

MEMORIAL

DE

INGENIEROS DEL EJÉRCITO.

~~~~~  
AÑO XXXIX.—TERCERA ÉPOCA.—TOMO I.  
~~~~~

NÚM. XXIII.

I.º DE DICIEMBRE DE 1884.

SUMARIO.

*Escuela práctica del primer regimiento de zapadores-minadores (conclusion). =
La artillería francesa en el Tonkin, por J. LL. y G. = El general conde de Todleben,
por el general A. Brialmont (continuacion). = Necrología. = Crónica.*

MADRID
EN LA IMPRENTA DEL MEMORIAL DE INGENIEROS

1884

CONDICIONES 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 con sus correspondientes láminas, y documentos oficiales.

Precio de suscripcion 12 pesetas al año en España y 15 en el extranjero y ultramar.

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.

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

MEMORIAL DE INGENIEROS

DEL EJÉRCITO.

REVISTA QUINCENAL.

MADRID.—1.º DE DICIEMBRE DE 1884.

SUMARIO.—Escuela práctica del primer regimiento de zapadores-minadores (conclusion).—La artillería francesa en el Tonkin, por J. LL. y G.—El general conde de Todleben, por el general A. Brialmont (continuación).—Neurología.—Crónica.

ESCUELA PRÁCTICA

DEL

PRIMER REGIMIENTO DE ZAPADORES-MINADORES

(Conclusion.)

Escuela de puentes. Se llevaron a cabo los trabajos de esta escuela en un punto, como ya se indicó, separado del campamento mas de 2 kilómetros, junto a la carretera de Villadiego, por ser el unico adecuado de las cercanías; lo cual originaba en la marcha, establecimiento y vuelta de la tropa, dos horas diarias perdidas para el trabajo.

El rio Arlanzon es poco caudaloso en verano, pero en aquel punto corre por un llano, y tiene una presa para toma de aguas de un canal, y esto permitió utilizar como via de poca anchura la del canal, y otra de mayor amplitud en el remanso del rio, aunque en la primera se aumento el ancho del obstaculo para que fueran mas largos los puentes.

Los construidos, por su orden de ejecucion, fueron los siguientes:

Puente sistema Marva. Construido solamente con tablas ordinarias, y compuesto de dos cerchas y dos largueros, unidos por tornapuntas verticales e inclinadas, combinadas por el sistema Murphy; las cerchas eran escarzanas, de 9 metros de luz y 2 metros de flecha, componiendose de seis espesores de tabla,

separadas de tres en tres, á juntas encontradas, y unidas por tacos de madera, sujetos todos estos elementos con puntas de Paris de diversos tamaños; los largueros los componian dos filas dobles de tablas, unidas por los mismos procedimientos, y con 14 metros de longitud; dos caballetes, formados tambien de tablas, proporcionaban un orden de apoyos a los largueros, proxicamente al cuarto de su longitud, a partir de ambas cabezas; en la mitad central, el apoyo y union directa de los largueros y cerchas lo formaban los elementos Murphy, compuestos de tablas de medio ancho, situadas alternativamente en posicion vertical e inclinada. Las cerchas estaban apoyadas por intermedio de dos tablones sobre las superficies del terreno de las orillas, labradas normalmente a los ultimos elementos del arco de circulo; dos ordenes de riostras en forma de aspas, unian por una parte las dos cerchas circulares y por otra los dos largueros; sobre estos se apoyaban viguetas formadas de medias tablas dobles, que sostenian el tablero colocado en direccion oblicua. La longitud total del tablero era de 14 metros y su anchura de 1^m,90, hallandose elevado 4 metros sobre el nivel del canal, merced a dos rampas trazadas en direccion curva (por no permitir otra cosa las circunstancias del terreno), y revestidas de lagunas en los testeros y de tepes en los taludes laterales,

Este puente lo proyectó y dirigió el capitán D. Francisco Echagüe.

Pasarela de vigas articuladas. Esta pasarela, proyectada y dirigida por el teniente D. Emilio Riera, tenía la particularidad de hallarse formada únicamente con las tablas ordinarias de las camas de tropa, que se dan en la provision. La componian dos largueros formados con tablas inclinadas simétricamente, formando rombos y unidas por pernos, de modo que dejaban entre sí intervalos ó claros romboidales, en los cuales iban aseguradas verticalmente en la diagonal menor del rombo otras tablas de cama que servian de viguetas para sostener el tablero. Esta pasarela se calculó solamente para el paso de la infantería, y como aplicacion del recurso que pueden proporcionar en algun caso las mencionadas tablas de la cama reglamentaria del soldado: sus dimensiones 8 metros de longitud y 1^m,50 de anchura.

Puente de cerchas. Formado por dos cerchas ó armaduras rectas del sistema Mansard, compuestas cada una de dos pares y un puente, apoyandose en cada par otra pequeña cercha de dos pares y un pendolon, para impedir la flexion de los pares primitivos y estando todas las uniones reforzadas con herrajes; el tablero se apoyaba sobre cuatro viguetas, sostenidas las dos extremas en los estribos ó rampas de entrada y salida y las dos centrales en los puentes de las cerchas; el tablero media 14 metros de longitud y 2 de anchura, estando calculado para el paso de la artillería de batalla. Fue proyectado y dirigido por el teniente D. Emilio Riera.

Pasarela colgada. Proyectada y dirigida por el teniente D. Julian Cabrera: de dos tramos con el apoyo central de un caballete, sostenido por dos cables amarrados en tierra a tuertes piquetes: las viguetas unidas por pernos en sus cabezas que se apoyaban en la cumbre del caballete, tenían el juego suficiente para

permitir las inflexiones del tablero procedentes del alargamiento de los cables por efecto de las tensiones. Dimensiones: 10 metros de longitud y 1^m,10 de anchura; resistencia, la que se calculó solamente para el paso de infantería.

Pasarela del sistema Howe. Proyectada y dirigida por los tenientes D. José Ubach y D. Arturo Chamorro, y calculada para el paso de infantería solamente. Los apoyos eran dos vigas armadas por el sistema Howe, es decir, dos piezas horizontales de poca escuadría unidas por dos órdenes de tornapuntas; cada dos de éstas se apoyaban contra un pequeño tacho de madera en forma de sopanda, y los pernos verticales estaban substituidos por una especie de estribos formados con alambre de telégrafos: el larguero superior de cada viga afectaba una forma ligeramente curva, mientras que el inferior era recto y horizontal: el tablero sostenido por viguetas trasversales apoyadas sobre el larguero superior de cada viga, y eran mantenidas estas en su posición vertical por dos órdenes de piquetes-cepos. Dimensiones de esta pasarela, 8 metros por 1^m,90.

