

MEMORIAL

DE

INGENIEROS DEL EJÉRCITO.

~~~~~  
AÑO XLI.—TERCERA ÉPOCA.—TOMO III.  
~~~~~

NÚM. XVIII.

15 DE SETIEMBRE DE 1886.

SUMARIO.

Guerra de Oriente (1854 á 1856). Conferencias dadas en el Centro del ejército y de la armada, por el teniente general D. Tomás O'Ryan (continuacion). = Telegrafia militar, por el capitan D. Jacobo García Roure (continuacion). = La panclastita, por el coronel D. Joaquin Rodriguez Durán (conclusion). = Organizacion militar de España. = Crónica. = Bibliografía.

(Se acompaña el pliego primero de la memoria *Apuntes sobre defensa de costas*, por el coronel graduado, comandante, D. Luis de Urzaiz y Cuesta, capitan de ingenieros.)

~~~~~  
MADRID  
EN LA IMPRENTA DEL MEMORIAL DE INGENIEROS

1886

## CÓNDICIONES DE LA PUBLICACION.

Se publica en Madrid los días 1.º y 15 de cada mes, y dentro del año reparte veinticuatro ó más pliegos de 16 páginas, en que se insertan memorias facultativas ú otros escritos de utilidad, con sus correspondientes láminas.

*Precio de suscripcion 12 pesetas al año en España y Portugal, y 15 en las provincias de ultramar, y en otras naciones.*

Se suscribe en Madrid, en la administracion, calle de la Reina Mercedes, palacio de San Juan, y en provincias, en las comandancias de ingenieros.

---

### ADVERTENCIAS.

En este periódico se dará una noticia bibliográfica de aquellas obras ó publicaciones cuyos autores ó editores nos remitan *dos ejemplares*, uno de los cuales ingresará en la biblioteca del museo de ingenieros. Cuando se reciba un solo ejemplar se hará constar únicamente su ingreso en dicha biblioteca.

Los autores de los artículos firmados, responden de lo que en ellos se diga.

Se ruega á los señores suscritores que dirijan sus reclamaciones á la administracion en el más breve plazo posible, y que avisen con tiempo sus cambios de domicilio.

---

## SECCION DE ANUNCIOS.

---

### OBRAS QUE SE VENDEN EN LA ADMINISTRACION DE ESTE PERIÓDICO

A LOS PRECIOS QUE SE EXPRESAN.

- |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><i>Balística abreviada.</i> Manual de procedimientos prácticos y expeditos para la resolución de los problemas de tiro, adaptado al uso de los ingenieros militares, recopilado y ordenado por el teniente coronel graduado D. Joaquín de la Llave y García, capitán de ingenieros y profesor de la academia:—1 vol.—4.º—1 lámina.—3 pesetas.</p> <p><i>Instrucción para la enseñanza de la gimnástica en los cuerpos de tropas y establecimientos militares,</i> traducida de la vigente en el ejército francés, por el teniente coronel graduado, capitán de ingenieros D. José Aparici, director del gimnasio de Guadalajara. Obra declarada de texto en el ejér-</p> | <p>cito español.—1852.—1 vol.—4.º—1 atlas fólío.—12,50 pesetas.</p> <p><i>Manual completo del zapador-bombero,</i> ó lecciones teórico-prácticas para la extincion de los incendios, por el capitán de ingenieros D. José Aparici, director del gimnasio central de Guadalajara, etc.—1849.—1 vol.—8.º—Con láminas.—5 pesetas.</p> <p><i>Pararayos,</i> por D. Santiago Moreno, teniente coronel de ingenieros.—1 vol. 4.º con 3 láminas.—5 pesetas.</p> <p><i>Tracción en vías férreas,</i> por el comandante D. José Marvá y Mayer.—2 tomos.—4.º—1 atlas en fólío.—30 pesetas.</p> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

---

### ESTUDIOS DE ARTE É HISTORIA MILITAR.

POLÍTICA DE LA GUERRA.—CREACION Y ORGANIZACION DE LOS EJÉRCITOS.

Por el comandante **Don Carlos Banús**, capitán de ingenieros.

Tres volúmenes en 8.º, á TRES PESETAS cada uno.—Los pedidos al autor, en Guadalajara, 6 á la *Revista científico-militar*, Barcelona (Bailén, 27).

# MEMORIAL DE INGENIEROS

## DEL EJÉRCITO.

### REVISTA QUINCENAL.

MADRID.—15 DE SETIEMBRE DE 1886.

SUMARIO.— *Guerra de Oriente* (1854 á 1856). *Conferencias dadas en el Centro del ejército y de la armada*, por el teniente general D. Tomás O'Ryan (continuacion). — *Telegrafia militar*, por el capitán D. Jacobo García Roure (continuacion). — *La panclastita*, por el coronel D. Joaquín Rodríguez Durán (conclusion). — *Organizacion militar de España*. — *Crónica*. — *Bibliografía*.

#### GUERRA DE ORIENTE

(1854 A 1856)

#### CONFERENCIAS

DADAS

EN EL CENTRO DEL EJÉRCITO Y DE LA ARMADA.

#### SEGUNDA CONFERENCIA

(28 de marzo de 1885.)

(Continuacion.)

Hasta el día del asalto se limitó el sitiador á la tarea de robustecer los parapetos, ensanchar las trincheras y hacer cuantos preparativos se necesitaban para abrigar y recibir en ellas el mayor número de hombres posible, así como para facilitar el movimiento cuando llegase el instante de utilizarlos.

En la izquierda francesa se continuaba trabajando activamente por todas partes para mantener al sitiado en duda sobre las intenciones del sitiador acerca del punto que se proponía como objetivo de su ataque real; y á este propósito quiero llamar vuestra atencion sobre la forma en que se dió término á las obras del sitio, pues difiere esencialmente de cuanto nos han enseñado los libros, puesto que, por regla general, aquéllas son las baterías de brecha, las bajadas y paso de foso, y la aplicacion del minador á la escarpa cuando la artillería no ha podido emplearse en destruirla, como es forzoso, para propor-

cionar el asalto: nada de esto tuvo lugar en este caso, no teniendo el sitiador propósito de batir en brecha las obras que se proponía tomar; verdad es que así facilitaria el paso de las tropas de ataque, pero bueno es tener presente que los rusos eran incansables en sus trabajos de reparacion, y, además, que no habiendo brecha ni demostracion de intentar abrirla, el defensor se veía obligado á ejercer una vigilancia constante en todo el extenso perímetro del recinto, con gran fatiga de las tropas y sufriendo en ellas no escaso número de bajas por el constante uso de proyectiles sólidos y huecos que hacían las baterías sitiadoras.

Puesto que me honrais con vuestra deferente atencion, tampoco quiero dejar en silencio dos cosas notables de unos y otros, siendo una la de sus trabajos de mina, con los cuales el mismo día de la batalla que acabo de exponer, causó daños en las galerías del sitiado, delante del baluarte número 4, un globo de compresion preparado por los minadores franceses, pues que la energía del general en jefe no se paraba en los adelantos sobre la superficie del terreno, sino que al mismo tiempo se extendía á los subterráneos, haciendo marchar á los suyos al encuentro de los minadores rusos y atacarlos en sus galerías: para los últimos días de agosto, por medio de una serie de hornillos y de humazos, se consiguió, coronando y uniendo

las hoyas, una plaza de armas á 40 metros de la contraescarpa del baluarte del Más-til, quedando ya limitado el trabajo al de abrir pozos con objeto de ir destruyendo las galerías enemigas; pero los rusos, que no cedían en tenacidad para el trabajo á sus contrarios, llegaron á establecer una tercera línea de galerías en sentido de la vertical, y para el día del asalto tenían dispuesto un hornillo con 4000 kilogramos de pólvora, de 15 metros de línea de menor resistencia, cuyos efectos, por no haber concluido el atraque, no llegaron á tener lugar; así, pues, no puede negarse la constancia y superioridad que los rusos demostraron en los trabajos de este género.

