de carruajes de las baterías de campaña.*—La *Schweizerische Zeitschrift für Artillerie und Genie* inserta los siguientes datos—que nosotros reproducimos de la *Revista di Artiglierie e Genio*—relativos á la dotación de proyectiles transportada por las baterías de campaña de diversos ejércitos y el número de carruajes de que se componen las citadas baterías.

ESTADOS	DOTACION		Shrapnels	Granadas torpedo	Granadas ordinarias	Botes de metralla
	Por bateria	Por pieza				
Austria-Hungría 8,7 cent.	1024	128	560	—(?)	400	64
Francia 8,8 centímetros..	846	141	750	75	—	21
Alemania 8,8 id.	885	147,5	705	105	—	30
Italia 8,7 id.	852	142	672	—	144	36
Suiza 8,4 id.	875	145,8	875	—	—	—

ESTADOS	Piezas	Carros de municiones	Cureñas de reserva.	Carros de batería y fragua.
Austria-Hungría.. . . .	8	8	—	5
Francia.. . . . .	6	9	—	2
Alemania. . . . .	6	9	—	3
Italia. . . . .	6	6	—	3
Suiza. . . . .	6	6	1	5



# INDICE

(TOMO III. — AÑO XXII. — 5.<sup>a</sup> SERIE.)

## REVISTA CIENTÍFICO MILITAR

### ARTE É HISTORIA MILITAR

	Págs.
Transportes militares por ferrocarril. — VII. Evacuación de heridos y enfermos (1).	17
La guerra de Cuba. . . . .	39
Documentos para la historia de la guerra chino-japonesa (continuación) (2).	102, 124, 164 y 195
Un recuerdo de la batalla de Sadowa. . . . .	165
Las vías férreas en la guerra, por <i>M. R. B.</i> :	
Cap. I. — Los ferrocarriles y las operaciones de guerra. . . . .	204
» II. — Ataque de las vías férreas. . . . .	211 y 308
» III. — Defensa. . . . .	326
» IV. — Destrucción. . . . .	330
» V. — Reparación de vías-Líneas improvisadas. . . . .	359
» VI. — Las vías férreas y la defensa de los Estados. . . . .	376 y 399
Relación entre la política y la guerra, por <i>D. Pedro A. Berenguer</i> , capitán de infantería. . . . .	323 y 348
Recuerdos históricos, por <i>D. Francisco Barado</i> . . . . .	396
La guerra chino-japonesa, por el capitán <i>N. W. Du Boulay</i> , de la artillería real británica. — Conferencia dada en el Instituto de la Artillería Real en Wolwich el 26 de marzo de 1896; traducción, carta-prólogo y juicio crítico, por <i>D. Teodoro Bermúdez Reina</i> , coronel de artillería. . . . .	424, 426, 444, 492 y 519

### ARTILLERIA

Ojeada general sobre la artillería moderna (continuación) (3):	
Cap. II. — Granadas torpedos y cañones neumáticos. . . . .	24
Parte II. — El cañón de campaña:	
Cap. I. — Tendencia actual á renovar el armamento. . . . .	25 y 132
» II. — La cuestión del tiro rápido. . . . .	133
» III. — La cureña. . . . .	134
» IV. — Cañones recientemente propuestos. . . . .	135
» V. — El material de 75 milímetros ligero. . . . .	137
Conclusión. . . . .	139
Artillería reglamentaria (4). . . . .	158, 190, 214, 238, 264 y 284
Tren-batería para la defensa móvil de las costas. . . . .	197
Cañón de montaña, de tiro rápido, adoptado para Cuba. . . . .	433

(1) Véase el tomo anterior. — (2) Ibid. — (3) Ibid. — (4) Ibid.

La artillería de campaña del porvenir, por D. CARLOS BANÚS Y COMAS, Coronel, Teniente coronel de Ingenieros, I. — II. . . . .	563
--	-----

ARSENALES. — CONSTRUCCIONES NAVALES.