Puente colgante. Lo componian dos sistemas de a cuatro cables cada uno, formados éstos con alambres de acero que montaban sobre una gran armazón vertical de madera que habia en cada orilla, é introducian en el terreno sus extremos sólidamente amarrado a él; cada cuatro cables de un sistema se unieron por estribos de hierro con perno pasante, y de cada catenaria colgaban por medio de otros estribos analogos diez y ocho péndolas dobles, de cuerda de canamo, que abrazaban por su parte inferior el extremo de una vigueta: el sistema completo de éstas se aseguró interiormente por medio de aspas colocadas en una vigueta si y otra no, y atado el cruce en la intermedia. El sistema de amarre no dejó de presentar bastantes dificultades por la excesiva fluidez del terreno; para llevarlo a cabo se abrió en el terreno próximo una zanja en cada orilla,

triangular, con un paramento vertical más próximo al río, y otro inclinado más distante; descansando sobre el inclinado se colocaron ocho fuertes piquetes, clavándolos en la arista inferior de la zanja, y detrás de ellos se colocaron viguetas, á las que se amarraron los cables, viniendo éstos despues á pasar por debajo de otras viguetas empotradas en ranuras laterales de las zanjas. Los piquetes estaban además unidos al exterior por un forro de tablones, que contenía el relleno de las zanjas hecho con tierras y piedras fuertemente apisonadas. El proyecto y ejecución de este puente fueron del capitán D. Francisco Echagüe, ayudado en la segunda por el teniente D. Julian Cabrera, habiéndose sujetado la obra á las pruebas de resistencia indispensables. Las dimensiones del puente eran 30 metros por dos: todos sus herrajes se construyeron allí mismo por soldados de esta seccion.

Como elementos auxiliares para la ejecución de estas obras fuéron construidas: una balsa capaz de 25 hombres formada por un marco con divisiones apoyado sobre dieciseis toneles, con disposiciones para manejarse á la sirga y al remo; otra compuesta de tres toneles para ser manejada por un solo hombre con remo corto de doble pala; y un bote para el servicio de oficiales, de 5 metros de eslora, 1^m,14 de manga y 0^m,65 de puntal.

Escuela de telégrafos. Bajo la dirección del capitán D. Ricardo Escrig, auxiliado por el teniente D. Baltasar Montaner, se organizó una seccion compuesta de tres sargentos primeros, dos cabos y siete soldados escogidos, los cuales fueron instruidos en la práctica indispensable de la telegrafía eléctrica, en unos quince dias por los citados oficiales.

Dos aparatos Morse, dos microteléfonos Ader, otros dos Journeaux y diez carreres de hilo conductos de á mil metros cada uno, componian el material procedente del tren de servicios especiales, y con él se empezó por establecer una esta-

cion de partida en el cuartel del regimiento, donde se instaló un aparato Morse y un teléfono Ader, y otra en el campamento próximo al pueblo de Villalvilla, provista de iguales aparatos.

No dejó de presentar alguna dificultad la colocacion del cable, especialmente desde la estacion de salida hasta el cruce del río Arlanzón, por la necesidad de sujetarlo en puntos elevados de las casas de la capital, y hubo tramos que no pudieron reducirse á menor dimension que 80 metros; pero desde que pudo aprovecharse la concesion de utilizar los postes de la línea del gobierno y de la vía férrea hasta enfilear la cañada del campamento, la operacion fué mucho más sencilla: el procedimiento empleado fué el de amarrar los cables á tornillos ó alcayatas por medio de alambres delgados de hierro galvanizado, con interposicion de un pequeño fragmento de tubo de cauchú, abierto por la arista; la extension de conductor entre las dos estaciones citadas fué de unos 7500 metros.

Otra estacion exclusivamente telefónica se estableció en la oficina del detall situada en Villalvilla, con uno de los microteléfonos Journeaux; la longitud de conductor entre éste y la del campamento, era de 1200 metros; y por último, se instaló el otro aparato Journeaux en la caseta de servicio construida en el emplazamiento de los puentes, uniéndola á la de Villalvilla por una longitud de conductor de 1700 metros.

Los cables empleados eran de cuatro hilos finos de cobre, cubiertos primeramente con una envuelta de algodón, despues con una capa de guttapercha, en seguida con unos hilos de bramante de cáñamo rodeados en espiral, y finalmente, con dos capas de cinta embreada, arrolladas tambien en espiral y en sentidos contrarios: á pesar de estas precauciones aisladoras, como los hilos metálicos eran finos y los cables empleados tenian ya bastante tiempo de servicio, presentaron

poca resistencia á la tension, rompiéndose con frecuencia al colocarlos, y observándose muchas veces que la falta de corriente consistia en que los hilos estaban rotos interiormente. Las envueltas exteriores aunque tomaban alguna extension por su forma espiral, no acusaban la rotura y tenia que encontrarse el sitio donde se hallaba mediante pruebas sucesivas y próximas, cuyos tanteos dificultaron bastante la colocacion de los conductores, pues hubo kilómetro en que fueron necesarios más de veinte empalmes.

Para facilitar en las estaciones de Búrgos y campamento la comunicacion convencional con los aparatos Morse ó con los microteléfonos, se establecieron conmutadores independientes, y lo mismo se verificó en la estacion telefónica de Villalvilla, que como intermedia tenia necesidad de ponerse en comunicacion inmediata con la de los puentes ó con las del campamento y Búrgos, y facilitar al mismo tiempo la directa entre las estaciones extremas.

Las pilas empleadas fueron de los sistemas Callaud y Leclanché: las corrientes de las del primer sistema se notaron muy débiles, sin duda por encontrarse bastante atacados los elementos zinc por su mucho uso; algunas nuevas Leclanché que se emplearon produjeron una intensidad de corriente que puede calcularse próximamente en el triple de las pilas Callaud.

Con el personal y elementos antedichos consiguieron los citados oficiales sostener siempre corrientes las comunicaciones, y aún las interrupciones ocurridas por el mal estado de los hilos, se restablecieron en ménos de dos horas.

Simulacro. La escuela práctica del primer rezimiento de zapadores-minadores, en Villalvilla, tuvo fin con unos ejercicios ejecutados tomando por base los trabajos hechos, ó sea un simulacro de ataque y defensa, que se verificó el 20 de octubre, y en el que tomó parte toda la guarnicion de Búrgos, segun las disposiciones

del Excmo. señor capitan general del distrito.