Como digna de atención, puedo ofrecer la nota detallada de las voladuras efectuadas por unos y otros desde el 16 de agosto al 8 de setiembre, que fueron en resumen: delante del baluarte número 4, los franceses 12 hornillos y los rusos 11; delante del reducto Schwartz, los franceses 11 hornillos y los rusos 2 hornillos ordinarios y 2 humazos.

Bien merece ser conocido el puente de balsas, de 915 metros de longitud y 5<sup>m</sup>,32 de ancho, que el día 11 de agosto empezaron á tender los rusos al través del gran puerto, entre los fuertes Nicolás, orilla Sur, y Miguel, en la del Norte, el cual fué terminado para el 26; puente que así podía significar proyectos de retirada por él de las tropas defensoras de Sebastopol, como intentos de hacer pasar fácilmente otras, viniendo de la parte septentrional, en apoyo de las mismas. Fué construido bajo la dirección del general de ingenieros Buchmayer.

Paso á presentar el cuadro que ofrecían los trabajos de ataque y defensa para el 8 de setiembre (véase el plano).

*Derecha francesa:* Terminada la séptima paralela enfrente de los baluartes número 2 y Korniloff, con pequeños ramales más avanzados. Construidas 22 baterías más de las ya existentes para el 18 de junio.

*Izquierda francesa:* Desarrollada todo lo posible la cuarta paralela delante del baluarte número 5, por ofrecer más probabilidades de buen éxito en un ataque que el número 4, cuyo glásis estaba erizado de obstáculos; ensanchadas todas las porciones de los trabajos que habían de servir á las tropas de punto de partida para el asalto.

El número de baterías había llegado á 60 en este lado, siendo notable que durante la construcción de esta última fueron muertos 3 capitanes y heridos 5 tenientes de artillería, haciendo desaparecer hasta tres veces, casi por completo, los proyectiles rusos el espaldon de la batería; otro tanto se verificó, en este último concepto, al construirse la número 57.

*Derecha inglesa:* Terminada la quinta paralela y practicadas varias desembocaduras, quedando los trabajos á 230 metros del baluarte atacado; reforzadas y aumentadas las baterías hasta el núm. 17.

*Izquierda inglesa:* Perfeccionada la cuarta paralela, desembocando desde ella para adelantar dos ramales inmediatos á las laderas de los barrancos de derecha é izquierda, quedando los trabajos á la misma distancia expresada.

En esta parte las baterías llegaban á 15.

*Izquierda rusa:* La primera línea, ya completa, exigía reparos continuos en que trabajaba incansable el defensor, á la par que preparaba la segunda con asiduidad para batir la primera.

En el terreno á retaguardia del frente 2. Korniloff, quedó terminada una segunda cortina que unía las golas de los baluartes contiguos; además se construyeron allí dos baterías con acción sobre el exterior.

En el frente Korniloff-3 quedó también organizada una segunda línea de trincheras con varias cortaduras para dar paso á las tropas en los casos de emprender reacciones ofensivas.

En los glásis de Korniloff, baluarte número 5 y cortina 5-6, se establecieron líneas de fogatas, preparando sus voladuras, que no llegaron á tener lugar, por medio de la salchicha ordinaria.

Aquí teneis completo el cuadro, y antes de daros una idea de lo que fué el asalto de aquel campo atrincherado ruso, más que plaza, quiero hablaros de los preparativos que ambos contendientes hicieron con empeño durante los veintitres días mediados entre el de la batalla de Tracktir y el de la toma del reducto Malakoff, previendo la proximidad del momento decisivo.

Los rusos, siguiendo la que parece costumbre tradicional, una vez convencidos de que no podrian mantenerse en la parte S. del Gran puerto de Sebastopol, preparado el camino para efectuar la retirada que, como dice el parte del príncipe Gortschakoff, «no dejaba de ofrecer dificultades ante un ejército de 100.000 hombres, que casi tocaba las obras defensivas,» hicieron cuanto estuvo en su mano para producir un incendio general en el momento de abandonar la posición, colocando maderas combustibles dentro de todos los edificios, y conductores eléctricos que habian de causar el principio del fuego, al propio tiempo que la voladura de los almacenes y depósitos de pólvora. El centro de este sistema incendiario se hallaba en los fuertes Pablo y Nicolás, de la orilla meridional, constituyéndole diferentes pilas galvánicas; estos mismos fuertes habian de ser derruidos con la pólvora necesaria, desde el otro lado del puerto, como lo fué efectivamente el primero, el día 9, terminada la retirada, quedando en pie el segundo hasta meses despues, que fué destruido por los ingenieros franceses de una manera digna de estudio.

(Se continuará.)

## TELEGRAFÍA MILITAR.

(Continuacion.)

### ESTACIONES.



En los tres artículos anteriores nos hemos ocupado, aunque ligeramente, del material de línea empleado por distintos ejércitos, y hoy harémos un resúmen del de estaciones, fijándonos algo más en el material inglés del que no pudimos ocuparnos por falta de datos, al exponer la última organización de la telegrafía militar inglesa, en el número de 1.º de mayo de 1885.

Los que deseen más detalles pueden consultar las obras *Kriegs-telegraphie*, *Kriegs-telegraphie in den neueren Feldzügen England, etc., etc.*, del mayor von Fischer-Treuensfeld, y la memoria del capitán Cardew leida en *The Society of Telegraph Engineers and Electricians*, el 27 de mayo del año actual.

FRANCIA. *Pilas*.—Se emplean las del sistema Marié-Davy (1) y también las del sistema Leclanché cerradas herméticamente; una caja de cauchú endurecido contiene los elementos de la primera, que son un cilindro de carbon y zinc rodeado aquél de sulfato de mercurio y envuelto éste último en aserrin humedecido. La caja de pila consta de diez elementos.

La pila Leclanché es la primitiva ó la modificada por Mr. Barbier, ó de aglomerados. En la primera las cajas de pilas tienen 75 centímetros de longitud y 0<sup>m</sup>,50

(1) La pila Marié-Davy es muy á propósito para la telegrafía de campaña, pues produce una corriente constante y duradera, permaneciendo muchos meses en actividad si se tiene la precaucion de humedecer de vez en cuando la sal mercurial y el aserrin. Por esta ventaja se emplea en la mayor parte de los ejércitos, pero con diversas modificaciones que tienden á evitar en lo posible la vasija de cristal y el vaso poroso. Los inconvenientes de ser esta pila muy costosa y de que su uso exige gran prevision y conocimientos en el personal y además de no servir para corrientes continuas, hacen preferibles y de mejor aplicación las pilas Daniell y las Siemens en la telegrafía de avanzadas.

de altura y anchura: en la modificada, las dimensiones de los elementos son  $0^m,06 \times 0^m,06 \times 0^m,10$ ; la tapa de la caja tiene tres orificios, uno para el polo zinc, otro para el cilindro de carbon y el tercero para cargar la pila.

*Aparato de estacion.*—El Morse escritor, dispuesto para trabajar con corrientes de emision.

INGLATERRA. Las pilas de campaña se diferencian de las ordinarias Leclanché en que el vaso poroso se sustituye por un diafragma de fieltro. Cada elemento se compone de una caja de cauchú endurecido de  $0^m,053 \times 0^m,096 \times 0^m,099$ . Esta caja está dividida en dos compartimientos por una plancha agujereada, de ebonita, que no sólo separa los dos electrodos sino que sujeta el fieltro. El carbón se encuentra rodeado en su compartimiento de una mezcla de carbon y sal de manganeso. El zinc se introduce en aserrin mezclado con una disolucion de sal de amoniaco. La caja para la batería de diez elementos tiene  $0^m,593 \times 0^m,156 \times 0^m,194$ ; y pesa, llena, 12 kilogramos. En la guerra de Egipto se usaron pilas del sistema Minotto, empleando para cada 160 kilómetros de línea (de alambre de 4 milímetros) 12 elementos en tiempo seco y 18 en tiempo húmedo.