El arsenal de Spezia, por el coronel de artillería D. Camilo Vallés, agregado militar de la embajada de España en Italia:	
II. — Construcciones navales. — La escuadra de reserva (I). . . . .	10

BIBLIOGRAFÍA

<i>Durassier et Valentino</i> . — Aide mémoire de l'Officier de Marine, 1896. . . . .	172
Programa para facilitar el estudio en las academias regimentales del arma de infantería. . . . .	172
Reflexiones sobre la defensa de Menorca. . . . .	173
Cartilla del fusil Mauser español, modelo 1893, para uso del soldado. . . . .	173
Manual de las clases de tropa de infantería de marina. — Servicio en los buques. . . . .	223
Poder militar y naval de los Estados Unidos en 1896. . . . .	245
El cuerpo de artillería al cardenal Cascajares. . . . .	246
Tabla balística del método de Siacci. . . . .	269
Lecciones de Química é Industria militar. . . . .	316
Diego de Alava. . . . .	318
El fusil Mauser español. . . . .	318
Determinación experimental del movimiento de los proyectiles en el interior del ánima de los cañones, por medio del fotocronógrafo de polarización. . . . .	439
Juicios de la prensa extranjera, relativos á nuestras publicaciones. . . . .	460
Publicaciones del Depósito de la Guerra. . . . .	460
Glorias de la caballería española. . . . .	461
Elementos de Higiología general militar. . . . .	532
Questionnaire militaire français-allemand. . . . .	533
Compendio de gramática inglesa. . . . .	533
Fuero militar. . . . .	534

COLOMBOFILIA MILITAR

El estado actual de la Colombofilia militar y los experimentos realizados por el <i>Petit Journal</i> . . . . .	140
---	-----

CRÓNICA GENERAL

A propósito de la circular del Fiscal del Supremo. — Planes y proyectos. — La adoración del dios éxito. — Un libro monumental sobre los Columbretes. — Las maniobras de invierno. . . . .	7
La falta de salud en el ejército español. — Estancias de hospital causadas en 1895. — Supresión de los fondos particulares en Francia. — Un libro ruso sobre la iniciativa en la guerra. . . . .	33
Nuevo reglamento de maniobras de la caballería alemana. — La carga del soldado y el valor físico. — Donativo importante al ejército francés. — Deficiencias de las comunicaciones en la expedición de Madagascar. . . . .	57

(1) Véase el tomo anterior.

La nueva expedición á Cuba. — Período interesante de la guerra. — El auxilio de la población civil. — Juicio de <i>Le Progrès militaire</i> sobre las expediciones de tropas á Cuba. . . . .	81
Momentos difíciles. — Fuertes en el derecho. — Los rayos del profesor Röntgen y su futura aplicación á la guerra. — Dos anécdotas contadas por Dragomirow. . . . .	105
La defensa de las costas de los Estados Unidos. — Juicio que merece consignarse. — Protección de nuestro litoral. — Dificultades del problema. — Los italianos en Africa. . . . .	129
Importancia creciente de los ferrocarriles. — Las grandes vías de Asia y Africa. — Situación de España en las luchas futuras. — Un grito simpático de Asturias. — Sobre la invención de las minas militares. . . . .	153
El reglamento para el servicio de campaña. — Dificultades que han de producir sus deficiencias en la guerra. — Reorganización del ejército francés. — La suerte de un abisinio. . . . .	177
Posibles enseñanzas de la organización del ejército en Cuba. — La ley de reclutamiento y reemplazo. — Subdivisión del contingente anual. — Las clases y los suboficiales. — Los fusiles de un siglo. — Eterna cuestión del matrimonio en Italia. . . . .	201
El bloqueo marítimo. — Circunstancias del bloqueo comercial y del bloqueo militar. — Situación estratégica de España ante una guerra naval. — Cambio de ministro de la Guerra en Italia, Portugal y Francia. — El duelo de los oficiales en Alemania. . . . .	225
El estado del ejército suizo en 1895. — Ventajas del balance anual de la institución armada. — Buenos modelos de uniformidad y disciplina. — El premio de la copa á los tiradores ingleses. . . . .	249
Carácter crónico de las guerras civiles. — La mejor política. — Homeopatía y alopatía. — Ventajas de los extensos frentes de operaciones. — Un cálculo aritmético. . . . .	273
Una discusión sobre balística, en Italia. — Punto á que hay que encaminar los esfuerzos para el progreso de esta ciencia. — Los generales de ejército en Francia. — Las alianzas de verano. . . . .	298
Ventajas de la iniciativa. — Escollos que se oponen á que se practique. — Un reglamento contrario á ella. — Procedimientos mecánicos de mando. — Las carreras de obstáculos en velocípedo. — La asociación de damas francesas. . . . .	321
El generalato español y el de las potencias europeas. — Cifras demostrativas de la exuberancia de nuestro Estado mayor general. — Los perros sanitarios en las maniobras alemanas. — El ejército del imperio . . . . .	345
El problema político y el problema militar en Cuba. — Posibilidad de la solución militar. — Dificultades de todas las guerras. — Nuestra despedida á los que se van. . . . .	369
Idiosincracia española. — Un oasis en nuestras costumbres. — Las plazas fuertes en las colonias. — A propósito del cambio de ministro de la Guerra, en Alemania. — Ni un batallón disponible. . . . . en Francia. . . . .	393
El octavo cuerpo de ejército. — Un poco de historia de la división territorial militar. — Elevación de la cifra del ejército permanente. — Ventajas que debe reportar. — Poderío creciente de Ruria. — Carta de Nicolás II á Dragomirow. . . . .	417
Inconvenientes de estudiar á medias las cosas del extranjero. — Falsa imitación de las ideas prusianas. — Paliativos adoptados en Rusia y propuestos en Francia. — Las clases de tropa. — El general Trochú y sus memorias. . . . .	441