Se supuso que el ejército enemigo dividido en tres columnas, atacaba las posiciones que ocupaban los trabajos hechos y supuestos, y que impedian la marcha de aquél sobre Búrgos.

La defensa de las posiciones la hizo otra parte de la guarnicion, y en las cuatro secciones se repartieron proporcionalmente las fuerzas de aquélla, de infanteria, artilleria, caballeria é ingenieros.

Se verificó el simulacro segun el programa dispuesto de antemano, y que no hace al caso detallar, pero que demostró el buen espíritu, instruccion y precision manobrera de las tropas de todas armas.

Terminado el simulacro por la ocupacion de las posiciones, y retirada de los defensores hácia Búrgos, se hizo despejar el páramo central al numeroso público que ocupaba esta localidad y todas las inmediatas, para hacer los empalmes de los conductores y llevar á cabo las voladuras de diversos hornillos y fogatas, así como de demoliciones con dinamita, que habia preparados para hacer explosion, en número de veinte.

Las acertadas disposiciones tomadas permitieron al Excmo. señor capitan general ó á las personas por él invitadas, hacer volar instantáneamente el hornillo ó fogata que elegian ante un plano en que se representaban todas numeradas. No hubo en las experiencias tropiezo alguno, ni un solo momento de vacilacion, gracias á la perfecta preparacion de los aparatos y conductores hecha por el capitan don Enrique Carpio, auxiliado por el capitan D. Juan Bethencourt, teniente D. Anselmo Sanchez Tirado y sargento primero Francisco Plaza: el Excmo. señor capitan general felicitó al primero por el notable éxito de las experiencias.

Observaciones. Terminaremos esta reseña exponiendo los inconvenientes generales encontrados para los trabajos, que sólo pueden ser obviados por la superior-

ridad, y que es útil sean conocidos. Pueden reducirse á los siguientes:

1.º La escasez de personal de tropa, que dimana del sistema de reemplazos, y de haber compañías destacadas auxiliando trabajos de fortificación permanente, que no son de su especialidad en campaña, y en los que muy poca ayuda pueden prestar, descuidándose en cambio su instrucción en las obras que han de ser su verdadero cometido en la guerra.

2.º La escasez de recursos de Búrgos, que no ha permitido que la instrucción de las tropas fuera más detallada y especial, razón por la que nos permitimos indicar que debiera estudiarse la situación de cada uno de nuestros regimientos para que estuviesen en puntos provistos de toda clase de recursos, y en que el clima permita prolongar las escuelas prácticas algo más tiempo del que se ha podido dedicar á éstas en el año actual.

Y 3.º La falta de un reglamento de escuelas prácticas que determine por una parte los límites de la instrucción teórica y práctica que debe darse á las clases de tropa; y por otra señale medios y forma de ampliar los conocimientos que adquieren los oficiales en nuestra academia, los cuales no pueden dejarse estacionarios en una época como la actual en que las ciencias físicas y matemáticas, y especialmente sus aplicaciones á la guerra que más directamente nos interesan, van adquiriendo un desarrollo en el sentido práctico que es indispensable seguir sin interrupción, lo que no puede conseguirse con los recursos privados de cada uno; siendo este punto en nuestra opinión uno de aquellos á que principalmente deberían dedicarse los fondos disponibles para nuestras escuelas prácticas, si queremos ponernos á la altura que necesitamos para llenar cumplidamente nuestra misión en los campos de batalla.

LA ARTILLERÍA FRANCESA

EN EL TONKIN.

SON curiosas las noticias siguientes acerca de la artillería empleada por los franceses en el Tonkin, cuando en marzo del año corriente llevaron á cabo la expedición contra Bac-Ninh.

Las fuerzas expedicionarias estaban organizadas en dos brigadas. La primera llevaba la artillería siguiente: una batería de cañones de acero de 80 milímetros de montaña, sistema De Bange, servida por la artillería de tierra; dos baterías de cañones de montaña de á 4 (1) rayados, de bronce y avancarga, sistema Lahitte, servidas por artilleros de marina; dos baterías de cañones de desembarco de acero y retrocarga de 65 milímetros, y una batería de cañones-revolvers Hotchkiss, todas ellas servidas también por la artillería de marina. La segunda brigada tenía una batería de cañones de 80 milímetros de montaña, De Bange, y dos baterías y media de cañones de á 4 de montaña, Lahitte; la primera con artilleros de tierra y las segundas con los de marina.

Había, además, un tren de piezas de reserva, al que se daba impropriamente el nombre de tren de sitio, y que constaba de una batería de cañones de 95 milímetros (2) y dos de 80 milímetros de campaña, de modelo irregular (sistema Lahitolle). Estos cañones procedían del ensayo en grande á que se sometieron en 1876, los dos sistemas De Bange y Lahitolle, ensayo que condujo á la adopción del primero.

Se organizó, además, un parque móvil de municiones.

El personal de la artillería de tierra estaba constituido por dos baterías montadas del 12.º regimiento, organizadas provisionalmente como de montaña: un destacamento de obreros y artificieros y otro de pontoneros. Por cierto que este último se unió al destacamento de ingenieros que formaba parte del cuerpo expedicionario, y con el con-

(1) Peso del proyectil 4 kilogramos: es del calibre de 8 centímetros. Esta pieza es completamente análoga á nuestro antiguo cañon de montaña rayado, de bronce y de 8 centímetros.

(2) Véase el artículo sobre *La artillería de sitio francesa* en esta REVISTA, año 1883, pág. 185, tomo IX de la segunda serie.

curso de ámbos se hicieron los trabajos de puentes del momento así como los de reparación de caminos, que fueron necesarios.

El material de la artillería de tierra constaba de 12 piezas de montaña de 80 milímetros, 12 de campaña del mismo calibre y 6 de 95 milímetros. Las demás piezas pertenecían á la artillería de marina, así como el resto de personal.

El total de piezas era 75 y dentro de este número las habia de seis especies distintas, necesitándose cinco clases de municiones diferentes. Esto y la circunstancia de estar encargadas las piezas á dos cuerpos independientes, como son las artillerías de tierra y de mar, no puede ménos de haber perturbado el servicio en alguna ocasion.

La artillería de marina atalajó sus piezas en limonera, arrastrándolas por medio de caballos; pero esto daba mal resultado, pues estando el terreno constituido casi todo por arrozales y pantanos, los caminos eran diques estrechísimos, por los cuales apénas cabia la cureña de montaña ó de desembarco con su pequeño carril de 73 centímetros, y la gran precision que se necesitaba en la marcha no podia obtenerse del tiro de un caballo. A cada momento habia que desenganchar para volver á colocar la cureña en direccion del dique.