*Aparatos.* El aparato escritor y el parlante pueden funcionar por medio del conmutador, con corrientes continuas ó con corrientes de emision, obteniéndose con ello el requisito, de gran valía en los aparatos de campaña, de poder funcionar con corrientes continuas. La figura 1 representa el acústico y la figura 2 da idea de sus comunicaciones. Lo que se diga para el acústico, se dice asimismo para el escritor, que sólo se diferencia de aquél en el aparato de relojería y demás accesorios precisos para la impresion. El conmutador *H* se lleva sobre el contacto *A* cuando se quiere trabajar con corriente continua y sobre el *B* cuando con la de emision: el manipulador se diferencia del

ordinario Morse porque tiene dos resortes en espiral *a* y *r*, uno á cada lado del puente. Si se tensa el *r* y se afloja el *a*, se inclina el manipulador hácia adelante y el contacto anterior de éste se pone en comunicacion constante con el polo positivo de la pila; si además se lleva el conmutador *H* sobre *A* y el martillo *m* que gira alrededor del casquillo *Z* (polo negativo de la pila) se separa del *T* (tierra), entonces se tiene dispuesto el aparato para trabajar con corriente continua. Al transmitir y para romper esta continuidad, hay que trabajar levantando el manipulador. Si por el contrario se quiere disponer el aparato para que funcione con corriente de emision, se lleva *H* sobre *B*, se une *Z* á *T* con el martillo *m* y se afloja el muelle *r* tensándose el *a*; el manipulador se inclina entonces hácia atrás, y en este caso se trasmite de la manera ordinaria.

Si una estacion careciese de pila y hubiera de trabajar con la corriente continua que le envia la otra estacion, se unirán con el martillo *m* los dos casquillos *Z* y *T* de la estacion que no tiene pila.

En la tapa de la caja metálica que encierra el aparato de relojería, están grabadas las instrucciones necesarias para todos los casos, á saber:

1.º Para corriente continua *Z* y *T* sin comunicacion. Si la estacion no tiene pila se establece comunicacion entre *Z* y *T*. En ambos casos el conmutador *H* descansa sobre el contacto *A*: el resorte *r* debe tensarse, y aflojarse el *a*.

2.º Para corriente de emision *Z* y *T* en comunicacion: el conmutador *H* descansa sobre el contacto *B*, muelle *a* tensado y el *r* flojo ó suelto.

*El teléfono empleado como receptor en la telegrafía militar.*—*Aparato del capitán Cardew.*—Este aparato (fig. 3) ha tenido gran aceptacion entre los ingleses, á causa de su gran sensibilidad, sencillez de su construccion y poco peso. El receptor es un teléfono y el transmisor un manipulador combinado con un acústico

Fig. 1.

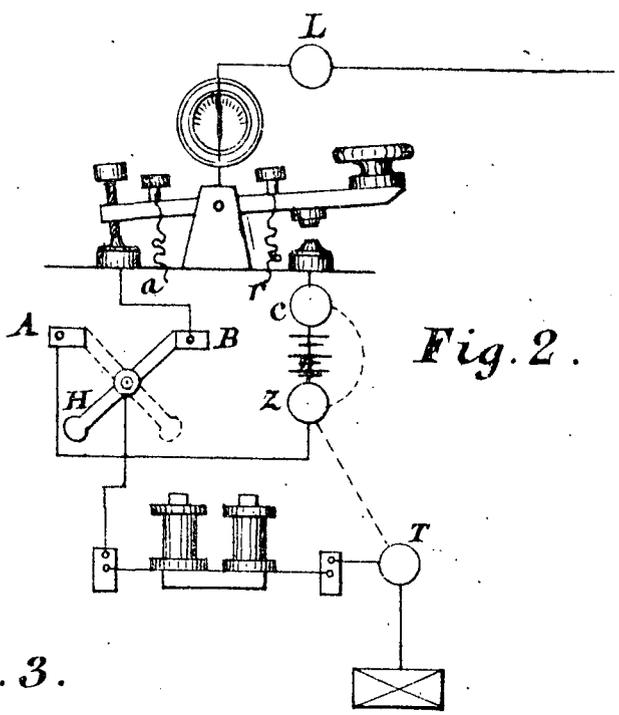
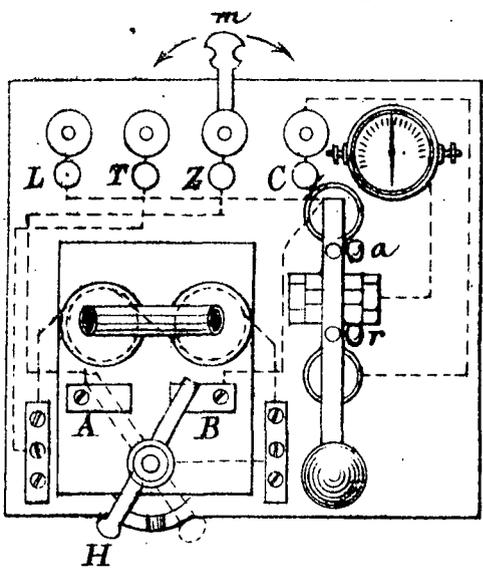


Fig. 2.

Fig. 3.

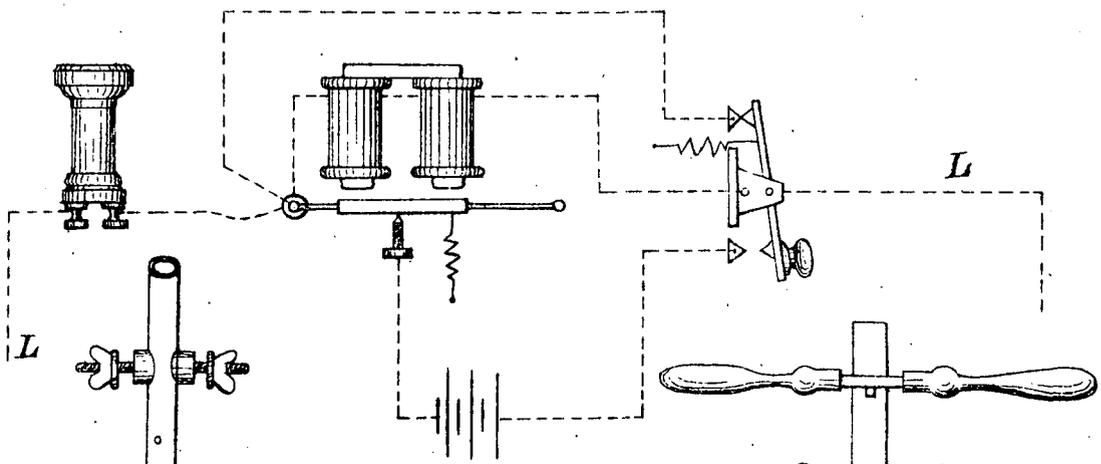


Fig. 4.

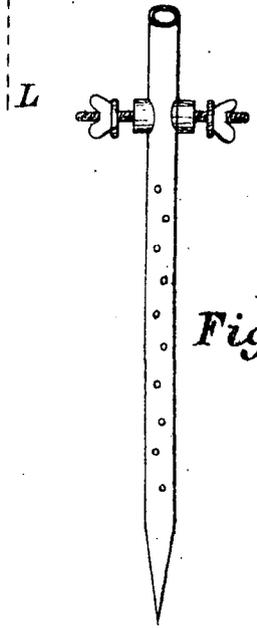


Fig. 6.

