

# MEMORIAL DE INGENIEROS Y REVISTA CIENTÍFICO-MILITAR,

PERIÓDICO QUINCENAL.

**Puntos de suscripción.**

En Madrid: Biblioteca del Museo de Ingenieros.—En Provincias: Secretarías de las Direcciones Subinspecciones de Ingenieros.

**15 de Noviembre de 1876.**

**Precio y condiciones.**

Una peseta al mes, en Madrid y Provincias. Se publica los días 1.º y 15, y cada mes reparte además 32 páginas de Memorias facultativas.

**SUMARIO.**

Guerra civil: Apuntes para la campaña del primer cuerpo del ejército del Norte en 1874 y 1875 (continuación).—El Anuario del ejército francés de 1876 (conclusion).—Barricadas volantes.—Crónica.—Bibliografía.—Novedades del Cuerpo.

**GUERRA CIVIL.**

**APUNTES**

PARA

**LA CAMPAÑA DEL PRIMER CUERPO DEL EJERCITO DEL NORTE  
EN 1874 Y 1875,**

segun el Diario del Comandante de Ingenieros.

(Continuacion.)

**PROCLAMACION DE DON ALFONSO XII.**

Media hora estuvo el General Moriones en el telégrafo, retirándose preocupado, y dejando comprender que se trataba de un grave acontecimiento político.

Reunió en su casa alojamiento á todos los Jefes superiores de las fuerzas existentes en Tafalla, y les dió conocimiento de que en Sagunto el General Martinez Campos con parte de la brigada Dabán, habia proclamado Rey de España al Principe Don Alfonso de Borbon: encargó que no se diese publicidad al suceso, haciendo además algunas observaciones.

Poco despues marchó el General Moriones en un tren á Castellon para conferenciar con el Duque de la Torre, que escoltado por una compañía de Ingenieros pasaba para Tudela. A consecuencia de esto, el General Merelo, que hacia dias se hallaba en el cuartel general de Tafalla, salió por la noche con una brigada que debia incorporarse en aquella ciudad á otras fuerzas que bajaban de Logroño. Pero á las cuatro de la mañana se recibió un telegrama de Tudela, en que el Duque de la Torre decia se retiraba, que el General Laserna quedaba encargado del mando del ejército, y que suspendiese su marcha la brigada que habia pedido.

A las nueve y media de la mañana del 31 y estando otra vez reunidos los Jefes en casa del General, se recibió una comunicacion telegráfica del General Laserna expresando que el segundo cuerpo iba á proclamar Rey á D. Alfonso XII, por la orden del dia que acompañaba, enviando tambien su alocucion á las tropas con tal motivo y manifestando su deseo de que el primer cuerpo procediese de la misma manera.

El General Moriones dispuso que se repitiese la expresada orden al primer cuerpo, con asentimiento de todos los presentes. A esta orden general se dió el carácter de obediencia á lo dispuesto por el General en jefe, é inmediatamente se trasmitió á los cuerpos que estaban en Tafalla, saliendo las músicas por las calles á solemnizar el fausto acontecimiento.

El General Terreros llevó á las brigadas destacadas la referida orden general, y la orden de que las tropas al dia siguiente por la mañana formasen en sus respectivos cantones para hacer la proclamacion de D. Alfonso XII Rey de España.

El General Moriones dictó delante de todos un telegrama

para el General en jefe, manifestándole que estaba cumplida su orden, asegurándole de la disciplina del primer cuerpo de ejército, y en el mismo telegrama presentaba su dimision supliendo le fuese admitida.

El Brigadier de Ingenieros expuso entonces con franqueza al General Moriones que sentia vivamente hiciese dimision en tales momentos; pero que en todo caso no debia comprender el mismo telegrama aquellos dos conceptos. El General dispuso entonces que sólo se comunicase al General en jefe la primera parte del telegrama, y que el Jefe de E. M., Coronel Pacheco, partiese en un tren á Logroño á llevar su dimision separadamente.

A la tarde volvió el General Terreros de los cantones de Olite, Pitillas y Beire, donde se hallaban las brigadas Otal, Mariné y Cortijo. La orden habia sido cumplimentada, pero el General Moriones consideró debia diferirse en Tafalla la formacion del dia siguiente.

El 1.º de Enero de 1875 se recibieron telegramas de que la proclamacion de D. Alfonso XII era general en España; el siguiente dia se tuvieron noticias de que varios batallones carlistas, con artilleria, se habian aproximado al Pueyo en observacion de la actitud del primer cuerpo de ejército; tambien se supo que en la contraguerrilla reunida en Caparrosos se manifestaban disidencias, por lo cual salió de Tafalla una seccion de caballeria de Lusitania para aquel punto.

El dia 3 se recibió un telegrama del nuevo gobierno, expresando que satisfecho de los servicios del General Moriones no le admitia la dimision de su puesto.

El General dió la orden de que el dia 4, á las doce de la mañana, formasen las tropas de Tafalla en la carretera, para hacer la proclamacion de D. Alfonso, suspendida el dia 31 de Diciembre; para cuyo acto se previno que solamente los comandantes de seccion diesen vivas al Rey D. Alfonso XII, en el momento del desfile.

En este solemne acto las tropas de Ingenieros estuvieron representadas por las tres compañías que habia en Tafalla.

A las doce y media el General Moriones recorrió toda la linea, que se extendia por la carretera desde Tafalla hasta las inmediaciones de Olite; revistada y situado el cuartel general á la entrada de Tafalla, se dió principio al desfile en la forma que estaba prevenido.

La poblacion permaneció extraña á esta fiesta militar, habiendo sido escasa la concurrencia en las afueras para presenciar el desfile.

El dia 14 de Enero verificó su solemne entrada en Madrid el Rey D. Alfonso XII; impaciente por unirse al ejército del Norte salió el dia 19, dirigiéndose por Zaragoza, llegando el 21 por la noche á Tudela. Montó el Rey á caballo á las ocho de la mañana siguiente, y en alas de su deseo salvó, puede decirse, de un saltó los 50 kilómetros que dista Peralta de Tudela. Apenas pudieron seguirle en su rápida marcha las escoltas apostadas, y una parte de su acompañamiento.

A Funes salió al encuentro del Rey el General Moriones, acompañado de su estado mayor: revistadas las tropas allí acantonadas, entró el Rey á las tres de la tarde en Peralta, donde se hallaba el cuartel general del ejército, siendo recibido con indescriptible entusiasmo.

Sin tomar apenas descanso reunió el Rey en su alojamiento un consejo de Generales, para discutir y aprobar el plan de campaña, preparado de antemano.

Se trataba de un ataque general á las líneas enemigas tan fuertemente atrincheradas, y el General Moriones llevó consigo al consejo al Brigadier de Ingenieros Arroquia, en ocasión que estaba imposibilitado de hacerlo el Brigadier Burriel, á quien por ordenanza correspondía aquel puesto.

En la cámara de S. M., el General en jefe, General Laserna, llamó aparte al General Moriones para decirle hiciese retirar al Brigadier de Ingenieros, puesto que el consejo era de Generales: saludó entonces el citado Brigadier á S. M. el Rey allí presente y abandonó el salón en el acto, verificándose el consejo sin tener representación en él los cuerpos de Artillería y de Ingenieros.