Las dos baterías de montaña de la artillería de tierra se encontraron sin mulos, que aunque se remitieron de Túnez, llegaron tarde. Se recurrió por esta razon al arrastre por hombres, que unas veces eran los mismos artilleros y otras coolies del país contratados. Las disposiciones adoptadas fueron distintas en ambas baterías, y merecen conocerse por la aplicacion que pudieran tener en nuestras islas Filipinas, donde creemos que pueden presentarse casos análogos.

En la una se llevaba la pieza con la boca hácia atrás: dos hombres llevaban la contera de la cureña por medio de un bambú atravesado y sujeto con alambre; otro bambú, llevado por otros dos hombres, iba reunido al primero por una cuerda; de este modo cuatro hombres tiraban de la pieza, pero se les relevaba frecuentemente y se necesitaban doce por cada una.

En la otra batería iban las piezas con la boca hácia adelante, como se lleva una carretilla. Un hombre iba detrás levantando la

contera por medio de unas varas ó brazos, y de este modo guiaba las ruedas por donde convenia llevarlas; otros cuatro hombres arrastraban la pieza por medio de dos tirantes de cuerda.

Las cajas de municiones eran llevadas á hombro por coolies; pero como éstos marchaban detrás de la batería y podian en ciertos momentos quedarse retrasados, se ató una caja encima de cada pieza y se consiguió de este modo que cada cañon pudiese disponer en los primeros momentos de siete disparos para romper el fuego.

J. LL. Y G.

EL GENERAL CONDE DE TODLEBEN.

POR EL GENERAL A. BRIALMONT.

(Continuacion.)



UANDO los aliados despues de la batalla de Alma se establecieron, el 23 de setiembre, sobre la orilla derecha del Belbeck, á media legua de Sebastopol, no tenian ninguna noticia exacta de la situacion de esta plaza. Si en aquel dia hubiesen dado el asalto á las obras que defendian el Norte de la rada, se habrian apoderado de la fortaleza, pues Menchikoff no podia en aquel momento oponerles más que 11.350 hombres, casi todos marinos, y fortificaciones insuficientes, en parte derruidas (1) que se encontraban, dice el general Todleben, en una situacion *desesperada*.

Hubiéran podido tambien atacar fácilmente y con las mismas probabilidades de éxito el lado Sur de la plaza, tan luego como se operó el movimiento sobre Balaklava, llevado á efecto el 25 de setiembre. Si los generales Canrobert (2) y Raglan no lo hicieron, fué sin duda porque un reconocimiento ofensivo que verificaron dos divisiones francesas y dos inglesas, bajo el mando del general Bosquet, les suministró noticias incompletas ó inexactas.

(1) El fuerte del Norte que defendia aquel lado de la plaza, habia sido levantado en 1818, y una parte de sus parapetos se habia derruido hacia poco.

(2) Saint-Arnaud habia entregado el mando y murió el 29 de setiembre.

La guarnición hizo grandes demostraciones de júbilo, cuando comprendió que iban á ser atacadas paso á paso, obras apenas empezadas y separadas por largos intervalos no fortificados.

Tres semanas emplearon los aliados en desembarcar la artillería y en construir y armar sus baterías. Todleben aprovechó este respiro para ejecutar atrincheramientos y baterías, que pusieron á la plaza en estado de contestar con éxito al primer cañoneo que la dirigió el enemigo en la jornada del 17 de octubre (1).

«Este día, dice el *Invalído ruso*, fué para Todleben de verdadero triunfo, porque quedó desmontada una gran parte de la artillería de las baterías francesas (2), y tuvo que aplazarse el asalto que los aliados contaban dar en dicho día (3).»

Al conocer aquel brillante triunfo, obtenido mediante los preparativos hechos en pocas semanas, el emperador Nicolás promovió á Todleben al empleo de coronel.

Aquella aprobación de su soberano produjo el mejor efecto y decuplicó las fuerzas morales del joven ingeniero, que con tanta brillantez acababa de ponerse de manifiesto. Estimulados por su ejemplo y el de los almirantes, el vecindario y el ejército trabajaron día y noche en las fortificaciones; ocupándose también en las obras á los prisioneros, á las mujeres y á los niños.

La plaza se encontraba constantemente amenazada de asalto, y por eso Todleben no podía dar á sus obras altos relieves, ni fosos profundos, flanqueados por caponeras ó por baterías bajas; de modo que la fuerza única de aquellas obras dependió de su numerosa artillería, hábilmente repartida y empleada con acierto (4).

Desde el principio del sitio, había Todle-

ben tomado la inteligente resolución de disputar al enemigo el terreno exterior al recinto, por medio de fuegos de artillería y fusilería; y le indujo á ello principalmente la circunstancia de que la infantería rusa estaba casi toda armada con fusil liso, que alcanzaba á lo más 250 metros, mientras que los aliados tenían fusiles rayados, con un alcance eficaz doble. Era, pues, evidente la necesidad de establecer á aquella infantería avanzada por fuera del cuerpo de plaza, para compensar su desventaja. En consecuencia de esto, todas las obras (ménos el baluarte número 4, al que se había aproximado mucho el enemigo) fueron protegidas por *alojamientos* (1) avanzados ó *contra-aproches*, que tenían la misión de batir los trabajos de aproche y vigilar de cerca al enemigo. Tales *alojamientos* (que no deben confundirse con los pozos ó *emboscadas* para tiradores aislados) causaron grandes pérdidas al sitiador y permitieron á los rusos durante todo el curso de la defensa, hacer salidas que esparcían la alarma en las filas del enemigo, entorpeciendo además la marcha de los trabajos de sitio.

Mas no se limitó Todleben á defender tenazmente el terreno de los aproches, sino que en puntos favorables más allá de él construyó obras de contra-aproche (2) que el enemigo había de tomar ántes de establecerse en el terreno que ocupaban, ó en las localidades contiguas, batidas por sus fuegos de artillería y fusilería, tanto de enfilada como de revés.

Fueron las principales de dichas obras los reductos Selenghinsk y Volhynia y la luneta Kamtchatka, construidos los dos primeros á 1.000 y 1.300 metros del baluarte núm. 2, y el tercero á 650 del reducto Malakoff (3).

artillería, y el flaqueo eficaz de sus fuegos, aunque no fuese el usado generalmente, fueron los triunfos de aquel ingeniero. Tampoco las baterías y defensas que levantó Sanguin en Zaragoza tenían los perfiles usuales reglamentarios, y sin embargo, ¡cuánta sangre no costó á los franceses el apoderarse de ellas! (N. del T.)