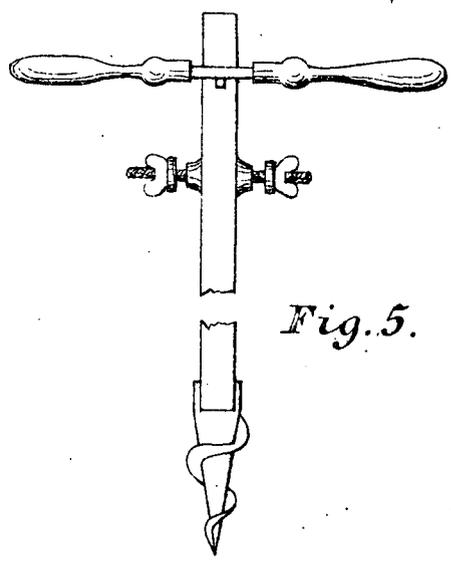
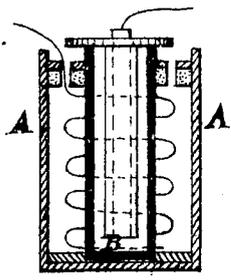


Fig. 5.

Theiler: este último, única parte del aparato que exige especial descripción, está dispuesto de una manera idéntica al electro-íman y armadura de la campanilla eléctrica ordinaria, verificándose en consecuencia que al bajarse el manipulador para hacer un punto ó una raya, no se emite á la línea una corriente única de tal ó cual duración, sino una sucesión de corrientes, y el movimiento único del manipulador se convierte en un movimiento trémulo de la armadura, templada de modo que produce un ruido especial que en el teléfono receptor parece un zumbido, y de aquí el nombre de *Buzzer* que dán á este aparato las tropas de telégrafos, equivalente en castellano á *zumbador*.

Segun las noticias de los resultados obtenidos con este aparato y la opinion de algunas personas competentes, nos parece de gran aplicacion en la telegrafia militar: primero, para poder tener comunicacion en el momento mismo de tender el hilo y ántes de concluir la fijacion de los postes, al instalar una línea aérea; y segundo, para el más pronto servicio cuando la telegrafia haya de seguir los movimientos tácticos de las tropas.

Dice el coronel Turner, ingeniero militar inglés, en su *Notes on Military Telegraph Instruments, etc., etc.*, que el sistema del capitán Cardew ha sido ensayado en una línea de 15 millas (24,13 kilómetros) de longitud, formada por alambre sin revestir extendido sobre el terreno, y que á pesar de hallarse una parte de ella sumergida en un canal, las señales transmitidas fueron muy comprensibles.

El coronel de ingenieros inglés Hamilton, encargado de experimentar el aparato en Aldershot, al dar un brillante informe de él, consigna el siguiente párrafo: «á lo expresado ántes, debo añadir que se experimentó la colocacion de los postes y la ereccion de los hilos que ya estaban tendidos y en comunicacion con los aparatos y esta operacion no produjo ningun inconveniente en la buena recepcion de las

señales, de lo que se deduce que una línea puede irse tendiendo en la marcha de un ejército, y una cuadrilla puede seguir más lentamente colocando despues los postes, estableciéndose así comunicacion telegráfica desde el primer momento.»

El mismo coronel Hamilton tuvo despues ocasiones de emplear el aparato Cardew y en la conferencia que dió en la *United Service Institution* el 15 de febrero de 1884 dijo: «el trasmisor vibratorio fué admitido en nuestra telegrafia de campaña á causa del maravilloso poder que por su disposicion tiene para ser empleado en una línea defectuosa en aislamiento, y aún en el caso de ser derribados los postes cayendo el hilo y descansando en tierra, ó tambien, como sucedió con bastante frecuencia en el S. de Africa, de que al emplear cable las envueltas aisladoras de éste desaparecian á consecuencia del incendio de los campos, sin que el trasmisor dejase de enviar despachos con gran claridad y con corrientes que hubieran sido de muy poca eficacia para un acústico ordinario ó para un aparato escritor.»

En el número del *Military Telegraph Bulletin* de 15 de setiembre de 1884, se encuentran las siguientes palabras: «El trasmisor vibratorio del capitán Cardew sirve con el teléfono como receptor, para transmitir despachos á muchas millas por un alambre sin envuelta colocado sobre el terreno, pudiéndose así mantener comunicacion segura en condiciones en que unos años ántes hubiera sido imposible.»

El Sr. Treuenfeld dió tambien cuenta en *The Electrician* de algunas experiencias que hizo. Una de ellas fué disponer una línea de alambre de cobre, de 2 milímetros de diámetro, sin envuelta, y de longitud de 130 yardas, estableciendo en sus extremos comunicacion con tierra. Noventa de las 130 yardas fueron arrojadas en el Támesis y las 40 restantes se tendieron á lo largo de la orilla, sobre postes, dándoseles una resistencia artificial de 40 ohms. Dispuesta así la línea, se recibieron

muy bien en el teléfono todas las señales del trasmisor, empleándose una pila con potencia de seis elementos Leclanché. La resistencia del acústico Theiler era de 8 ohms y la del teléfono de 4 ohms.

El acústico vibratorio fué también empleado, con muy buen resultado, por el teniente coronel de ingenieros Sir Arthur Mackworth en la última campaña de Egipto, en líneas que tomaron parte en las operaciones tácticas del ejército, como sucedió en la batalla de Tel-el-Kebir. La línea de 16 kilómetros de longitud, consistió en cable tendido sobre el terreno.

El inventor de este sistema, capitán Cardew, leyó el 27 de mayo de 1886 en la *Society of Telegraph-Engineers and Electricians*, una memoria sobre *The telephone as a receiving instrument in military telegraphy*, en la que dió cuenta detallada de su sistema, de la marcha seguida en el descubrimiento y perfección de su aparato, de las experiencias con él practicadas y de la disposición que ha imaginado para la transmisión simultánea de las señales del *Buzzer* y las del aparato escritor de campaña. De la memoria antes citada, cuya lectura recomendamos á nuestros compañeros, extractaremos á continuación lo referente á las experiencias practicadas con el trasmisor vibratorio.

JACOBO GARCÍA ROURE.

(Se continuará.)

## LA PANCLASTITA.

(Conclusion.)

### MANERA DE USAR LA PANCLASTITA.

Se emplea para la práctica colocada en cartuchos impermeables y cerrados herméticamente; los cuales, según la carga que contienen, son de dos clases:

1.<sup>a</sup> Para cargas de 250, 500 y 1000 gramos se constituye el cartucho de hojadelata, en forma de cilindro cerrado por uno de sus extremos y termidado por el

otro en una tuerca de estaño soldada á sus paredes, con la cual engrana á rosca un perno ó clavija de lo mismo ó de madera fuerte, atravesado según su eje por un tubo en hueco, cerrado en la base. Una vez cargado el cartucho se atornilla el perno y no resta más que cebarlo en el momento de servir.

La operación del cebo se ejecuta fijando con unas pinzas la mecha Bickford en una cápsula Nobel, que así preparada se introduce por el tubo central del tapon, cuyas rebabas exteriores se oprimen contra la mecha para sujetarla. Cuando haya de sumergirse el cartucho se engrasará cuidadosamente la mecha y su entrada en el tubo del cartucho.

2.<sup>a</sup> Para cargas menores de 200 gramos, los cartuchos son frascos de vidrio, cilíndricos, que en la parte de la boquilla tienen una cavidad hueca de un tercio de la longitud total del frasco, en la cual se aloja el cebo, ya sea de mecha ó eléctrico, sujeto con un bramante, ó con una banda de caucho.

El frasco está dividido en dos partes iguales por una depresión formando garganta, lo cual permite verter los dos líquidos sin precaución alguna, puesto que quedan separados: se cierra en seguida el frasco con un tapon forrado de estaño para preservar el corcho, si ha de conservarse mucho tiempo el cartucho así preparado, engrasando la mecha y el tapon en el caso de emplearse bajo el agua ó cuando en los barrenos se atraquen las cargas con este líquido.

En las explosiones al aire libre no son temibles las proyecciones de los trozos del frasco-cartucho, pues que el vidrio queda completamente pulverizado.