	Págs.
Un recuerdo de la guerra franco-prusiana. — Elasticidad ilimitada del soldado español. — Los ensayos antes ó durante la función. — Necesidad de tropas disponibles á todo evento. — Piratas marroqueses. — La revista de Chalons. . . . .	465
Plácemes al general Azcárraga. — La primera piedra. — Las bodas de oro del <i>Memorial de Ingenieros</i> . — Campaña de los ingleses contra Dongola. — Falsa noticia del cambio de la artillería de campaña alemana. — Como las gasta el general Ville. . . . .	489
El dinero y la guerra. — Aspecto económico de la campaña cubana. — El espíritu de ofensiva. — Nueva ley de ascensos en el ejército italiano. — El principio de la selección. — La futura <i>débacle</i> . . . . .	513
Nuestro afán por apartar los ojos de la realidad. — ¿Galgos ó podencos? — La salud del soldado. — Necesidad de esforzarnos en mejorarla. — La administración de los cuerpos armados en Francia. — Economías que ha permitido realizar. . . . .	537
Nuevo telégrafo autográfico. — Torpedo aéreo norteamericano. — Los abrigos de las tropas alpinas. — La última promoción al generalato en Austria-Hungría. — Nueva tendencia que revela. . . . .	561

## EQUIPO DEL SOLDADO

El equipo del soldado, por <i>D. Antonio Navarra Contreras</i> , capitán de carabineros, doctor en medicina y cirugía:	
Definición. — Importancia de su estudio. . . . .	524
Prendas que constituyen el equipo del infante:	
Cinturón. . . . .	525
Correaje. . . . .	526
Cartera-mochila. . . . .	528
Cartucheras. . . . .	551
Útiles para la alimentación y la bebida. . . . .	552
Bolsa para los víveres. . . . .	553
Disposición general del vestuario y del equipo. — Repartición equitativa de la totalidad de su peso sobre el soldado. . . . .	553
Equipo del jinete. — Repartición de su peso. . . . .	555
Higiotécnica referente al equipo. . . . .	559
Utilidad del vestuario del soldado en Cuba. . . . .	570

## ESCUELAS Y ACADEMIAS MILITARES

Los exámenes de ingreso y salida en la escuela de Estado mayor (Staff-College) de Inglaterra. . . . .	43 y 64
La educación militar en las escuelas. . . . .	409

## FORTIFICACIÓN. — ATAQUE Y DEFENSA DE COSTAS Y PLAZAS

La fortificación permanente y la guerra de sitios, por <i>D. Mariano Rubió y Bellvé</i> , capitán de ingenieros. . . . .	47
La defensa de las costas y las cabezas de puente permanentes, por <i>D. Mariano Rubió y Bellvé</i> , capitán de ingenieros. . . . .	155
Estudio sobre las plazas de momento:	
Consideraciones generales. . . . .	184
Capítulo I. — Modo de organización de las plazas de momento. — A. Plazas situadas en países poco accidentados. . . . .	187 y 232
B. Plazas situadas en países de montaña. . . . .	258

Capítulo II. — Consideraciones relativas al ataque y á la defensa de las plazas del momento. — A. Plazas situadas en países medianamente accidentados. . . . . 261 y 310

B. Posiciones de alto del momento situadas en país montañoso. . . . . 311

Tren batería para la defensa móvil de las costas. . . . . 197

Efectos del tiro de los buques contra las fortificaciones. . . . . 289

Opiniones rusas sobre las cúpulas. . . . . 500

Cúpulas giratorias de maniobra eléctrica, sistema Canet. . . . . 571

FÍSICA Y QUÍMICA

La energía cinética y la energía potencial, por *D. Carlos Banús y Comas*, coronel, teniente coronel de ingenieros. . . . . 252