(1) Estos *alojamientos* de los contra-aproches de Sebastopol, presentaban diversas disposiciones, pero en general eran simples trincheras; algunas de ellas estaban blindadas y aspilleras. (N. del T.)

(2) Estas obras, como se vé después al enumerarlas, eran más importantes, y consistían en obras de campaña, reductos y lunetas, de perfil resistente y buena organización interior para resistir al fuego de artillería. (N. del T.)

(3) Delante de los baluartes números 2 y 3 (que los franceses llamaron *Petit-Ridan* y *Grand-Ridan* respectivamente),

(1) Se había abierto la trinchera el 10 de octubre.

(2) Después de un combate que duró cuatro horas y media, las 53 bocas de fuego francesas fueron reducidas á silencio por las 64 que Todleben había establecido para contrarrestarlas.

(3) Todleben opinaba, sin embargo, que en dicho día hubiera podido darse el asalto, porque los 72 cañones de grueso calibre de las baterías inglesas habían destruido el baluarte número 3 y las baterías contiguas, que solo tenían de armamento 54 bocas de fuego de mediano calibre.

(4) La superioridad de la artillería del sitiado, debida en Sebastopol al desarme de la escuadra, es un caso que se repetirá poco, y no constituiría por sí sólo una gloria para Todleben: el emplazamiento de las obras, la colocación en ellas de dicha

Los franceses abrieron la primera paralela ante la citada luneta Kamtchatka el 13 de marzo, y el 7 de junio fué cuando vinieron á tomar por asalto dicha obra. Tardaron, pues, ochenta y seis dias en acercarse á ella, desarrollando dos trincheras que midieron la una 306 y la otra 102 metros.

Delante del baluarte número 4, único no defendido por contra-aproches, el sitiador pudo avanzar á razon de 36 metros diarios, mientras que en los ataques á los otros las zapas no se acercaban á la plaza más que de 2 á 3 metros cada dia.

El general Niel, en su relacion del sitio, define bien el papel que hacian los contra-aproches. «Los rusos, dice, venian á sitiarnos en nuestras trincheras, situándose aún más cerca de nosotros que de la plaza. Desde sus emplazamientos los tiradores causaban enormes perjuicios á los artilleros de las baterías y á los trabajadores.»

El general Todleben, que conocia perfectamente la historia de los sitios, se acordó sin duda al defender á Sebastopol, de las ventajas que habian conseguido con la defensa del terreno exterior los holandeses, que entre los modernos fueron los primeros en emplear los contra-aproches cuando su guerra con España (1), y de los resultados no ménos importantes que habian obtenido empleándolos Chamilly en la defensa de Grave en 1674, Meunier en la defensa de Maguncia en 1793 (2), y Gueisenau en la de Colberg en 1807 (3).

Vauban no hace mencion alguna de los contra-aproches en su *Defensa de las pla-*

los trabajos de contra-aproche se adelantaron hasta 950 metros del recinto. La longitud total de las obras, trincheras y ramales de contra-aproche, pasó de 7 kil6metros.

(1) Hicieron uso principalmente de ellos en 1622, al defender la plaza de Berg-op-Zoom, contra el marqués de Espánola, que hubo de levantar el sitio, despues de haber perdido 10.000 hombres.

(2) Este sitio duró noventa y tres dias, y costó 16.000 hombres al príncipe de Orange: la guarnicion constaba de 7.000 á 8.000 hombres.

(3) Gueisenau levantó, durante el sitio, un gran reducto sobre el Wolfberg, á 1500 pasos del recinto, y unido á la plaza por medio de una comunicacion con traveses, reducto que fué tomado y reconquistado varias veces, pero que retardó cuarenta y cuatro dias la apertura de la primera paralela por los franceses, y permitió á la guarnicion hacer una defensa activa, á pesar de que solo constaba de 6.000 hombres (*).

(*) Tambien en la defensa de Turin contra los franceses, en 1706, se emplearon con éxito los contra-aproches.

(N. del T.)

zas (1) y Cormontaigne se limita á recomendar el construir lunetas al pié del glásis.

Por lo tanto, Todleben fué el primero que hizo ámplia y apropiada aplicacion de los trabajos de contra-aproche, que hasta ent6nces sólo se habian empleado en exígua escala; y en él recáe el honor de haber dado el primer paso para las defensas largas y gloriosas. En 1870, el valiente coronel Denfert-Rochereau pudo, inspirándose en su ejemplo y observando sus preceptos, detener á los alemanes durante tres meses ante la pequeña y mediana plaza de Belfort.

Todleben trazaba por sí mismo los contra-aproches sobre el terreno; operacion que tenía que efectuarse de noche, cerca del enemigo, y á veces en las mesetas mismas que ocupaban sus puestos avanzados, siendo indispensable en cada emplazamiento empeñar mortíferos combates para conquistar la posicion, mantenerse en ella y proteger á los trabajadores.

La guarnicion pudo, gracias á los contra-aproches, efectuar continuas salidas para sostener el ardor bélico de las tropas, inquietar constantemente al enemigo y causarle graves pérdidas, obligándole á ocupar con gran fuerza las trincheras.

Otro principio del que habian sacado excelente partido los ingenieros antiguos, y al cual han renunciado casi todos los modernos, es el de la *defensa interior ó sucesiva* (2). Todleben lo observó estrictamente al construir á retaguardia del recinto de Sebastopol los reductos de Malakoff, Tchesmé y Rostislaff, y al atrincherar la gola del baluarte 6, ó de la *Cuarentena*. Aquellas obras de accion defensiva independiente hubieran re-

(1) En una memoria impresa en 1737, preconiza la construccion de flechas pequeñas «en los vértices de los ángulos salientes de la contraescarpa.»

(2) No así en España, y para convencerse de ello basta leer las defensas de Zaragoza en 1808 y 1809. Recuérdese lo que dice el mayor belga Laurillard-Fallot, profesor de Brialmont: «No pueden presentarse mejores modelos sobre el particular (la defensa interior), que las disposiciones defensivas tomadas por los ingenieros españoles en Zaragoza.» (*Curso de arte militar*, tomo v, leccion XXI.)