Los elementos combustible y comburente de la panclastita líquida, pueden ser siempre conservados separadamente en los depósitos, de donde se trasvasan á los cartuchos en el momento de emplearse, por medio de un grifo que aquéllos tienen en el fondo.

## EXPERIENCIAS VERIFICADAS CON LAS PANCLASTITAS.

Las que la comision de sustancias explosivas de Francia ha practicado con el objeto de comparar éstas con las conocidas anteriormente, han dado los siguientes resultados:

*Detonacion por cebos de cargas variables.*

1.º La nitroglicerina estalla con un cebo de 0,20 gramos.

2.º La panclastita compuesta de un volúmen de peróxido de ázoe y uno de petróleo no detona con cebos de 0,20, 0,40, 0,80, 1,20 gramos, y sólo lo hace una vez de cada dos cargas, con uno de 1,50 gramos.

3.º La panclastita compuesta de un volúmen de peróxido y dos de sulfuro de carbono, detona con cebo de 0,20 gramos.

4.º Compuesta de un volúmen de peróxido de ázoe y uno de nitrotolueno estalla con cebo de 0,40 gramos.

Estas experiencias ponen de manifiesto la escasa sensibilidad de la panclastita líquida de petróleo, como no sea adicionada de sulfuro de carbono, con cuyo elemento, siendo estudiada por medio del aparato de caída para los efectos del choque, no se determinó la explosion ni una sola vez.

*Detonacion por choque de un peso al caer.*

Las experiencias de este género se redujeron á someter los explosivos al choque de una maza de 15 kilogramos que caía de diversas alturas conocidas. La mezcla detonante experimentada en estado líquido ó sólido pulverizado, se hallaba contenida en tubos de vidrio pequeños y de delgadas paredes y en cápsulas semi-esféricas de plancha de hierro ó de estaño; cada envase contenía próximamente el peso de 1 gramo de la citada mezcla. Para prescindir en los cálculos de las mil causas que accidentalmente pudieran introducirse y modificar ó alterar sus conclu-

siones generales, se ha procurado obtener para cada explosivo cifras bastante precisas, verificando una série de experiencias sin cambiar la altura de caída de la maza, anotando el número de ensayos y el de detonaciones producidas, cuya relacion es lo que se ha llamado *facilidad de detonacion* de cada altura considerada.

*Facilidad de detonacion por el choque de un peso de 15 kilogramos.*

| EXPLOSIVOS.                                                                                                       | Altura de caída del peso 15 kilg | Facilidad de detonacion. | ENVASES.                              |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|--------------------------|---------------------------------------|
| Nitromanita.....                                                                                                  | 0m,10                            | 3/5 = 1                  | Tubos de vidrio.                      |
| Dinamita á 0,75 por 100. . . .                                                                                    | 0m,30                            | 5/5 = 1                  | Cápsulas de hierro.                   |
| Nitroglicerina líquida. . . . .                                                                                   | 0m,15                            | 22/25 = 0,8              | Id.                                   |
| Panclastita líquida á 1 volúmen sulfuro de carbono y 1 volúmen peróxido de ázoe. . . . .                          | 0m,15                            | 5/9 = 0,55               | Id.                                   |
| Panclastita líquida á 1 volúmen sulfuro de carbono y 1 volúmen peróxido de ázoe. . . . .                          | 0m,20                            | 8/14 = 0,57              | Tubos de vidrio.                      |
| Panclastita líquida 1 volúmen de sulfuro de carbono con 1/10 de peróxido y 1 volúmen de peróxido de ázoe. . . . . | 0m,40                            | 16/25 = 0,64             | Cápsulas de hierro.                   |
| Panclastita líquida 1 volúmen de sulfuro de carbono con 1/10 de peróxido y 1 volúmen de peróxido de ázoe. . . . . | 1m,00                            | 14/25 = 0,42             |                                       |
| Algodón pólvora puro. . . . .                                                                                     | 1m,20                            | 12/17 = 0,70             |                                       |
| Pólvora de caza fina. . . . .                                                                                     | 0m,60                            | 14/20 = 0,70             | Id.                                   |
| Panclastita de petróleo 6 de nitrotolueno líquidos. . . . .                                                       | 1m,00                            | 17/20 = 0,85             | Id.                                   |
| Panclastitas embebidas. . . . .                                                                                   | 1m,50                            | 10/10 = 1                | Tubos de vidrio.                      |
|                                                                                                                   | 1m,20                            | 9/15 = 0,60              | Cápsulas de hierro.                   |
|                                                                                                                   | 3m,00                            | 2/10 = 0,20              | Cápsulas de hierro 6 tubos de vidrio. |
|                                                                                                                   |                                  | 0/21 = 0                 |                                       |

Estos datos manifiestan la dificultad de hacer detonar por el choque las panclastitas embebidas y hasta las líquidas, exceptuando de éstas la compuesta de un volúmen de peróxido de ázoe y otro de sulfuro de carbono; así como que la sensibilidad parece aumentar, entre ciertos límites, con la proporcion de sulfuro de carbono contenido en un explosivo de esta naturaleza, siendo de notar igualmente que la poca sensibilidad de las de-

más panclastitas es una garantía de seguridad para su fabricación y manejo.

*Potencia explosiva y ventajas de las panclastitas.*

Las experiencias comparativas se han verificado con las mezclas y explosivos siguientes:

- Panclastita núm. 1.*—Compuesto á volúmen igual, de nitrotoluenay de peróxido de ázoe.
- »     »   2.—Compuesto á volúmen igual de nitrobencina y peróxido de ázoe.
- »     »   3.—Id. id. de sulfuro de carbono y peróxido de ázoe.
- »     »   4.—Id. id. de sulfuro de carbono aumentado con  $\frac{2}{10}$  de petróleo y peróxido de ázoe.
- »     »   5.—Id. id. 2 volúmenes de sulfuro de carbono aumentado con  $\frac{2}{10}$  de petróleo y 1 volúmen de peróxido de ázoe.

Dinamita á 75 por 100.

Algodon-pólvora.

Paleina ó dinamita-paja á 50 por 100.

Pólvora de madera.

Los resultados de las comparaciones, fueron:

1.º Que llevando por objeto el estudiar los efectos producidos al contacto y sin ataque, según la disposición adoptada por Mr. Turpin, y hallándose el explosivo contenido en pequeñas botellas de vidrio cerradas con un tapon de corcho en el cual hay un taladro por donde pasa el cebo, cada una de las cargas, de peso 10 gramos, colocada sobre un cilindro de plomo de 0<sup>m</sup>,066 altura por 0<sup>m</sup>,035 de diámetro, al estallar lo dejaba aplastado por completo, pudiendo clasificarse las sustan-

cias experimentadas por estos efectos, de mayor á menor, en el orden siguiente:

*Panclastitas núm. 1.*

»     »   2.

»     »   4.

»     »   5.

»     »   3.

Dinamita á 75 por 100.

Algodon-pólvora.

Dinamita-paja á 50 por 100.

Pólvora de madera.

Y 2.º Que las experiencias para la detonacion de hierros en T, rails, cuadrados ó rectangulares, verificadas comparando los efectos de la panclastita número 5 con la dinamita á 75 por 100, algodón-pólvora, dinamita-paja á 50 por 100 y pólvora de madera, demostraron que los de la panclastita fueron muy superiores á los de los otros explosivos, y que situada la carga al exterior y sin ataque, la panclastita excede á la dinamita en un 12 por 100 de fuerza expansiva.

Resultados semejantes ha obtenido Mr. Hersent al aplicar esta poderosa sustancia á la rotura de rocas schistosas con mezcla de cuarzo, y de antiguas mamposterías fabricadas con mortero de cal y granito, pudiéndose deducir de sus numerosos estudios que siempre se producirá (con un peso determinado del líquido explosivo y sensiblemente de análoga manera) el mismo efecto que el causado por un peso doble de dinamita, con la circunstancia de que el esfuerzo de aquél sobre el fondo del pozo de carga es mucho mayor que con la carga de este último explosivo, lo cual permite afirmar que la panclastita es á la dinamita, en sus efectos, lo que ésta es á la pólvora ordinaria de mina.