Sabido es que la formidable línea carlista, fruto de incesantes trabajos de fortificación desde el principio de la guerra, se extendía desde Estella al Carrascal, con avanzadas sobre su derecha hasta Allo y Arroniz, y por Barasoain, el Pueyo y Lerga por la izquierda. El centro de la resistencia estaba constituido por Puente la Reina, Añorve y el Carrascal, teniendo á sus flancos y espalda atrincheradas las sierras de Guirguillano, del Perdon y de Alaiz, convirtiendo el poblado valle de Izarbe en un verdadero campamento defensivo. El campo atrincherado de Estella puede decirse que formaba una posición capital aparte, como punto de concentración general en caso de derrota ó de retirada. Dos veces habían sido rotas estas líneas por la iniciativa del primer cuerpo de ejército, la una en Agosto con la batalla de Oteiza y la otra en Setiembre al llevar socorros á Pamplona; pero ambas sin otros resultados ulteriores. Al presente se hallaban ocupadas estas líneas, de unos 70 kilómetros de extensión total, por 40 batallones carlistas, con toda su caballería y artillería de batalla y posición disponible.

La decisión del consejo fué que el ejército se dividiría en tres cuerpos: el primero, al mando del Teniente General D. Domingo Moriones, se componía de 20 batallones, dos regimientos de caballería, 16 piezas de montaña y tres compañías de ingenieros; el segundo, formado de otros 20 batallones, dos regimientos y dos escuadrones de caballería, cuatro baterías de 8 centímetros de seis piezas cada una, otra de 10 centímetros con cuatro piezas, 12 de montaña, y cuatro compañías de ingenieros, sería mandado por el Teniente General D. Fernando Primo de Rivera; y últimamente, el tercero, fuerte de 14 batallones, seis escuadrones, ocho piezas de montaña, 18 de 8 centímetros, cuatro de á 10, y dos compañías de ingenieros, operaría á las órdenes del Mariscal de Campo D. Eulogio Despujols.

Componían todas estas fuerzas un total de 54 batallones, cuatro regimientos y ocho escuadrones de caballería, 86 piezas de artillería y nueve compañías de ingenieros. Los forales y contraguerrillas formaban secciones ligeras.

De estos tres cuerpos, el primero avezado á combatir con los carlistas, era el más aguerrido; el segundo lo constituían cuerpos procedentes de la línea del Ebro, y el tercero constaba en su mayoría de tropas del ejército del centro, acostumbradas á otro género de guerra, y que con su General pisaban por primera vez el suelo de Navarra.

El General Moriones debía rodear por Lerga las líneas enemigas, y presentarse en los campos de Pamplona para libertarla; ganar por la espalda la sierra del Perdon, situarse en Astrain y posesionarse de Belascoain y su puente.

El General Primo de Rivera debía pasar el Arga por Larraga, apoderarse de Monte-Esquiza, y avanzar por Lorca todo lo posible sobre la espalda de los montes de Guirguillano.

El General Despujols debía marchar de frente y maniobrar desde Artajona contra Añorve, y forzando el paso, descender á Puente la Reina y combinarse con el primer cuerpo, facilitándole artillería de batalla para avanzar al otro lado del Arga.

El periodo indicado debía terminar reuniéndose otra vez todo el ejército sobre Estella, como siete meses ántes lo había verificado directamente el entendido Marqués del Duero.

Como se vé, en estas múltiples maniobras, que debían durar de cinco á seis días, se contaba acaso demasiado con la poca cohesión del enemigo, dimanada de su manera habitual de combatir al abrigo de trincheras y de la aspereza del terreno.

El 23 de Enero, día de S. M. el Rey, pasó éste revista á todo el ejército. Cuarenta mil hombres de todas armas se hallaban formados en línea de masas en las dehesas de Peralta, apoyando su derecha en la venta de San Miguel en la carretera de Tafalla, y presentando una división en orden de combate sobre los altos que dan vista al Arga.

Indescriptible, por su severidad y por el entusiasmo de las tropas, fué este solemne acto.

Después de recorrer la línea entre fervientes aclamaciones, ofreció S. M. el Rey á los Generales y Jefes superiores un espléndido almuerzo, que se verificó al aire libre en mesas improvisadas al efecto delante de la tienda de campaña de S. M., que era la de Muley-el-Abbas, trofeo de la campaña de Africa; ni un momento dejaron de escucharse sentidos y calurosos brindis durante el militar banquete.

Desde el amanecer, la compañía de ingenieros del Capitán Soto había trabajado sin descanso en la preparación del pequeño campamento y en la apertura y franqueo de caminos, según las instrucciones comunicadas al Brigadier de Ingenieros por el General Moriones.

Antes de retirarse el Rey á Peralta, é interin el grueso de las tropas desfilaba hácia sus respectivos cantones, tuvieron lugar algunas maniobras de la división de vanguardia, figurando tomar posiciones de combate, que fueron mandadas por S. M., y terminaron con frenéticos vivas de entusiasmo.

Al día siguiente recibieron por escrito los Generales de los tres cuerpos de ejército, las instrucciones para llevar á efecto combinadamente las próximas operaciones, marchando sin perder tiempo á los acantonamientos de sus tropas respectivas, para comunicar las órdenes indispensables.

Al llegar á Tafalla el General Moriones se le manifestó que el Teniente Ortiz, procedente de Castejon con la fuerza de ingenieros á sus órdenes, tenía ya preparados para el transporte, en carros de la Administración militar, cinco tramos de puentes de los destinados al paso de cortaduras y alcantarillas en las carreteras de Tafalla á Larraga y de ésta á Artajona, y además el puente de caballetes á la Thierry para el ponton destruido cerca del Arga, y de cuya construcción había estado personalmente encargado. Las demás compañías de ingenieros, con sus parques respectivos, estaban prontas para la marcha.

S. M. el Rey, desde Peralta, dirigió en sentidas frases un manifiesto paternal á los habitantes de las Provincias Vascongadas y Navarra, invitándoles á deponer las armas, y ofreciéndoles olvido de lo pasado. Pero al mismo tiempo y confiando poco en los resultados del manifiesto, dirigió también una enérgica proclama á sus soldados.

Los movimientos preparatorios empezaron el 25: al día siguiente se recibió aviso de que el 27 entraría el Rey en Tafalla. El alojamiento destinado á S. M. estaba visto desde una colina cerca de la estación, que podía ser ocupada de noche por los carlistas, y era preciso asegurarla.

En su posicion avanzada del Pueyo, tenia el enemigo algunos batallones que, destacando partidas sueltas, rompian frecuentemente por la noche el fuego contra Tafalla, á pesar de los fuertes y de las avanzadas, produciendo algunos heridos y la perturbacion consiguiente.

En tales circunstancias ordenó el General Moriones al Brigadier de Ingenieros, se construyese en la referida colina un atrincheramiento donde pudiese situarse con seguridad un corto destacamento. El Brigadier, despues de conferenciar con el Coronel Comandante de Ingenieros, dispuso se levantase un pequeño blockhaus para 12 hombres, á manera de reducto, blindándolo con troncos de árboles, el cual quedó terminado en el mismo dia y al oscurecer fué guarnecido (1).

El Rey fué recibido en Tafalla con espontáneo entusiasmo. El dia 28 por la mañana visitó S. M. los fuertes, deteniéndose á examinar desde el de Santa Lucia las posiciones del Pueyo, avenidas del Carrascal y montes de Artajona, que claramente se divisaban, é hizo atinadas observaciones sobre las defensas y los puntos relativamente débiles que algunas presentaban.

El resto del dia lo ocupó S. M. el Rey conferenciando con los Generales en un último consejo.

(Se continuará.)

EL ANUARIO DEL EJÉRCITO FRANCÉS DE 1876.

(Conclusion.)

Hechas las breves observaciones anteriores y prescindiendo de la décima parte ó division del Anuario, que se confunde con la anterior por referirse tambien al ejército territorial, vamos á fijarnos algo más en la organizacion actual del cuerpo de ingenieros en Francia.

En el ministerio de la Guerra se reunen los diversos centros del ejército formando tres divisiones principales:

- 1.<sup>a</sup> Administracion central.
- 2.<sup>a</sup> Direccion general del personal y material.
- 3.<sup>a</sup> Direccion principal de la contabilidad.