Debe, sin embargo, observarse, que el principio de la defensa interior, que por cierto no produjo en Sebastopol grandes resultados, tampoco tiene en la fortificacion contemporánea la aceptacion que el general Brialmont desearia, puesto que ha preconizado hasta la exageracion dicho principio en sus libros y en sus proyectos. Hoy la mayoría de los ingenie-

presentado importantísimo papel, á haber estado todas separadas enteramente del recinto, como se verificaba en el reducto Rostislaff; pues sabido es que el reducto Malakoff, léjos de formar un atrincheramiento con defensa propia, era una extension del reducto Korniloff, y que Mac-Mahon se apoderó de él á viva fuerza al empezar el ataque del 8 de setiembre.

Los franceses habian cometido la falta de apoyar en trincheras subterráneas sus trabajos de zapa, dirigidos contra el baluarte del Mástil, que podia ser atacado á viva fuerza, pues su perfil era muy débil y su armamento fácil de desmontar; y Todleben aprovechó con diligencia esta ocasion de prolongar la lucha y de aplicar sus conocimientos en el arte del minador. El éxito fué tal que los franceses no pudieron acercarse al baluarte del Mástil sino 132 metros en diez meses (del 20 de noviembre de 1854 al 8 de setiembre de 1855); mientras que delante del reducto de Malakoff, donde las zapas no se apoyaban en ramales de mina, adelantaron 950 metros en tres meses (del 7 de junio al 8 de setiembre de 1855).

Reconociendo los numerosos servicios que Todleben no cesaba de prestar, el emperador Alejandro (1) le ascendió en 22 de abril á general-mayor, destinándole á su comitiva, y el 7 de mayo dispuso que se grabase su nombre sobre la lápida de mármol que existe en la *escuela Nicolás*, donde habia hecho sus estudios.

Despues del asalto de 18 de junio, tan enérgicamente rechazado, el emperador condecoró á Todleben con la cruz de tercera clase de la órden de San Jorge, en recompensa (decia el decreto) de los inteligentes

ros aceptan lo que ya en 1838 decia nuestro comendador Scribb: «la comosidad muchas veces de cortar el *surron* (baluarte) y dejarle al enemigo, confiando en lo de dentro el atrincheramiento ó defensa interior). hace más perezosos y menos acuriosos los defensores, de lo que hace el verse que perdida la parte principal no les queda *reducto*, y así ponen todas las *afuerzas* suyas en defenderse y se prevalen, al contrario de los otros, que perdida la parte voluntariamente, vienen á perder el todo necesariamente.» (*Apología en excusacion y favor de las fábricas del Reyno de Nápoles*, págs. 31 y 32.) (N. del T.)

(1) Alejandro II sucedió, en 14 de marzo, al emperador Nicolás. Hacia esta fecha dejaron á Sebastopol los grandes duques Nicolás y Miguel, que habian ido á compartir los peligros de la defensa, y el príncipe Menchikoff, relevado del mando por enfermo, fué reemplazado por el príncipe Gortchakoff.

trabajos que ha ejecutado para la defensa de Sebastopol, que son modelos en el arte del ingeniero militar, y en reconocimiento por el heróico valor y varonil sangre fria que ha demostrado al rechazar el asalto del enemigo.»

II.

Sin extender demasiado los límites de esta noticia, no podríamos reseñar todo lo que hizo Todleben durante la defensa de Sebastopol; así es que nos limitaremos á citar los episodios más notables.

Quando el príncipe Menchikoff recibió refuerzos, hácia fines de octubre, quiso obligar á los aliados á levantar el sitio, atacando vigorosamente la derecha de los ingleses. Dicho ataque, mal combinado y mal dirigido, se verificó el 4 de noviembre y dió lugar á la batalla de Inkermann, en la que fueron derrotados los rusos á pesar de su superioridad numérica.

En la retirada, el coronel Todleben, que habia estado presente en la accion, salvó, por medio de hábiles maniobras y con su admirable sangre fria, á la columna de artillería de Sofmonoff, que estaba envuelta ya por los tiradores enemigos y amenazada de caer toda ella en poder de los vencedores.

En el asalto dado el 18 de junio, los aliados fueron rechazados por la fusilería y por los metrallazos de un gran número de piezas de campaña que Todleben habia hecho montar en baterías á barbata preparadas de antemano (1). En casi todos los puntos, así que el enemigo se lanzó al foso, los defensores subieron á los declivios y á los traveses, y le rechazaron á bayonetazos y á culatazos; maniobra prescrita por Todleben, que la habia visto practicar con éxito á los turcos en Silistria.

En aquel combate recibió el general Todleben una ligera herida en la cara, á pesar de la cual permaneció en su puesto; pero dos dias despues, estando en la batería de Gervais, próxima á Malakoff, una bala le atravesó la pierna derecha.

La herida presentó en seguida un carácter alarmante, y hubo que trasportar á Todle-

(1) Al finalizar el sitio habia 56 piezas de campaña así montadas.

ben al valle del Belbeck, en la parte Norte de la plaza, desde donde continuó siguiendo atentamente y dirigiendo la marcha de los trabajos; mas como no podia acudir en persona al terreno y asegurarse de la ejecucion de sus órdenes, tuvo por desgracia que limitarse á hacer indicaciones generales á los dos coroneles de ingenieros que accidentalmente le reemplazaron; los cuales no poseyendo su aptitud ni su actividad, perdieron mucho tiempo y ejecutaron imperfectamente las obras dispuestas para reforzar los fuegos de la plaza contra las baterías de sitio establecidas delante de Malakoff.

A principios de agosto, el príncipe Gortchakoff reunió un consejo de guerra con objeto de discutir si sería útil tomar la ofensiva para conseguir el levantamiento del sitio; proyecto por el cual abogaban los oficiales de órdenes del emperador que habia entónces en Sebastopol. Gortchakoff se oponia á ello, pero el consejo no fué de su opinion y prevaleció la de una salida por el rio Tschernaia.

Antes, sin embargo, de llevar á cabo lo resuelto, el príncipe quiso conocer el dictámen de Todleben, y acompañado de uno de los vocales del consejo se trasladó á su residencia en el valle del Belbeck, el dia 14 de agosto. El ilustrado ingeniero condenó el proyecto de salida por aquella parte, haciendo resaltar sus peligros y pronosticando que tendria desastrosos resultados, pero optó con argumentos decisivos por un ataque hácia el lado de Karabelnaia. Sus razonamientos convencieron al príncipe hasta el punto de que pareció renunciar á la salida propuesta por la mayoría del consejo de guerra, pero los autores de la idea volvieron á insistir y al fin le decidieron á ponerla en ejecucion. Se dió la batalla el 16, con los funestos resultados que Todleben habia predicho.