Esta condicion, unida á la de su inofensiva manipulacion con líquidos que separados no estallan, y la de ser congelable á una temperatura sumamente difícil de alcanzar, hacen preferible el empleo de la panclastita, que está por lo tanto llamada á reemplazar á la dinamita.

ta en sus numerosas aplicaciones, con las ventajas siguientes:

1.<sup>a</sup> Supresion de las fábricas de explosivos, donde continuamente ocurren catástrofes lamentables, puesto que la fabricación del peróxido de azoe se verifica sin el menor peligro, en cualquiera localidad y con poco gasto, encontrándose siempre en el comercio sus componentes.

2.<sup>a</sup> Supresion de los depósitos de explosivos, siempre peligrosos, tanto para el almacenaje como para la confeccion de cargas y cartuchos.

3.<sup>a</sup> Supresion de trasportes de explosivos, con todas sus peligrosas consecuencias é inconvenientes.

4.<sup>a</sup> No fabricándose la panclastita más que en el momento de emplearse, no son de temer accidentes de descomposicion y explosion espontánea, pues además es ménos sensible al choque que la dinamita.

5.<sup>a</sup> La panclastita no se congela sino ó más de 20° bajo cero, al paso que la dinamita se hiela á 8°, circunstancia extremadamente ventajosa.

6.<sup>a</sup> Los efectos de la explosion de la sustancia líquida son muy superiores á los de la dinamita de celulosa á 75°.

7.<sup>a</sup> El estado fluido de la panclastita y su volatilidad, léjos de ser inconvenientes son ventajas apreciables, pues que arrojada la mezcla en tierra ó en el agua, se separan y evaporan sus elementos sin dejar resto explosivo alguno, por cuya propiedad, hallándose embebida en otro cuerpo absorbente, no suda como la nitroglicerina de las dinamitas.

Y 8.<sup>a</sup> En la manipulacion no hay peligro de envenenamiento porque los obreros se mojen las manos en el líquido, y sea éste absorbido por la piel.

Estas importantes ventajas de las panclastitas nos han movido á dárlas á conocer con algun detalle á nuestros compañeros, que en tantas ocasiones tienen necesidad de aplicar las sustancias explosivas en la práctica de la profesion.

JOAQUIN RODRIGUEZ DURÁN.

## ORGANIZACION MILITAR DE ESPAÑA.



En nuestro número de 15 de agosto (página 192) decíamos que se habia publicado un proyecto de organizacion militar por el Excmo. señor general D. Romualdo Palacio, pero que no le conocíamos; y ocho días despues le recibimos, acompañado de un atento B. L. M. (1).

No podemos ocultar la grata impresion que nos ha producido la detenida lectura del citado proyecto, y sobre todo el móvil patriótico que lo inspira, y que se resume en los dos siguientes párrafos (pág. 84):

«En vez de pedir más artillería, infantería, caballería, guardia civil y carabineros, es menester pedir nueva organizacion para el ejército, que sin costar tanto al país, esté sometida á rígidos preceptos que permitan á la nacion vivir y prosperar por la paz y el orden que ese ejército debe sostener. Es menester crear, en fin, instituciones militares que sean del Estado, en vez de sostenerlas para que sus individuos prosperen.»

«Que la organizacion, como la constitucion de la fuerza pública, se establezcan sin tener en cuenta como principal factor al oficial, al jefe y al general, para todos los efectos de sus conveniencias propias. Por el contrario, deberán ser sólo con provecho de la nacion que lo paga, haciendo el sacrificio de su dinero y de sus hijos.»

Nosotros, que ante todo somos buenos españoles, aplaudimos y aplaudiremos siempre propósitos tan nobles y levantados, como poco comunes hoy. Sacrificando á ellos las conveniencias particulares y los intereses de partido ó de colectividad, es como se regeneran los pueblos viriles.

De las proposiciones y bases del proyecto han hecho ámplios extractos los periódicos diarios; por lo que nosotros nos limitaremos á exponer las principales, y á estimular á nuestros compañeros de armas y á todas las personas competentes, á que lean detenidamente el folleto, en el que se desarrollan las ideas, se demuestran sus ventajas, y se trata razonadamente de fundar nuevas institucio-

(1) Proyecto de organizacion militar, discutido entre varios oficiales generales y que publica el Excmo. señor teniente general D. Romualdo Palacio. Dedicado al ejército.—I voi.—4.<sup>o</sup>—146 páginas.

nes, pero aprovechando en lo posible lo existente y lo que está en nuestras costumbres.

«Servicio militar general y obligatorio de catorce años, repartidos en tres épocas, una en servicio activo, alternado con el de primera reserva, otra en segunda reserva, y por ultimo la de tercera reserva ó milicia provincial: redencion por metálico, pero en cuotas graduales, segun la fortuna y el número de hijos varones de cada familia: voluntarios con premio por dieciseis años, que al cumplir dispongan de un capital de 10.000 á 12.500 pesetas. Localizacion permanente de las tropas, por batallones, no basada en las provincias civiles, ni en zonas de recluta nuevas, sino en los partidos judiciales, como division mas conocida y práctica, que facilita extremadamente la movilizacion y que se presta á la agrupacion por distritos militares tradicionales ó por grandes circunscripciones. Alternativa en el servicio, de los soldados activos y de primera reserva, para que todos reciban la misma instruccion, pero muy cerca de sus familias y sin abandonar más que por temporadas sus trabajos ú ocupaciones. Agrupaciones por brigadas y divisiones, pero no por cuerpos de ejército hasta que se haga necesario. Organizacion nueva para las dependencias militares, armas (1) é institutos y reorganizacion completa del estado mayor y la administracion militar, segun las exigencias de la época. Extincion total del reemplazo en la oficialidad por estos medios, y por la reforma de los presidios, que habrian de depender de Guerra, estar mandados por oficiales de reemplazo, y ocupados en obras de utilidad pública. Dar porvenir á los sargentos de espíritu militar, pero que no puedan entrar en la academia, concediéndoles empleos personales de oficial á los perpetuados, como se hacia con nuestros antiguos *brigadas*, de honrosa memoria. Ascensos para toda la oficialidad por escala cerrada, salvo contadísimas excepciones para el ascenso á brigadier en tiempo de guerra; pero con un sistema de recompensas muy equitativo y eficaz que, sin matar el estímulo, haria desaparecer la eleccion arbitraria y el favoritismo. Aumento proporcional de sueldos y viudedades: creacion de un

monte pío que disminuya paulatinamente el coste de las clases pasivas de Guerra. Nada de retiro forzoso para los oficiales generales; aumento de sueldos á los de cuartel, y derecho á los demás jefes y oficiales á reclamar particularmente contra dicho retiro, si están en condiciones de continuar sirviendo. Creacion de un *banco militar*, que centralice los fondos del presupuesto de Guerra y el producto de las redenciones, el cual atenderia á todas las obligaciones del personal y material del ramo, serviria de monte de piedad y caja de ahorros para los militares, y adquiriria grandes vapores para trasportes marítimos, cuyo arriendo enriquece hoy rápidamente á los accionistas de una compañía, con lesion enorme del erario nacional.»

Tales son, con otras medidas de menor importancia, las reformas que se proponen y justifican en el proyecto que nos ocupa, sin el más mínimo aumento del actual presupuesto del ramo de Guerra.

Basta enumerarlas para juzgar de su importancia para la nacion que, con lo mismo que gasta hoy, tendria un ejército numeroso, instruido, barato y de prontísima movilizacion, con oficialidad satisfecha, y dentro de algunos años un material militar y naval considerable. Compárese este ideal con la deficiente organización actual, el aumento sucesivo é indefinido del presupuesto de Guerra en plena paz, causa principal del despego que hácia el ejército siente el verdadero pueblo español, el país trabajador y contribuyente á quien todos debemos respeto y satisfaccion.