En la segunda division se halla el servicio de ingenieros, á cargo de un General de division del cuerpo, con dos Coroneles jefes de los negociados del personal y del material y dos Capitanes como auxiliares.

El primero de dichos negociados comprende todo lo relativo al personal, inspecciones, organizacion, tropas, empleados subalternos, personal de la escuela de aplicacion de Fontainebleau y depósito de ingenieros.

El segundo negociado comprende las fortificaciones y demás construcciones militares, trabajos proyectados por comisiones mixtas, dominios militares, zonas, escuelas prácticas y regimientales, material de la escuela de aplicacion de Fontainebleau, del depósito de ingenieros y de la galeria ó museo de planos en relieve, brigada topográfica, y por último, servicio de detall general del material de campaña y de obras.

El comité de fortificaciones, que hace las veces de nuestra Junta superior facultativa, está bajo la presidencia de un General de division: la componen 3 Generales más de division y 2 Generales de brigada, con un Coronel como Secretario, todos del cuerpo.

Dependientes del comité están el depósito de fortificaciones (topográfico entre nosotros), del cual es director el presidente del comité; la galeria ó museo de los planos de relieve y la brigada topográfica.

En el depósito se conservan los planos, memorias, etc., relativos á las plazas fuertes, fronteras y construcciones militares, habiendo además en él una biblioteca muy notable. El personal

afecto al depósito tiene á su cargo además la redaccion del Memorial de Ingenieros.

Todo lo relativo á fortificaciones en las colonias forma una seccion especial del depósito, bajo la direccion de un jefe.

La brigada topográfica se divide en tres secciones, que hoy están: una en Versailles, otra en Besançon y la tercera repartida en Toul y Verdun; cada una tiene á su frente un Capitan del cuerpo.

Las revistas de inspeccion anuales de personal, tropas y material las pasan los Generales del comité que el Ministro nombra, y los directores en sus distritos correspondientes.

Las escuelas regimientales, así como los regimientos en su parte administrativa y disciplina, dependen del cuerpo de ejército de que forman parte, es decir, del General en jefe de aquel cuerpo y de los directores superiores de distrito, que tienen atribuciones de Generales de brigada.

Los directores superiores son 9 Generales de brigada ó Coroneles, y cada una de las direcciones comprende dos cuerpos de ejército. Además se ha creado últimamente para las grandes obras de defensa en Paris, una direccion superior especial.

Dichos directores de ingenieros dependen directamente del ministerio de la Guerra y con ellos se entienden para todos los detalles del servicio del cuerpo los Comandantes de ingenieros de los cuerpos de ejército del distrito correspondiente.

Los directores superiores son además el conducto entre los directores de ingenieros locales y el ministerio, en todo lo relativo al servicio de construcciones de plazas y edificios militares.

Las direcciones locales ó regionales son 30; 27 en Francia y 3 en la Argelia, comprendiendo cada direccion un cierto número de comandancias.

Las divisiones de los mandos referidos las expresa el siguiente cuadro:

Cuerpos de ejército.	Direcciones superiores en	Direcciones regionales.
1. <sup>o</sup> 2. <sup>o</sup>	Lille.	Paris. Lille. Arras. Amiens.
3. <sup>o</sup> 4. <sup>o</sup>	Rouen.	Rouen. Le Maus.
5. <sup>o</sup> 6. <sup>o</sup>	Chalons.	Orleans. Chalons. Toul.
7. <sup>o</sup> 8. <sup>o</sup>	Besançon.	Besançon. Langres. Bourges.
9. <sup>o</sup> 12. <sup>o</sup>	Tours.	Tours. Limoges.
10. <sup>o</sup> 11. <sup>o</sup>	Nantes.	Rennes. Nantes. Brest.
13. <sup>o</sup> 14. <sup>o</sup>	Lyon.	Clermont. Lyon. Grenoble.
15. <sup>o</sup> 16. <sup>o</sup>	Marsella.	Marsella. Tolon. Montpellier. Perpignan.
17. <sup>o</sup> 18. <sup>o</sup>	Burdeos.	Tolosa. Burdeos. Bayona.
19. <sup>o</sup>	"	Argel. Orán. Constantina.

En las comisiones de defensa general, de defensa de costas y de trabajos proyectados por comisiones mixtas, entra el per-

(1) Véase el número de la Revista de 1.<sup>o</sup> de Marzo.

sonal de ingenieros militares siguiente: en la primera y segunda, 3 Generales de division en cada una; y en la tercera, 2 Generales y un jefe como secretario.

Esta última comision entiende en todas las obras públicas, como carreteras, caminos de hierro, puentes, esclusas, etc., de las zonas fronterizas y de plazas.

*Tropas de ingenieros.*—El ejército se divide en dos grupos principales: ejército activo y ejército territorial.

Del primero forman parte 4 regimientos de zapadores-minadores, cada uno de ellos con 5 batallones á 4 compañías, y además tiene cada regimiento una compañía de depósito, otra de caminos de hierro (1) y otra de conductores.

El servicio en la Argelia lo dan compañías destacadas de los regimientos en Francia.

La fuerza de un regimiento de ingenieros, en pié de paz, es de

P. M. Jefes y Oficiales. . . . .	9 con 11 caballos.
Oficiales. . . . .	98 con 13 id.
Sargentos y cabos. . . . .	728 con 34 id.
Soldados. . . . .	1.860 con 80 id.

TOTAL. . . . . 2.695 con 138 id.

La fuerza de cada compañía de zapadores-minadores es de 4 oficiales y 110 hombres; la de la compañía de ferro-carriles, 4 oficiales y 128 hombres; y la de la compañía de conductores, 4 oficiales y 118 hombres.

En pié de guerra, cada compañía se aumenta con un subalterno, 2 sargentos, 4 cabos y 2 individuos de tropa.

Las escuelas regimentales se encuentran: las del primer regimiento, en Versailles; las del segundo, en Montpellier; las del tercero en Arras; y las del cuarto, en Grenoble.

La oficialidad del cuerpo de Ingenieros, arreglada á la ley de 13 de Marzo de 1875, se compone de 898 oficiales particulares, cuyas clases y números se han indicado anteriormente.

El ejército territorial debe tener 18 batallones de ingenieros, para que al pasar al pié de guerra haya uno en cada cuerpo de ejército; pero su organizacion no se halla aún terminada.

Indicaremos, por último, que los regimientos de ingenieros se mantienen durante la paz con un efectivo igual al que deben tener en campaña, como sucede en todos los ejércitos bien organizados, pues por la instruccion especial que requieren hoy estas tropas no es posible improvisarlas en momentos dados, consiguiéndose de esta manera el tener en la reserva mayor número de individuos con los conocimientos y práctica precisos para llenar los numerosos cometidos que en campaña están á cargo de dichas tropas.

Los 20 batallones de los 4 regimientos llevan la numeracion correspondiente á los 19 cuerpos de ejército, que constituyen el total del ejército activo, á los cuales se agregan en caso de movilizacion ó grandes maniobras. El batallon sobrante y las compañías que no se emplean en los cuerpos de ejército, se agregan á los grandes parques del cuerpo, en los ejércitos, á los cuarteles generales, ó al servicio de las plazas de guerra.

## BARRICADAS VOLANTES.

Con este título inserta nuestro estimado colega el *Memorial de Artilleria*, el artículo que reproducimos á continuacion.

La cuestion merece ser estudiada y llevada á la práctica con prontitud y acierto, pudiendo tal vez resultar de aqui el que llegue á extenderse la proteccion que se desea obtener para las tropas, á algunos ataques de posiciones en campo abierto.

(1) Por una orden reciente y posterior al Anuario se ha dispuesto que las compañías de ferro-carriles de cada regimiento formen un batallon, agregado al regimiento que reside en Versailles.