En aquellos momentos la situacion de Sebastopol empeoraba de dia en dia: era cada vez mayor la superioridad de la artillería del sitiador sobre la de la plaza y las pérdidas de la guarnicion eran tan considerables, que á fines de agosto escribió el príncipe Gortchakoff al ministro de la Guerra: «sería una locura el prolongar por más tiempo la defensa;» y sólo esperaba para evacuar la parte meridional de la plaza á que terminase el puente que habia mandado echar sobre la bahía

grande. Mientras se ejecutaba esta obra, pidió al general Todleben el proyecto de las defensas que habria que levantar para proteger la retirada, en caso de que fuese hostilizada con vigor; proyecto que fué aprobado el 24 de agosto por el príncipe Gortchakoff, mas poco despues cambió éste de parecer, puesto que en 1.º de setiembre anunció al ministro de la Guerra que estaba resuelto á defender obstinadamente el lado Sur, y que las pérdidas (valuadas en 800 á 900 hombres por dia) se repondrian con gente que sacaria de los cuerpos del ejército de operaciones, que aún contaba con 45.000 hombres.

El 20 de agosto, Todleben, que continuaba en cama, habia dado detalladas instrucciones al coronel de ingenieros Hennerich, á fin de aumentar la potencia de los fuegos que barrian el terreno á vanguardia de Malakoff, y disponer las obras de manera que tuviesen buenas condiciones para resistir al asalto que juzgaba próximo; pero dichas instrucciones, como las anteriores, no se cumplieron á satisfaccion del general.

Se dió el asalto por seis puntos del recinto y empezó el dia 8 de setiembre á mediodía. La primera columna que salió de las trincheras fué la de Mac-Mahon, y sorprendió á los defensores en el momento de comer el rancho debajo de los abrigos: las otras cinco columnas fueron rechazadas, y algunas de ellas varias veces consecutivas. Los aliados dieron en dicho dia doce asaltos, de los cuales uno solo tuvo buen éxito; y tomaron parte en ellos 40.900 combatientes, contra 24.500 rusos.

Los primeros perdieron 10.067 hombres y los segundos 12.913, más 2000 de éstos quedaron fuera de combate á consecuencia del bombardeo que precedió al ataque.

A las cinco de la tarde Gortchakoff, persuadido ya de que era imposible recuperar el reduto de Malakoff, ordenó la evacuacion de la parte Sur de la ciudad, siguiendo las instrucciones que aquella misma mañana habia pedido á Todleben, por conducto del jefe del estado mayor de la plaza.

Se ha dicho que si el reduto de Malakoff no hubiese estado cerrado por la gola y herizado de traveses, Mac-Mahon no habria podido mantenerse en él; pero el general Todleben en su relacion de la defensa contestó victoriosamente á dicha censura. Según

él, la pérdida de Malakoff debe atribuirse al defectuoso armamento de la segunda línea, á la disposicion viciosa de ésta, unida á los flancos del reducto, y á la incuria del jefe de los minadores, que no hizo volar ni una sola mina en el momento crítico.

La retirada, operacion difícil y peligrosa como pocas, se efectuó sin que los aliados se opusieran á ella, y ni siquiera hicieron fuego sobre las tropas que desfilaron al alcance de su artillería.

Así terminó aquella defensa memorable, cuyos episodios más importantes hemos recordado, porque constituye el principal título de Todleben al reconocimiento de su país y á la admiracion de los ingenieros.

El príncipe Gortchakoff, en su órden del día, fechada en 12 de setiembre, dice: «Es un acontecimiento sin precedente en los anales militares, el que una plaza fortificada precipitadamente y en presencia del enemigo, haya podido resistir tan largo tiempo (349 días) contra un adversario cuyos preparativos excedían considerablemente en cantidad al material que hasta hoy se acostumbraba á calcular para las operaciones de un sitio (1).»

El príncipe daba las gracias por el concurso que le prestaron al general Osten-Sacken, jefe de la guarnicion (2), á cuatro tenientes generales, a dos vice-almirantes y á diez generales mayores. ¡A Todleben lo ponía en última línea!... El unico general citado particularmente, fué Buchmeyer, el que dirigió la construccion del puente sobre la bahía grande, «por medio del cual (dice el príncipe) pudo verificarse á salvo la retirada de las tropas.»

Mas esta obra valía tan poco comparada con las que habia ejecutado Todleben, que bien se puede echar en cura á Gortchakoff el no haber sido justo con quien fué el alma

de la defensa (1). Sin él, no hubieran bastado el valor incontestable y la abnegacion sublime del soldado ruso, para obtener el resultado de que se muestra tan orgulloso el príncipe, y éste no hubiera podido decir en su proclama: «Sólo hemos dejado á nuestros adversarios las humeantes ruinas de una ciudad por nosotros mismos incendiada; y hemos conseguido el honor de hacer una defensa cuyo relato se complacerán en transmitir con orgullo nuestros hijos y nietos hasta las generaciones más remotas.»

(Se continuará.)

NECROLOGÍA.



El Excmo. Sr. D. Pedro Burriel y Lynch, el más antiguo de los generales de ingenieros activos, y presidente de la junta especial del cuerpo, falleció el 19 del pasado noviembre, en esta córte, donde habia nacido en 1817. Era hijo del general D. Antonio, conocido ventajosamente en la guerra de la independencia y en la de 1823.

Empezó su carrera en 1833 de subteniente de milicias provinciales; pasó despues á nuestra academia, y salió de ella como teniente del cuerpo en octubre de 1837. Destinado al regimiento del arma, y al ejército de operaciones del Norte, permaneció en él, como teniente y como capitán, hasta marzo de 1840, tomando parte en la defensa de Villanueva de Mena, en la toma de Peñacerrada, en la del puente de Belascoain, y en otras muchas acciones de guerra.

(1) El hoy brigadier de nuestro cuerpo D. Juan de Quiroga, hizo justicia desde luego á Todleben, en el folleto que publicó en 1856 con el título de *España y la cuestion de Oriente*. Véase (pág. 90), á qué atribuye la memorable defensa de Sebastopol: «á la aparicion providencial de un hombre de ingenio, que usando de los grandes medios de su patria de un modo digno de ellos, ha hecho á Rusia una nueva revelacion de su poder y su fortuna».... «ese hombre, de número militar, ha hecho con la defensa lo que ántes hizo con el mismo ramo del arte de la fortificacion el ilustre Vauban: no fantasear, sino recoger lo existente, organizarlo mejor y engrandecer su uso; y ha logrado así, paralizar los dos grandes medios de ataque del célebre ingeniero de Luis XIV, pues ni las paralelas han sido subcientes para que los sitiadores lleguen á cubierto al foso, ni se ha hecho uso del tiro de rebote contra las bien desahulladas obras de Sebastopol... Ese es el medio práctico, tan superior al de los autores de sistemas, como los grandes capitanes son superiores á los que discuten en los libros la estrategia.»