Hay sin duda en el proyecto ideas que nos parecen ilusiones generosas, detalles de difícil realizacion, y proposiciones que, á pesar de su innegable utilidad, han de encontrar viva oposicion en intereses creados y en la rutina, como el establecimiento y régimen del *banco militar* que exigiria modificaciones en la ley general de contabilidad (que por cierto no es modelo de sencillez, ni de equidad, ni garantía de moralidad); pero el convencimiento del bien que ha de resultar del planteamiento del proyecto, tiene que vencer con patriótica energía todos los obstáculos rutinarios, así como extremar el estudio de ciertos detalles para hacerlos prácticos y fácilmente realizables.

Con algunos de dichos detalles no estamos

(1) Menos en artillería, por esperar los resultados de la última organizacion.

conformes, y tal vez entablémos discusion sobre ellos oportunamente; pero respecto al conjunto del proyecto, lo considerámos como la más acertada solucion de los grandes problemas militares, teniendo en cuenta el estado de nuestro país y del tesoro nacional. Y respecto de algunos puntos, como el de ascensos y recompensas, creémos muy superior lo propuesto por el general Palacio al proyecto presentado á las Córtes, que tanto preocupa hoy y que no satisface á nadie.

Deseamos que se lea y se medite el proyecto del general Palacio, pues formándose la opinion acerca de él, tendrá que llegar un dia en que se realicen sus principales ideas, si no hemos de desesperar de la salvacion de España, ligada íntimamente con el porvenir de su fuerza armada terrestre y marítima.

### CRÓNICA.



la hora en que escribimos estas líneas debe hallarse ya en la península nuestro querido amigo y compañero el capitán D. Julio Cervera, de regreso de la expedición oficial que ha verificado al Sahara occidental, acompañado de los Sres. doctor Quiroga, catedrático de la universidad de Madrid, y Rizzo (D. Felipe) cónsul de primera clase.

Con mil penalidades y peligros y un calor tan sofocante que llegó á 57° á la sombra, se internó la expedición en el desierto hasta 425 kilómetros, donde tuvo el capitán Cervera una entrevista importante para España, con casi todos los jefes de tribu del Sahara occidental, entre los que figuró principalmente Ahmed-ben-Mhammed-Uld-el-Aiddá, jefe de la poderosa tribu que ocupa la extensa region del Adrar.

Los árabes opusieron gran resistencia á que penetrasen los expedicionarios al interior; los que los acompañaban se volvieron contra ellos varias veces; fueron secuestrados por una de las tribus, que les exigió rescate; robados y saqueados por otras; tenían que dormir vestidos, abrazados á sus carabinas, mientras uno de ellos vigilaba; han sufrido hambre y sed, teniendo que apagar ésta en aguas súcias y cenagosas; y por último, enfermaron el capitán Cervera y el doctor Qui-

roga. Pero á pesar de tantas contrariedades, la comision ha cumplido su difícil mision con abnegacion, valor y patriotismo, dejando bien puesto el nombre de España; y aún á su vuelta por Tenerife, han hecho los señores Cervera y Quiroga una expedición al pico de Teyde.

Además del resultado político de la expedición, de que no podemos hablar, la comision ha verificado numerosas operaciones astronómicas, meteorológicas y topográficas, recogido ejemplares notables para ilustrar las ciencias naturales, y datos geográficos que desmienten muchos de otros exploradores que, al hablar del Adrar, han hecho descripciones de pura fantasía.

Felicítamos cordialmente á nuestro amigo el capitán Cervera y á sus compañeros, esperando que su arriesgada expedición no pase desapercibida para el país y para el gobierno. Nosotros no dejáremos de ocuparnos mas detalladamente de ella; y no termináremos estas líneas sin hacer honrosa mencion del árabe Hach-Abd-el-Kader L'Ajdar, soldado de nuestra compañía de *tiradores del Riff*, de Cúeta, que ha acompañado á la expedición y la ha prestado importantes servicios, con inteligencia, valor y adhesión dignos de todo elogio.

### BIBLIOGRAFIA.

*RELACION del aumento sucesivo de la biblioteca del museo de ingenieros.*

**Berges y Arévalo** (D. Luis), capitán de ingenieros: *Los fuertes barreras*.—Madrid, 1885.—1 vol.—4.º—23 páginas y 1 lámina.—Regalo del autor.

**Castel y Clemente** (D. Cárlos), ingeniero de montes: *Combustibles vegetales*. Teoría y práctica de la combustion, carbonización y destilación de la madera.—Madrid, 1885.—1 vol.—4.º—136 páginas y 22 figuras intercaladas en el texto.—Regalo del ministerio de Fomento.

*Catálogo de la biblioteca del centro del ejército y de la armada*.—Madrid, 1885.—1 vol.—4.º—322 págs.—Regalo de dicho centro.

MADRID:

En la imprenta del *Memorial de Ingenieros*

M DCCC LXXX VI

## CUERPO DE INGENIEROS DEL EJERCITO.

NOVEDADES ocurridas en el personal del cuerpo, notificadas durante la primera quincena de setiembre de 1886.

| Empleos<br>en el<br>cuerpo. | NOMBRES Y FECHAS.                                                                                                                         | Empleos<br>en el<br>cuerpo.                     | NOMBRES Y FECHAS.                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                             | <i>Empleo en el ejército.</i>                                                                                                             |                                                 | <i>Licencia.</i>                                                                                                                                                                                                                                                             |
| C. <sup>n</sup>             | D. José Gonzalez y Gutierrez-Palacios, el de comandante por su pase á Puerto-Rico.—R. O. 23 agosto.                                       | T. C.                                           | Sr. D. Felipe Martin del Yerro y Villapeceñin, dos meses por enfermo para Alhama de Aragon, Valladolid y esta córte.—R. O. 26 agosto.                                                                                                                                        |
|                             | <i>Condecoracion.</i>                                                                                                                     |                                                 | <i>Casamientos.</i>                                                                                                                                                                                                                                                          |
| T. C.                       | Sr. D. Juan de Saenz-Izquierdo y Elola, la placa de San Hermenegildo, con la antigüedad de 16 de noviembre de 1881.—R. O. 20 agosto.      | C. <sup>n</sup>                                 | D. Eduardo Ramos y Diaz de Vila, con doña Trinidad Diaz de Vila y de la Vega, el 22 de mayo de 1886.                                                                                                                                                                         |
|                             | <i>Destinos.</i>                                                                                                                          | T. <sup>e</sup>                                 | D. Angel Torres é Illescas, con doña María del Cármen Barrios y Enriquez, el 19 de junio de 1886.                                                                                                                                                                            |
| T. <sup>e</sup>             | D. Diego Belando y Santiesteban, á abanderado del 1. <sup>er</sup> batallon del 3. <sup>er</sup> regimiento.—Orden del D. G. 3 setiembre. | T. <sup>e</sup>                                 | D. Alejandro Rodriguez Borlado y Alvarez, con doña María del Rosario Martinez y Lacaba, el 14 de julio de 1886.                                                                                                                                                              |
| T. <sup>e</sup>             | D. Ildefonso Gomez y de Santiago, al 1. <sup>er</sup> batallon del 3. <sup>er</sup> regimiento.—Id. id.                                   | <b>EMPLEADOS.</b>                               |                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| T. <sup>e</sup>             | D. Augusto Ortega y Romo, á abanderado del 2. <sup>o</sup> batallon del 3. <sup>er</sup> regimiento.—Id. id.                              |                                                 | <i>Baja.</i>                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| T. <sup>e</sup>             | D. José Nuñez y Muñoz, al 2. <sup>o</sup> batallon del 3. <sup>er</sup> regimiento.—Idem idem.                                            | O. <sup>l</sup> C. <sup>r</sup> 1. <sup>a</sup> | D. José Mariño y Vazquez, obtuvo su retiro para Mahon, á peticion propia.—R. O. 10 setiembre.                                                                                                                                                                                |
| C. <sup>n</sup>             | D. Víctor Gallan y Frias, al regimiento de pontoneros.—Idem 7 idem.                                                                       |                                                 | <i>Licencias.</i>                                                                                                                                                                                                                                                            |
| C. <sup>n</sup>             | D. Manuel Campos y Vasallo, al 1. <sup>er</sup> batallon del 4. <sup>o</sup> regimiento.—Idem 9 id.                                       | M. <sup>o</sup> Ob.                             | D. José Fernandez Catalán, diez dias para Fitero (Navarra).—Orden del C. G. de Aragon, 1. <sup>o</sup> setiembre.                                                                                                                                                            |
| C. <sup>n</sup>             | D. Juan de Urbina y de Aramburo, á ayudante del 1. <sup>er</sup> batallon del 4. <sup>o</sup> regimiento.—Id. id.                         | M. <sup>o</sup> Ob.                             | D. Marcelino Sagaseta y Sampayo, dos meses por asuntos propios para Guadalajara, Zaragoza y Tudela.—Id. de Castilla la Nueva, 2 id.                                                                                                                                          |
| T. <sup>e</sup>             | D. Pedro Maluquer y Viladot, al 2. <sup>o</sup> batallon del 4. <sup>o</sup> regimiento.—Idem idem.                                       |                                                 | <i>Condecoracion.</i>                                                                                                                                                                                                                                                        |
| T. <sup>e</sup>             | D. Alfonso Mucientes y Vigo, al 1. <sup>er</sup> batallon del 4. <sup>o</sup> regimiento.—Idem idem.                                      | Dib. 3. <sup>a</sup>                            | D. Vicente Benlloch y Sebastiá, cruz blanca sencilla del Mérito militar, como comprendido en el real decreto de 27 de junio y por quedar sin efecto la que se concedió al de igual clase D. Adolfo Estrau y Justo, que ha resultado con menor antigüedad.—R. O. 2 setiembre. |