Con este objeto un Oficial inglés, Mr. Carlos B. Eddy, ideó en 1869 un mantelete movible de acero, ingenioso y bien estudiado, si bien su autor pretendia deducir de su uso en los ejercicios consecuencias bastante exageradas.

La Memoria de Mr. Eddy se publicó en la revista *Journal of the Royal United Service Institution* (vol. XIII, n.º LV) y su traduccion al castellano existe manuscrita en nuestra Biblioteca del Museo.

He aqui integro el artículo referido:

«Las especialísimas circunstancias con que se han de combatir en las ciudades las sublevaciones armadas, dan inevitablemente á los sediciosos ventajas innumerables.

Dueños por de pronto de la eleccion de sitio y hora, disponen con tiempo los puntos en que piensan resistirse, ocupando edificios y construyendo barricadas; estudian y señalan los parajes de huida ó ocultacion; parciales suyos se reparten por todo el ámbito de la ciudad ó pueblo en sitios convenientes á modo de ojeadores; y una vez decididos, dan el grito de guerra y esperan la acometida de las tropas (pues sabido es que jamás atacan á estas sin tener sobre ellas una superioridad materialmente abrumadora).

Así las cosas, la autoridad militar entra en ejercicio; forma y distribuye las fuerzas de que dispone (casi siempre escasas ó insuficientes), y ordena el ataque de los puntos ocupados por el enemigo. Ya en marcha por las calles que se creen pacíficas, sufre el soldado disparos sueltos, casi siempre fatales, desde tejados y bohardillas; son de los ojeadores citados antes, y que llenan su mision señalando con un reguero de sangre el itinerario de las columnas de ataque. Llegan estas, por fin, ante las ciudadelas improvisadas por los revoltosos; el soldado corre á tomar las barricadas con un valor incomprendible á fuerza de ser admirable, arrojando un fuego á quema-ropa sin más escudo que el paño de su capote; llega, y se apodera (sin combate personal generalmente) del obstáculo que le detenia, pero á nadie encuentra detrás; el enemigo se evapora. En cambio ve la calle que acaba de recorrer sembrada de camaradas suyos heridos por el plomo que vomitan los balcones, los terrados, los portales, y hasta los sótanos.

Si las tropas disponen de artillería, los sublevados cuidan de construir sus defensas de manera que aquella solo pueda batirlas de cerca y al descubierto (porque es de advertir que la costumbre ha dado á nuestros revolucionarios cierta competencia militar); y los artilleros salvan milagrosamente ilesos, cuando salvan.

Estos episodios se repiten en cada posicion del enemigo, y por fin, con raras excepciones, se triunfa de él, á pesar de sus ventajas; pero bien puede asegurarse que las pérdidas sufridas por la tropa son siempre muy superiores á las de sus contrarios, que ceden el campo, pero no quedan escarmentados. ¿Quizás no contribuya poco semejante resultado á la creciente repeticion en nuestro desdichado país de tan repugnantes dramas!

Y sin embargo, parece no puede ser de otro modo. La rapidez que debe emplearse en sofocar tales movimientos, y los obstáculos que presenta para obrar con desembarazo y energía la consideracion que se merece el vecindario pacífico, impiden que se economice la sangre del soldado, atendiendo á ponerle en mejor situacion para estos peligrosísimos combates. No hay militar que no sepa la audacia que han desplegado siempre nuestros soldados en la guerra de calles; pero tampoco ignora ninguno que tales esfuerzos, cercanos muchas veces de la heroicidad, no pueden prodigarse sin correr inminente riesgo de anonadar el espíritu de las tropas más disciplinadas y valientes.

Es pues indispensable, urgente, que todos nos ocupemos en hallar el medio de poner á nuestros soldados en condiciones de igualdad por lo menos con el enemigo que haya de combatir; es necesario buscar la manera de que, con menos daños materiales para los pueblos, sea más fácil y menos peligroso vencer las insurrecciones que tengan lugar en ellos.

Yo bien sé que tendrán adversarios mis ideas entre los mismos oficiales del ejército, compañeros míos; bien sé que algunos temen por la moral de sus soldados al ponerlos demasíadamente á cubierto del peligro; pero estos oficiales no deben dejarse cegar por su propia bravura, pues si bien es cierto que el batirse siempre trás de un parapeto quita al soldado su ardimiento y pujanza, el llevarlo una y otra vez á la muerte sin necesidad y sin gloria, lo fatiga, lo desmoraliza, lo acobarda, porque pierde la fé en una victoria que estima en menos de lo que le cuesta.

El Mariscal de Vauban, cuya autoridad en esta materia es acatada, dice sobre el particular: *No conviene hacer descubiertamente ni por fuerza lo que puede conseguirse empleando hábiles manejos. La precipitacion no acelera la toma de las plazas, la retarda con frecuencia y ensangrienta la escena.*

No es de ahora el pensamiento de construir resguardos ó defensas para el soldado que combate en las calles; tengo entendido que se han empleado con este objeto en Barcelona, y no sé si en algun otro punto, garitones de madera forrados con plancha de hierro, aspillerados y movibles sobre ruedas. Ignoro el éxito que hayan alcanzado, pero desde luego, su abandono despues del primer ensayo deja adivinar que no seria muy satisfactorio. Aun prescindiendo

de esta consideracion, se nota á primera vista, que tales aparatos no podian contener bastantes hombres para producir un fuego suficiente; que era grande la dificultad de su traslacion; y sobre todo, que no podia circular por todas las calles, ni aun por la mayoría de ellas. Por otra parte, dada la fuerza de proyeccion del armamento moderno, los forros defensivos de esta especie de blockaus ambulantes les darian un peso tal que los hace imposibles.

El sistema que se sigue con resultados más satisfactorios para la toma de barricadas, es el de perforacion de paredes de casa á casa; pero su lentitud, los útiles que exige y los desperfectos que se originan en los edificios, dificultan su empleo. Además, los parajes elegidos naturalmente por los que han de defenderse, están por lo comun aislados de otras edificaciones, no siendo posible, por lo tanto, llegar hasta ellos siguiendo este método; se disminuye, sí, el trayecto peligroso, y algunas veces se dominan por completo sus posiciones; pero dejando siempre en pié la sangrienta dificultad del ataque decisivo.

Otro medio de atacar se ha empleado en algunas poblaciones en que abundan las casas con azoteas; sobre estas se libraba una verdadera batalla, en la que ambos contendientes se aprovechaban de los pretilos y demás resguardos que se les ofrecian. Efectivamente, este sistema es muy bueno para el ataque auxiliar; pero las soluciones de continuidad que ofrecen los terrados por las diferencias en la edificacion, y el mejor conocimiento del terreno por parte del enemigo, quitan á la acometida el vigor necesario para considerarla como definitiva en la generalidad de los casos.

Además, las azoteas no son de uso comun en nuestras poblaciones para que puedan recorrerse por ellas manzanas enteras de casas.

Pesando estas consideraciones y otras que omito por sobradamente conocidas de todos los militares, he creido de mi deber la exposicion de un medio que he imaginado para disminuir en gran parte el peligro del ataque en la guerra de calles, aumentando por consiguiente las facilidades de triunfo.

Mi pensamiento estriba en dos proposiciones:

1.º El paisanaje alzado en armas carece por lo general de artillería, y en caso de poseerla la emplea con escasa inteligencia.

2.º En todo avance de tropas en una calle defendida por paisanos, las casas rebasadas por aquellas se toman sin resistencia.

La verdad de la primera de estas proposiciones es evidente; y por lo que hace á la segunda, descansa en un hecho repetido en cien ocasiones, y que se explica por la falta de cohesion de las multitudes armadas.

Una vez admitido lo que precede, es claro que si consiguiésemos poder avanzar á cubierto de los fuegos de frente, contestándoles al mismo tiempo con eficacia, lograríamos grandes ventajas.