La energía térmica, por *íd. íd.*. . . . . 299

La energía química, por *íd. íd.*. . . . . 371

La energía eléctrica, por *íd. íd.*. . . . . 420

GIMNASIA É HIGIENE MILITAR

Y SERVICIO DE SANIDAD EN CAMPAÑA

El valor físico y los ejercicios gimnásticos en el ejército. . . . . 49

Nuevo procedimiento de desinfección empleado en el ejército ruso. . . . . 149

Buques hospitales para el ejército de Cuba. . . . . 338

Servicio de Sanidad en campaña, por *Rómulo Cabral*. . . . . 471

MANIOBRAS Y EJERCICIOS MILITARES

Las maniobras de invierno en Alemania. . . . . 69

Ejercicios de paso de ríos, ejecutados por la caballería austríaca en 1895. . . . . 219

ORGANIZACIÓN

La reorganización de las tropas coloniales de Portugal. . . . . 28

La organización del ejército expedicionario á Cuba (conclusión). III. (1). . . . . 36 y 363

Cartas de *Un Veterano*. — Más sobre el problema militar:

    Carta primera. . . . . 60

    — segunda. . . . . 83

    — tercera. . . . . 107

    — cuarta y última. . . . . 179

Las milicias inglesas. . . . . 112

Del servicio de dos años, según el general Lewal. . . . . 118

Organización del ejército abisinio. . . . . 280

REVISTA DE LA PRENSA Y DE LOS PROGRESOS MILITARES

*Aerostación.*

Conferencia sobre el servicio aerostático. . . . . 343

*Artillería.*

El oído de los artilleros en Alemania. . . . . 368

Nueva tabla balística general de Siacci. . . . . 574

Las escuelas de tiro de la artillería en Alemania. . . . . 975

Municionamiento y número de carruajes de las baterías de campaña en diversos ejércitos. . . . . 575

(1) Véase el tomo anterior.

	Págs
<i>Comunicaciones.</i>	
Maniobras de las tropas alemanas de ferrocarriles en 1895. . . . .	104
La velocipedia en Francia. . . . .	270
Telegrafía óptica por medio de la luz polarizada. . . . .	295
Desarrollo de las redes telegráficas de Europa. . . . .	295
Modelo de pasadera adoptado en la República Argentina. . . . .	461
A propósito del ferrocarril transiberiano . . . . .	512
Continuación de una vía férrea en el campo de Chalons. . . . .	534
<i>Datos relativos á ejércitos extranjeros.</i>	
Fuerza de los ejércitos de Europa. . . . .	32
Construcciones militares en Alsacia Lorena. . . . .	55
Las fuerzas militares del Canadá. . . . .	152
Ejército de la República Sud Africana. . . . .	152
El juramento á las banderas en Austria Hungría . . . . .	199
Fuerzas disponibles y presupuesto de la guerra en diversos Estados . . . . .	296
Reorganización de los cuartos batallones en Alemania . . . . .	440
Comisiones de perfeccionamiento en el ejército portugués. . . . .	440
Fuerzas comparadas de la doble y de la triple alianza. . . . .	486
El contingente anual en Rusia. . . . .	488
Informe anual sobre el ejército de los Estados Unidos. . . . .	535
<i>Fortificación. — Trabajos de campaña.</i>	
El recinto de París. . . . .	78
Modificación de la trinchera abrigo en Alemania . . . . .	320
Algunos trabajos de campaña ejecutados por el cuerpo de ingenieros en las colonias inglesas. . . . .	536
<i>Historia militar.</i>	
Las armas portátiles en el ejército portugués. . . . .	173
Estudio histórico sobre la campaña del mariscal Soutl en Portugal . . . . .	510
<i>Industria.</i>	
Procedimiento para broncear el aluminio. . . . .	271
La industria siderúrgica en España. . . . .	463
<i>Maniobras militares.</i>	
Las maniobras rusas, durante el invierno de 1895-96. . . . .	200
Las marchas de invierno en Rusia. . . . .	557
<i>Marina.</i>	
La marina de guerra en la isla de Cuba . . . . .	55
La marina de guerra de diversos Estados, en 1896. . . . .	174
Los cruceros auxiliares ingleses. . . . .	367
<i>Operaciones militares.</i>	
Documentos relativos á la guerra de los italianos en Africa. . . . .	271
<i>Pólvoras y explosivos.</i>	
Explosión formidable de dinamita. . . . .	31
<i>Servicios administrativos y sanitarios.</i>	
La Cruz Roja italiana. . . . .	199
El pan de guerra en Francia. . . . .	415
Estadística sanitaria del ejército español en 1894 . . . . .	557

*Tiro.*

Acción de las corrientes eléctricas sobre los proyectiles . . . . .	246
Ensayos comparativos de diversas clases de pólvora usadas en el fusil Lee Metford..	247
Resultado del tiro con balas perforadas. . . . .	319