## SECCION DE ANUNCIOS.

OBRAS QUE SE VENDEN EN LA ADMINISTRACION DE ESTE PERIÓDICO y que pueden adquirir los suscritores al mismo, con las rebajas de 40 por 100 un ejemplar y 25 por 100 los demás que pidan, y los libreros con las de 25 por 100 más de un ejemplar y 30 por 100 más de 10.—Los portes de cuenta del comprador.

- Apología en excusacion y favor de las fábricas del reino de Nápoles*, por el comendador Scribá. Primera obra de fortificacion en idioma castellano, escrita en 1538, y publicada en 1878 por el coronel, comandante de ingenieros D. Eduardo de Mariátegui.—1 vol.—8.<sup>o</sup>—3 láminas.—5 pesetas.
- Apuntes y consideraciones sobre la guerra franco-alemana en 1870-71*, por el general ruso Annenkoff, traduccion del alemán por el teniente general D. Tomás O'Ryan.—1881.—1 vol.—4.<sup>o</sup>—2 pesetas.
- Apuntes sobre la última guerra en Cataluña (1872-1875)*, por D. Joaquin de La Llave y García, capitan de ingenieros.—1877.—1 vol.—4.<sup>o</sup>—13 láminas.—4 pesetas.
- Biografía del Sr. D. Antonio Rodriguez y Martinez*, general de brigada del ejército francés, por un antiguo oficial del cuerpo de ingenieros.—1878.—1 vol.—4.<sup>o</sup>—50 céntimos.
- Datos sobre la existencia y el carácter del Cid, ó sea el Cid y el concilio de Hermedes; el Cid en la batalla de Golpejar*, por el coronel D. Juan de Quiroga, teniente coronel de ingenieros.—1872.—1 cuaderno.—4.<sup>o</sup>—75 céntimos.
- El capitán Cristóbal de Rojas*, ingeniero militar del siglo décimo sexto. Apuntes históricos por el coronel, teniente coronel de ingenieros D. Eduardo de Mariátegui.—1880.—1 vol.—4.<sup>o</sup>—236 páginas y 1 lámina.—5,50 pesetas con el retrato del capitán Rojas, y 5 pesetas sin él.
- El problema de las letrinas en los cuarteles y edificios militares*, original del excelentísimo señor mayor general del ejército italiano Antonio Araldi, traducido por el brigadier de ingenieros D. José Aparici.—1883.—1 cuaderno.—4.<sup>o</sup>—3 láms.—1 peseta.
- Equilibrio de los sistemas de enlaces*, por el teniente coronel D. Ramiro de Bruna, comandante de ingenieros. Obra premiada en concurso.—1884.—1 cuaderno.—4.<sup>o</sup>—1 lámina.—1 peseta.
- Estudios topográficos*, por el coronel D. Angel Rodriguez Arroquia.—1867.—1 vol.—4.<sup>o</sup>—1 lámina.—2,50 pesetas.
- Exámen de las observaciones críticas hechas al segundo sistema de fortificacion de Herrera García* (por el autor de éste)—1850.—1 cuaderno.—4.<sup>o</sup>—50 céntimos.
- Memoria sobre los telégrafos electro-magnéticos de campaña, usados en el ejército prusiano*, por el coronel graduado, capitán D. Mariano García.—1862.—1 cuaderno.—4.<sup>o</sup>—4 láminas.—1 peseta.
- Guerra de Italia en el año 1859*, considerada política y militarmente; por W. Rüstow. Traducida del texto alemán por el brigadier D. Tomás O'Ryan.—1865.—1 vol.—4.<sup>o</sup>—5 pesetas.
- Memoria sobre la defensa de la villa de Portugalete, sitiada por los carlistas, hasta su rendicion el dia 22 de enero de 1874*, por el comandante D. José Vanrelly y Gayá.—1874.—1 cuaderno.—4.<sup>o</sup>—2 láminas.—1 peseta.
- Mimas proyectantes ligeras*, por el coronel graduado, comandante de ingenieros, don Joaquin Rodriguez Durán.—1875.—1 cuaderno.—1 lámina.—50 céntimos.
- Noticia sobre el uso y aplicaciones del cemento fabricado en las provincias Vascongadas*, por el coronel graduado, comandante, D. Rafael Cerero.—1871.—1 cuaderno.—4.<sup>o</sup>—50 céntimos.
- Noticias sobre materiales de construccion en la parte relativa á cales y morteros, y fabricacion de estucos, pinturas, etc.*, por don Leopoldo Scheidnagel, capitan de ingenieros.—1 cuaderno.—4.<sup>o</sup>—50 céntimos.
- Ojeada española sobre la cuestion de Oriente*, por D. Juan Quiroga, comandante graduado, capitan de ingenieros.—1856.—1 vol.—4.<sup>o</sup>—1,50 pesetas.
- Organización y servicio del cuerpo de pontoneros en Austria, Prusia, Bélgica, Cerdeña, Sajonia, Baden y Francia*, por los capitanes de ingenieros D. Mariano García y D. Juan Barranco.—1859.—1 vol.—5 láminas.—2 pesetas.
- Reseña histórica de la guerra al Sur de Filipinas*, desde la conquista hasta nuestros dias, por el coronel de ingenieros D. Emilio Bernaldez.—1858.—1 vol.—4.<sup>o</sup>—6 láminas.—4 pesetas en la península y 6 en Ultramar.
- Tratado de arquitectura militar*, para uso de la academia imperial y real del cuerpo de ingenieros en Austria, por el coronel del mismo Julio de Wurmb, traducido por el teniente coronel, capitan de ingenieros D. Tomás O'Ryan (hoy teniente general).—1855.—1 vol.—4.<sup>o</sup> y atlas.—10 pesetas.
- Trabajos hechos en la campaña de Africa por las compañías de pontoneros*, por el coronel graduado D. Mariano García, capitan de ingenieros.—1862.—1 vol.—6 láminas.—1,50 pesetas.