Esto se obtendria indudablemente por medio de una barricada movable, que podriamos llamar volante, impenetrable á 50 metros por los proyectiles Remington, susceptible de acomodarse con facilidad á la anchura de cualquier calle, y que desde ella pueda hacerse un fuego nutrido y certero, perfectamente á cubierto.

Tales son las condiciones que he procurado llenar en el proyecto, cuya explicacion y dibujos acompaño. No tengo la pretension de haber resuelto el problema definitivamente, pero quedará satisfecho si al menos logro fijar la atencion de mis compañeros sobre un asunto que juzgo de gran interés.

Todas las naciones reconocen la competencia de nuestro ejército en la guerra de montaña, aqui tan practicada en las luchas nacionales y contiendas civiles; pues yo creo que con mayor razon deberiamos hacernos experimentados y maestros en la guerra de calles, porque en ningun país se han levantado tantas barricadas como en España, y dudo mucho se haya disparado contra ellas el último cañonazo.

#### DESCRIPCION DE LA BARRICADA VOLANTE.

Está formada por el conjunto de partes independientes entre sí, cada una de las cuales es conducida y manejada por un solo hombre. Estas partes sirven de pantalla contra el fuego enemigo, y por esta razon pueden llamarse manteletes.

El mantelete (figs. 1.º, 2.º y 3.º) lo constituye una plancha de acero de 0<sup>m</sup>,0065 de espesor, á fin de que resista con toda seguridad el proyectil Remington; su altura desde el suelo mide 1<sup>m</sup>,8, y la amplitud 0<sup>m</sup>,70; dimensiones que cubren perfectamente á un hombre y dan un espacio invulnerable suficiente, aun suponiendo el fuego enemigo muy próximo (á 18 metros), y desde una de las azoteas más elevadas (de 20 metros).

Dos aspilleras *K K'* (fig. 1.º), una colocada á 0<sup>m</sup>,85 del suelo y la otra á 1<sup>m</sup>,25 (ambas un poco á la derecha por la natural posicion del tirador), permiten hacer fuego al que conduzca el mantelete de pié ó rodilla en tierra perfectamente á cubierto. Cada aspillerá tiene una porta giratoria circularmente, con su encastre para fijarla y agarradero para abrirla ó cerrarla á voluntad.

La plancha tiene dos rebajos laterales (figs. 1.º y 3.º) para el juego de las ruedas sobre que marcha el aparato. Estas ruedas son de hierro forjado de 0<sup>m</sup>,60 de diámetro, y fijas en su eje (tambien de hierro) para evitar el cabeceo.

El eje gira dentro de unos coginetes de bronce (fig. 5.º), encastados en las viguetas ó montantes *c d* (figs. 1.º, 2.º y 3.º), y sujetos por medio de planchuelas y tornillos (fig. 4.º).

Un poco más arriba, y en los mismos montantes de madera, giran dos aldabillas *p p'* (fig. 1.º), las cuales sirven para fijar las ruedas cuando el mantelete está emplazado en un paraje de rápida pendiente; una de las aldabillas, interpuesta entre los rayos de la rueda de su lado, la impide girar hácia adelante, y la otra aldabilla no deja á su respectiva rueda verificarlo hácia atrás; para esto están dispuestas las ruedas de modo, en su union al eje, que los rayos de la una se hallan en distintos planos de los de la otra.

Las ruedas tambien deben sujetarse por las aldabillas cuando se quiera preparar el mantelete para el fuego, porque de otra manera, desliziándose el aparato sobre sus ruedas por efecto del peso, no le seria posible á un solo hombre bajar las contrapuntas y sujetarlas, á no ser valiéndose de un obstáculo cualquiera que impidiese marchar al mantelete hácia adelante.

Adosados á la plancha de acero en todo su largo, y rebasándola por la parte superior, hay dos montantes de madera *c d* (figs. 1.º, 2.º y 3.º), sujetos á aquella cada uno por seis tornillos con tuerca.

El objeto de estas viguetas ó montantes es evitar el pandeo de la plancha, hacer fácil la recomposicion del mantelete y sostener los ejes de las ruedas y contrapuntas, así como los demás accesorios del aparato. Las partes *c c'* (figs. 1.º y 3.º) de estos montantes, que hemos dicho rebasan la plancha, sirven de empuñadura para conducir el mantelete como un carretón de mano; sistema de conducirlo muy sencillo, y que debe emplearse siempre que no se marche bajo el fuego enemigo.

Las contrapuntas (figs. 1.º y 2.º) están destinadas á sostener establemente derecho el mantelete; son de hierro, y giran al rededor de dos pivotes ó ejes *r r'*, fijos en los montantes (figs. 1.º, 2.º y 3.º). Estas contrapuntas van provistas en su extremo interior de unas ruedecillas (cuyo diámetro es 0<sup>m</sup>,065), á fin de disminuir el rozamiento contra el suelo. Hácia el medio de las contrapuntas hay unos tirantes giratorios *g t* (fig. 2.º), que se enganchan en unas presillas de hierro clavadas á los montantes, y fijan invariablemente todo el sistema.

Las contrapuntas pueden plegarse hácia la parte superior, como indican las figuras 1.º y 3.º, y se mantienen en esta posicion sujetándolas por medio de las aldabillas (5, 5): es inútil advertir que las contrapuntas tienen que estar plegadas para conducir el mantelete como carretón.

Para marchar con el mantelete levantado, ó sea bajo el fuego enemigo, tiene el montante izquierdo un asa de hierro *m*, que con otra colocada á la derecha en la misma plancha y un poco más baja que aquella *n*, sirven para sostener y empujar el aparato armado y en movimiento. El impulso para mover el mantelete en esta marcha se da en la parte inferior, apoyando alternativamente uno y otro pié en el eje de las ruedas, con lo cual se facilita la movilidad, hasta el extremo de que el esfuerzo del conductor se emplea casi únicamente en impedir que el mantelete caiga hácia adelante, lo que se evita reteniéndolo por las asas. Conviene mucho advertir, que al marchar de esta manera (con el mantelete levantado) no deben tocar las contrapuntas en tierra, porque entorpecerian la marcha é imposibilitarian los giros; las ruedas que tienen dichas contrapuntas son tan sólo para disminuir el rozamiento cuando inevitablemente toque alguna desigualdad del terreno.

Para evitar que las contrapuntas rocen contra el suelo, basta disminuir un poco, al marchar, la inclinacion que tiene el aparato cuando está emplazado.

La parte inferior de la plancha del mantelete *X Y* (fig. 1.º), gira libremente adelante y atrás por medio de las anillas *i i'*; tiene por objeto cubrir los piés del conductor, y que cediendo ante los obstáculos del terreno no imposibilite la marcha.

Creo innecesario extenderme más en esta descripcion, porque una ojeada sobre los dibujos adjuntos dará una idea clara del aparato con todos sus detalles.

El mantelete para artillería debe satisfacer á condiciones análogas al que acabo de describir, si bien su movilidad no necesita ser tan grande.

Desde luego las dimensiones de este mantelete pueden limitarse, en su amplitud, al frente de una pieza de batalla (1 metro próximamente); y en cuanto á su altura, á la que dé un espacio invulnerable suficiente, teniendo en cuenta la distancia mínima á que debe emplazarse la artillería para combatir.

Con objeto de no dar á este mantelete una anchura grande (lo cual imposibilitaria su movilidad), y al mismo tiempo dejar espacio á los artilleros para servir la pieza, los peones ó sostenes *H Q* (fig. 6.º) deben alejarse entre sí 3 metros (frente necesario á un cañón) por medio del travesaño *M N* (fig. 6.º), sujeto á la parte superior de la plancha.