*Topografía. — Reconocimientos.*

Reconocimiento de los ríos en Austria Hungría. . . . .	223
Nuevo método para la medición de bases. . . . .	392

*Vestuario y equipo del soldado.*

La conservación del calzado en Austria Hungría. . . . .	30
El «tipómetro» usado en el ejército francés. . . . .	30

*Vario.*

Pérdidas del cuerpo expedicionario de Madagascar. . . . .	343 y 487
El fusil como herramienta. . . . .	416

TÁCTICA Y ESTRATEGIA

Actuales tendencias de la Infantería alemana. — Primera parte:

Principios generales de la batalla. . . . .	276, 312 y 354
Principios del combate ofensivo. . . . .	357
Superioridad del fuego. . . . .	358 y 385
Combate demostrativo ó de preparación. . . . .	388
Colocación de las reservas. . . . .	389
Distancias de los escalones. . . . .	390
Marcha del combate de demostración. . . . .	502
Movimiento de las guerrillas. . . . .	504
Refuerzo de la guerrilla. . . . .	504
Iniciación del fuego de la infantería . . . . .	506
Aprovechamiento de la obscuridad para facilitar el avance. . . . .	568
Ataque decisivo. . . . .	569
Empleo actual de la caballería y sus tendencias, por <i>D. José Guzmán</i> , coronel de caballería. . . . .	352

TELEGRAFÍA

La compañía expedicionaria del batallón de telégrafos, por <i>D. J. S. V.</i> . . . .	88
---	----

TIRO Y BALÍSTICA

Las heridas en la guerra, por <i>Diógenes Decoud.</i> . . . .	120
Un problema de balística aplicado al estudio de una cuestión de Fortificación, por <i>D. Joaquín de la Llave</i> . . . . .	228
Efectos del tiro de los buques contra las fortificaciones. . . . .	289
Un problema balístico en campaña, por <i>D. Joaquín de la Llave.</i> . . . .	305
Problemas de balística, por <i>D. Mariano Rubió y Bellvé</i> , capitán de ingenieros. . . . .	516

TRANSPORTES MILITARES

Transportes militares por ferrocarril:

VII. — Evacuación de heridos y enfermos (1). . . . .	17
--	----

(1) Véase el tomo anterior.

## VARIO

A nuestros suscriptores. . . . .	5
El primer filibustero. . . . .	74
Iluminación por medio del acetileno.. . . .	243
Fisiología del soldado. . . . .	404, 436 y 455
El entretenimiento de un emperador.. . . .	413
Derecho remuneratorio. . . . .	450
El general Trochú.. . . . .	468
Los caballos de Napoleón I. . . . .	508

## ERRATAS

Págs.		Dice	Debe decir
161	Línea 1. <sup>a</sup> . . . . .	Allura	Altura
161	Altura del proyectil en la granada de mina del cañón hierro entubado, 24 centímetros Ordoñez.. . . .	1165	1065
163	Línea 6. <sup>a</sup> . . . . .	Balance	Alcance
163	Velocidad remanente á 3000 metros en el cañón acero 30'5 centímetros Krupp. . . . .	455	445
192	Línea 1. <sup>a</sup> . . . . .	Allura	Altura
194	Línea 6. <sup>a</sup> . . . . .	Balance	Alcance
216	Peso del proyectil vacío granada de mina del obús hierro sunchado 21 centímetros Ordoñez. . . . .	49	119
218	Línea 6. <sup>a</sup> . . . . .	Balance	Alcance
238	Diámetro del ánima en las rayas del mortero bronce comprimido 21 centímetros. . . . .	230	213
238	Mortero de bronce comprimido 9 centímetros. . . . .	S. P. Ch.	S. P. Cp.
238	Longitud del marco en el cañón Armstrong 12 pulgadas número 1. . . . .	5°77	5677
241	Carga de proyección del cañón Armstrong 12 pulgadas número 1. . . . .	135	125
242	Línea 6. <sup>a</sup> . . . . .	Balance	Alcance
242	Fuerza viva total á 5000 metros en el cañón Armstrong de 12 pulgadas, número 1. . . . .	1708'3	1709'3
267	Penetración en hierro á 2000 metros proyectil cañón Armstrong 10 pulgadas, número 1 . . . . .	35'2	35'02
268	Línea 6. <sup>a</sup> . . . . .	Balance	Alcance
288	Línea 6. <sup>a</sup> . . . . .	Balance	Alcance
288	Penetración en tierra vegetal á 3000 metros, cañón bronce 14 centímetros (tornillo). . . . .	24'	2'4