La porta debe estar dispuesta de modo que pueda cerrarse y abrirse con facilidad y prontitud, y en el menor espacio posible; además, la altura de rodillera debe ser variable á voluntad, á fin de que un mismo mantelete pueda utilizarse para los cañones Krupp y Plasencia (que son los dos sistemas empleados más comunmente en las calles). La porta que representa la figura 6.º satisface, á mi entender, las condiciones necesarias.

Por lo demás, la previa construccion de un modelo sobre estas ideas generales, y las experiencias que con él podrian hacerse fácilmente dada la autorizacion superior, harian conocer los detalles

y modificaciones convenientes en el mantelete para artillería. A esta Memoria se acompaña un modelo de mantelete para infantería, con el cual he visto prácticamente, y puede verse por todos, la facilidad con que un hombre lo maneja, ya llevándolo sencillamente como un carreton á donde sea preciso, y ya para marchar resguardado por él bajo el fuego. Sobre este punto de vista (el de la movilidad), las pruebas que se han hecho y pueden hacerse con el modelo son concluyentes, puesto que su peso es el mismo que tendria un mantelete construido para utilizarlo. La plancha del modelo es de hierro, porque no habia en el comercio planchas de acero con la magnitud necesaria; pero el espesor de la plancha del modelo está calculado, teniendo en cuenta la diferencia de densidades, para que tenga el mismo peso que una de acero de 0<sup>m</sup>,0065 de grueso.

En cuanto á las pruebas de penetracion, no pueden hacerse sobre el modelo, porque el Remington atraviesa una plancha de hierro de 0<sup>m</sup>,008 á 50 metros de distancia, y dista mucho de este espesor el de la empleada en aquel.

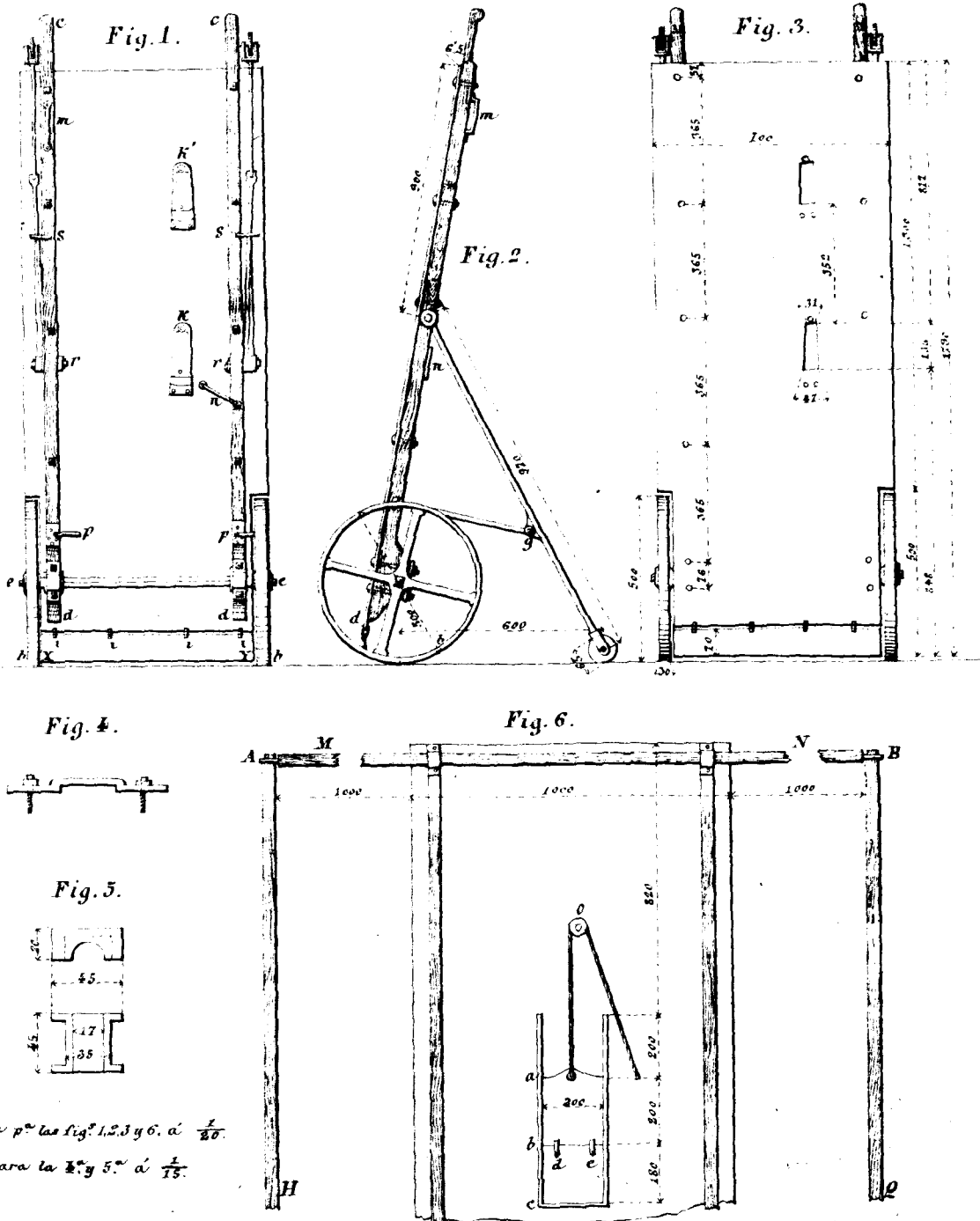
Las experiencias de penetracion sobre planchas de buen acero, aunque incompletas, permiten asegurar que un espesor de 0<sup>m</sup>,006 será suficiente contra el fusil Remington; y por lo tanto, el grueso que señalo en la Memoria para las planchas de mantelete (0<sup>m</sup>,0065) dá una impenetrabilidad absoluta (1).

Las dimensiones de algunas partes del modelo, como las ruedas, la colocacion de las aspilleras, etc., no están ajustadas á las que recomiendo en mi escrito, lo cual procede de que la experiencia hizo ver que las ruedas un poco mayores aumentarían desde luego la movilidad, y al mismo tiempo, haciendo bajar algo el centro de gravedad del mantelete por razon de su mayor peso, dismi-

(1) Recientemente se han hecho en Guadalajara detenidas experiencias sobre la penetracion del fusil Remington, que permiten asegurar, que un mantelete formado por dos planchas de palastro de acero con 0<sup>m</sup>,002 de espesor cubriendo á un almohadillo compuesto de un tablon de encina con 0<sup>m</sup> 0:0 de espesor y dos cubiertas de pao de 0<sup>m</sup>,036, resiste perfectamente hasta la distancia de 25 metros.

(Nota de la Redaccion.)

BARRICADA VOLANTE.



Escala p<sup>a</sup> las fig<sup>s</sup> 1, 2, 3 y 6, á  $\frac{1}{20}$ .

Y d. para la 4<sup>a</sup> y 5<sup>a</sup> á  $\frac{1}{15}$ .

nuirían las sacudidas del aparato en la marcha bajo el fuego; sacudidas que son el casi único esfuerzo que necesita vencer el conductor.

La poca altura de la aspillera inferior del modelo, procede de una equivocacion en las medidas al taladrar la plancha.

Los materiales y construccion del modelo me han importado 150 pesetas; y teniendo en consideracion el precio superior del acero sobre el hierro, al mismo tiempo que la economía posible de obtener al construir el número necesario de planchas, el coste de cada mantelete de infantería no excederá para el Estado de 250 pesetas.

Las planchas deberán ser sometidas una por una á las pruebas de penetracion necesarias; en esto no hay inconveniente, y por el contrario es lo lógico, dado el servicio que se les exige.

Los razonamientos anteriores sobre el importe del mantelete para infantería, hacen deducir tambien que uno para cañon no excederá quizás de 375 pesetas.

(Se continuará.)

CRÓNICA.

Segun datos oficiales, tenemos la satisfaccion de poder dar á conocer á nuestros lectores los premios obtenidos en la Exposicion universal de Filadelfia por las dependencias é individuos que pertenecen ó han pertenecido al Cuerpo de Ingenieros.

Expositores.	Objetos premiados.	Premios.
Cuerpo de Ingenieros del ejército. . . . .	Libros, planos y modelos.	Diploma.
Idem idem. . . . .	Coleccion del MEMORIAL DE INGENIEROS Y REVISTA CIENTIFICO-MILITAR.	Id.
Museo de Ingenieros. . . . .	Modelos. . . . .	Id.
Brigada Topográfica. . . . .	Planos. . . . .	Id.
Brigadier Excmo. Sr. Don Francisco Albear. . . . .	Proyecto de conduccion de aguas á la Habana. .	Medalla.
Brigadier Excmo. Sr. Don José Almirante. . . . .	Diccionario militar. . . .	Id.
Brigadier Excmo. Sr. Don Angel R. Arroquia. . . . .	La Guerra y la Geología..	Id.
Teniente Coronel D. Rafael Cerero. . . . .	Tratados especiales de la ciencia del Ingeniero. .	Id.
Idem idem. . . . .	Proyecto de aparato para levantar pequeños pesos. . . . .	Id.
Brigadier Excmo. Sr. Don Carlos Ibañez, Coronel que fué del Cuerpo. . . . .	Nuevo aparato para medir bases. . . . .	Id.
Excmo. Sr. D. Francisco Coello, Coronel que fué del Cuerpo. . . . .	Descripcion geográfica de España. . . . .	Id.
Idem idem. . . . .	Mapas. . . . .	Id.

La Redaccion del MEMORIAL DE INGENIEROS felicita cordialmente á los agraciados, deseándoles nuevos lauros en las Exposiciones venideras.

Mr. Sobrero ha presentado últimamente á la Academia de Ciencias de París, algunas indicaciones de interés general respecto á la fabricacion de la dinamita. Entre ellas hay una muy importante para nosotros, actualmente que la citada pólvora explosiva forma parte de la dotacion de nuestro parque de campaña en su aplicacion al material para el servicio del minador.

Mr. Sobrero empieza diciendo, que sin dejar de reconocer el mérito de la idea de Mr. Nobel, en dar á la nitroglicerina la consistencia sólida, por el acto de la absorcion por una materia silicea, le ha llamado siempre la atencion la frecuencia de las explosiones terribles que tienen lugar en las fábricas de dinamita.

Un exámen detenido sobre el particular, hace creer que las causas principales de tales accidentes dependen de la manera de preparar la dinamita, sobre todo al moldear la pasta por la compresion que se produce, pues se sabe que el frotamiento y la presion determinan fácilmente la explosion de la nitroglicerina.

Mr. Sobrero cree que pueden evitarse los peligros citados, modificando la elaboracion de la pólvora de que se trata.

Para ello elige materias ó tierras silíceas, que aunque poco plásticas, toman al humedecerse ligeramente, cierta consistencia para poderse moldear en forma de cartuchos. Estos se secan luego, so-

metiéndolos á una temperatura de 100°, para evaporar toda el agua que contengan y en seguida se les sumerge verticalmente en la nitroglicerina, cuya absorcion se efectúa de un modo rápido. Dicha immersion debe ejecutarse gradual y lentamente á fin de que la operacion sea completa.

Los ensayos ejecutados para determinar la cantidad del liquido absorbido por los cartuchos preparados como se ha dicho, demuestran que se obtiene una dinamita con 75 por 100 de nitroglicerina, que es la usada generalmente.

Por el procedimiento de Mr. Sobrero se evita toda clase de accion violenta por presion ó frotamiento, y de ahí que puedan disminuirse los peligros que acompañan á una industria, hoy ya desarrollada en tan grande escala en todas partes.

Tambien en Inglaterra se acaban de hacer las experiencias con la dinamita helada, preparada por el sistema de Mr. Mowbrag, que resuelve uno de los problemas de mayor dificultad que presentaba la dinamita para su aplicacion militar. Nos referimos al peligro de que al ser trasportada, recibiese el choque de un proyectil ú otro golpe violento por una causa cualquiera.

La dinamita en cuestion difiere esencialmente de la ordinaria ó de Nobel. Todos sabemos que ésta cuando se hiela es sumamente peligrosa, mientras que la de Mowbrag en dicho estado ofrece la inmensa ventaja de que su poder explosivo es sumamente débil.

Doce cajas con dinamita helada por el procedimiento de Mr. Mowbrag, y situadas á 3<sup>m</sup>,60 de una carga de 740 kilogramos de pólvora explosiva de nitroglicerina, al darse fuego á esta, las citadas cajas no se inflamaron á pesar de haber sufrido sacudimientos y compresiones extraordinarias y de haber saltado en pedazos sus cubiertas.

Otra experiencia se ejecutó colocando un cebo eléctrico ordinario en un cartucho de dinamita de 43 milímetros de diámetro, situado á una profundidad de 0<sup>m</sup>,60 en una roca, recubierta por 1<sup>m</sup>,30 de agua. La dinamita se heló y una hora despues se dió fuego al cebo, proyectando un fragmento del cartucho de 33 milímetros de longitud, sin hacer explosion la dinamita. Se examinó despues esta, y se comprobó que tenia la cantidad debida de nitroglicerina.

Para la explosion de esta dinamita se usan cebos especiales.

Acaba de tener lugar en Shoeburyness una experiencia interesante con el cañon inglés de 38 toneladas, calibre de 0,313.

El blanco consistia en tres planchas de hierro laminadas, de 3 metros de longitud, por 2<sup>m</sup>,40 ancho y de un espesor de 0<sup>m</sup>,16, con un almohadillado entre cada dos planchas, de madera de teca, de un grueso de 0<sup>m</sup>,125, dando así un espesor total de 0<sup>m</sup>,74 al blanco. La primera plancha estaba unida á la intermedia por 16 pernos de 0<sup>m</sup>,075, y esta última con la tercera por un medio análogo. El blanco se encontraba perfectamente asegurado en su posicion.

La carga de la pieza fué de 58<sup>k</sup>,50 de pólvora cúbica, y un proyectil sistema Palliser de 360 kilogramos, el cual chocó con el blanco, con una velocidad de 426<sup>m</sup>,30 por segundo, atravesándole, si bien dejando en la tercera plancha la base del proyectil: y encontrándose su cabeza y paredes detrás del blanco, á poca distancia.

El efecto causado por el proyectil fué el siguiente: en la primera plancha apareció un taladro, próximamente circular del diámetro del proyectil, sucediendo otro tanto con las otras dos planchas de la coraza, y dejándose notar en todo el amazon que sostenia el blanco, la terrible conmocion sufrida por el choque del proyectil, que hizo retroceder al blanco unos 0<sup>m</sup>,15.

Actualmente que hay probabilidades de una guerra entre la Rusia y Turquía, es oportuno conocer las fuerzas militares con que por su nueva organizacion cuenta el primero de estos imperios, puesto que de las del segundo hemos apuntado algo en otra ocasion.

La nueva ley divide el ejército ruso en tres contingentes: el de Europa, el del Cáucaso y el de Asia.

El primero se compone de 3 divisiones de la guardia de á pié, 3 divisiones de granaderos y 34 id. de infantería de línea; cada division consta de 4 regimientos de á 3 batallones, y se trata de aumentar un batallon más por regimiento.—Además, 6 brigadas de cazadores (una de la guardia y cinco de línea) que cada una tiene 4 bata-

Hones; 3 divisiones de caballeria de la guardia, y 14 de línea, cada una con 4 regimientos de á 4 escuadrones; y una division de cosacos del Don.

La artilleria cuenta: 246 baterias de á pié, de á 8 piezas cada una, y 34 montadas, de á 6 piezas.

Ingenieros, 60 compañías.

*Ejército del Cáucaso.*—Comprende:

Infanteria: una division de granaderos y 7 id. de línea, cada una con 4 regimientos de á 4 batallones; y una brigada de cazadores, de 7 batallones.

Caballeria: 4 regimientos de dragones.

Artilleria: 42 baterias á pié, de á 8 piezas cada una.

Ingenieros: 12 compañías.

Además las siguientes fuerzas irregulares: 15 regimientos de caballeria de cosacos del Woisko, 7 baterias id. de á 8 piezas, y 2 batallones de franco-tiradores.

En el caso de una campaña, se pueden formar inmediatamente 167 batallones de infanteria de reserva, á saber:

3 batallones de la guardia.

136 id. de línea en la Rusia europea.

28 id. de línea en el Cáucaso: además 96 batallones de infanteria de guarnicion.

*Ejército del Asia.*—Comprende: 25 batallones de infanteria; 4 idem de cazadores y 11 baterias.

La reserva territorial, está aún en vías de formacion.

Algunas de las personas que han estado en Roma, han tenido ocasion de ver una infinidad de productos fabricados con amianto, los cuales consisten en hilos de gran solidez, telas comparables por su finura á las comunes de lino, papeles para escribir, y para pintar, etc. El papel de amianto, así como los demás objetos fabricados con esta sustancia, pueden ser expuestos al fuego más ardiente, como es sabido. Se fabrica dicho papel en Tívoli y cuesta 60 francos el kilógramo.

El periódico inglés *Iron*, anuncia que se ha formado el proyecto de establecer una línea telegráfica á través de todo el continente africano. Se acaban de terminar los estudios necesarios para prolongar hasta Gondo-Koro la comunicacion telegráfica que une Alejandria á Kháztoun. Esta línea pasará por debajo de los lagos Victoria Nyanza y Tanganika, desde donde irá hasta el mar, siguiendo el curso del Zambesé. Además una línea menor la unirá á la estacion de Port-Natal.

Escriben de Calais á un periódico de París, que avanzan rápidamente los trabajos de sondaje para el túnel submarino entre Francia é Inglaterra. El dia 9 de Octubre, la perforacion del pozo de Songatte llegaba á 120 metros y se cree que estaria terminado en breve. Las previsiones de los geólogos que creian en la posibilidad de la obra, se confirman más de dia en dia. Confiamos, pues, en que esta empresa colosal sea al fin coronada de un feliz éxito.

**BIBLIOGRAFIA.**

LA GUERRA Y LA GEOLOGIA, por el Coronel de Ingenieros del ejército español D. Angel Rodriguez de Quijano y Arroquia, traducida del castellano por el Capitan de Ingenieros del ejército francés, A. Joly. —París: 1876.—4.º—VII-312, con cinco láminas.—Libreria militar de J. Dumaine.—Precio 7 frs. 50 cs.

La mayor parte de los periódicos científico-militares de la vecina República, Bélgica y otros países, se han ocupado con merecido elogio de la obra de nuestro distinguido Brigadier el Excmo. señor D. Angel Rodriguez de Quijano y Arroquia, que lleva por título el que sirve de cabeza á estas líneas, la cual, traducida al francés por el Capitan de Ingenieros Joly, y editada por la conocida casa de Dumaine, acaba de ver la luz en París.

La obra de nuestro Brigadier, como todas las que salen de su privilegiado talento, se distingue principalmente por su originalidad, pues casi nadie antes que él se habia ocupado de una manera formal de esta nueva aplicacion de la ciencia al arte militar. A él se

debe, á no dudar, el descubrimiento de los nuevos y dilatados horizontes que han de servir de derrotero y poderoso auxiliar á la gran guerra de los tiempos modernos.

El pensamiento desarrollado por el Brigadier Arroquia en *La Guerra y la Geologia*, que allá por el año 1871 en que la obra vió la luz pareció á muchos utópico, se va abriendo camino, como sucede á las grandes ideas, y hoy ya nadie duda, si científicamente dudarse pudo, que no es suficiente tener vastos conocimientos geográficos, estadísticos y topográficos del país en que se vá á hacer una campaña, sinó que es preciso tenerlos tambien geológicos, como lo atestiguan los estudios que posteriormente se han hecho, bajo este nuevo punto de vista, en diferentes países de Europa y las asignaturas que de esta materia se han establecido ya en varias academias militares.

Como dice muy bien uno de los bibliógrafos que de *La Guerra y la Geologia* se han ocupado, no tenemos la pretension de hacer un análisis, siquiera fuese sucinto de la obra que nos ocupa, porque toda ella está tan condensada y ciertas operaciones militares tan perfectamente tratadas y resumidas en tan pocas páginas, que seria difícil nos librásemos del deseo de darlas á conocer íntegras á nuestros lectores.

La redaccion del MEMORIAL, que tan cariñoso afecto profesa al Brigadier Arroquia, le felicita de todas veras por la distincion que acaba de obtener al ver impresa en la lengua de Racine su última produccion, pues sabido es cuán rarísimas son las obras de nuestros escritores militares que merecen los honores de la traduccion.

**DIRECCION GENERAL DE INGENIEROS DEL EJÉRCITO.**

NOVEDADES ocurridas en el personal del Cuerpo durante la primera quincena del mes de Octubre de 1876.

Grad.	Clase del		NOMBRES.	Fecha.
	Ejército.	Cuerpo.		
<b>BAJAS EN EL CUERPO.</b>				
	T. C.	D.	Rafael Mendoza y Mendez, por habersele concedido su retiro. . . . .	Real órden 2 Nov.
C.º	C.º	D.	Miguel Rosés y Ferrer, falleció en Moron (Isla de Cuba) el. . . . .	28 Set.
<b>ASCENSOS EN EL CUERPO EN ULTRAMAR.</b>				
<i>A Capitanes.</i>				
	T.º	D.	Antonio de la Cuadra y Barberá, á instancia suya con destino al ejército de la Isla de Cuba. . . . .	Real órden 5 Nov.
	T.º	D.	Félix Cabello y Ebrentz, á id., con destino á id.. . . .	
<b>GRADOS EN EL EJÉRCITO.</b>				
<i>De Coronel.</i>				
	T. C.	D.	Francisco Garcia de los Rios, en sustitucion del grado de Teniente Coronel, concedido en 9 de Agosto último. . . . .	Real órden 1.º Nov.
<i>De Teniente Coronel.</i>				
C.º	C.º U.	D.	Juan Roca y Estades, por sus servicios en la campaña del Norte. . . . .	Real órden 28 Oct.
<b>CONDECORACIONES.</b>				
<i>Orden de San Hermenegildo.</i>				
<i>Placa y Gran Cruz.</i>				
	B.º	Excmo. Sr. D.	Angel Rodriguez Arroquia, con la antigüedad de 5 de Agosto de 1876. . . . .	Real órden 15 Oct.
<b>LICENCIAS.</b>				
T. C.	C.º	C.º	D. Pompeyo Godoy y Godoy, dos meses por asuntos propios para Madrid, Murcia y Granada. . . . .	Orden de 30 Oct.
C.º	C.º	D.	José Suarez de la Vega, dos meses de próroga á la que disfruta en Rivadeo. . . . .	Orden de 1.º Nov.
C.º	C.º	D.	Eligio Souza y Fernandez, dos meses por enfermo, para Archena (Murcia), y Moguer (Huelva). . . . .	Orden de 7 Nov.
T.º	D.	Julio Rodriguez y Maurelo, dos meses por asuntos propios para Lugo y la Coruña. . . . .	Orden de 10 Nov.	

MADRID.—1876.

IMPRENTA DEL MEMORIAL DE INGENIEROS.