(N. del T.)

(1) En efecto, al darse el último asalto habia 806 bocas de fuego en las baterías de ataque, y 1381 en las de defensa del Sur de la plaza, incluyendo en éstas los 234 cañones de las baterías de costa. Los aliados dispararon durante el sitio 1.356,000 cañonazos, quemaron 28.500,000 cartuchos, construyeron 162 baterías, 86 kilómetros de trincheras y 1280 metros de galerías y ramales de mina.

Los sitiados consumieron 16.500,000 cartuchos, construyeron 150 baterías, 7000 metros de trincheras y obras de contra-aproche, y 6889 metros de galerías y ramales de mina.

(2) Se le confirió este cargo el 10 de diciembre de 1834.

Fué profesor de la academia, estuvo destinado varias veces en la direccion general, mandó, siendo coronel, el segundo regimiento del arma, fué subinspector de los distritos de Filipinas, Navarra, Galicia y Castilla la Nueva, y hacia 11 meses que desempeñaba el destino en que ha muerto.

Por delegacion del capitán general de Galicia tuvo el mando de las tropas que combatieron con éxito la insurreccion del Ferrol en 1872; y en la última guerra civil fué comandante general de ingenieros del ejército del Norte, desde junio de 1874 á marzo de 1875, tomando parte en los combates de las cercanias de Estena, en la toma de la Guardia, en los levantamientos del sitio de Irun y del bloqueo de Pampioña y ocupacion del Monte-Esquinza.

Desempeño numerosas comisiones y entre ellas debemos citar la de indagaciones militares en el Africa francesa en 1844, de la que fue jefe (los otros dos individuos de la comision eran el malogrado general D. Juan José del Villar, y el primero de nuestros geógrafos D. Francisco Coello, entonces capitanes de ingenieros ambos, como Burriel). Visito esta comision, ademas de la Argelia, la ciudad de Tunes, la isla de Malta, y las plazas de Paris, Lyon y Tolon, y por último tuvo el encargo de inspeccionar la isla de Menorca, y proponer la mejor defensa de Mahon, como lo verinco.

En Argelia asistió la comision á varios combates y expediciones de los franceses, en el cuartel general de estos, y en 1847 presentó todos sus viajes y observaciones detallados en una obra que es de sentir no haya sido impresa, pues es muy interesante y llena de curiosas noticias sobre las regencias berberiscas y especialmente sobre la de Argel (1).

El único trabajo de la citada comision que se imprimió fue la *Memoria descriptiva de las fortificaciones de la plaza de Lyon*, publicada en este periódico (tomo IV, 1849). En él se dieron a luz otros dos trabajos de D. Pedro Burriel, el uno, *Consideraciones sobre el sistema moderno de fortificacion adoptado en Prusia y Alemania* (tomo V, 1850), y el otro la *Descripcion de la ciudadela federal de Rastadt* (tomo VII, 1852). Ademas, como vocal

que fué de la comision de edificios militares creada en 1847, tomó parte en los trabajos de ésta, publicados en dicho año y en los dos siguientes.

Al terminar esta reseña de los servicios del general D. Pedro Burriel, tan sólo añadirémos: que su cariño al cuerpo le hizo renunciar dos veces y por hechos de armas, el empleo de mariscal de campo, por no servir fuera de aquél; que en su trato particular era un caballero y un excelente amigo, y que ha muerto como buen cristiano.

CRONICA.

La caja de la *Sociedad benéfica de empleados de ingenieros*, segun la cuenta presentada por el tesorero, tenia en 30 de setiembre último la situacion siguiente:

	Pesetas.
Existencia en fin de junio.	2.175'45
Recaudado por meses atrasados.	134'25
Id. por id. adelantados.	24'75
Id. en el tercer trimestre.	480'00
Suma.	2.820'45
Por la cuota funeraria del sócio D. Eusebio Soriano, fallecido en Manila.	1.000'00
Existencia en 30 de setiembre de 1884.	1.820'45

ADVERTENCIA.

La junta directiva del MEMORIAL, agradecida á las simpatias que esta publicacion merece en Portugal, ha acordado que, desde 1.º de enero de 1885, el precio de las suscripciones para aquel reino sea el del resto de la peninsula y no el del extranjero, es decir, *doce pesetas anuales en vez de quince.*

MADRID:

En la imprenta del *Memorial de Ingenieros*

M DCCC LXXXIV

(1) *Memoria sobre la Argelia.*—2 tomos fól. y un atlas.—
—M.—biblioteca del museo de ingenieros.

CUERPO DE INGENIEROS DEL EJÉRCITO.

NOVEDADES ocurridas en el personal del cuerpo, notificadas durante la segunda quincena de noviembre de 1884.

Empleos
en el
cuerpo.

NOMBRES Y FECHAS.

Ascensos.

A comandante.

C.^o D. Sixto Soto y Alonso, por pase á situacion de supernumerario del comandante D. Ultano Kindelan.—R. O. 9 noviembre.

A capitán.

T.^o D. José Ruiz y Ramos, por ascenso á comandante del capitán D. Sixto Soto y Alonso.—Id. id.

Excedentes que entran en número.

T.^o D. Julio Lafuente y Herrera, por ascenso á capitán del teniente don José Ruiz y Ramos.—R. O. 9 noviembre.

T.^o D. Juan Ortega y Rodés, por pase á la academia del cuerpo del teniente D. Luis Martinez.—Id. id.

Supernumerarios.

C.^o Sr. D. José Diaz Meño y Sala, por pase al ramo de obras públicas en Filipinas.—R. O. 29 noviembre.

C.^o D. Joaquin Barraquer y de Puig, por id. id. id.—Id. id.

C.^o D. Salvador Mundet y Guerendain, por id. id. id.—Id. id.

C.^o D. Ramon Ros y de Carcer, por id. id. id.—Id. id.

C.^o Sr. D. Ricardo Vallespin y Sarabia, por id. id. id.—Id. id.

C.^o D. Rafael de Aguilar y de Castañeda, por id. id. id.—Id. id.

C.^o D. Julio Giraldez y Camps, por id. id. id.—Id. id.

C.^o D. Juan Fernandez Shaw, por id. id. id.—Id. id.

C.^o D. Juan Cologan y Cologan, por id. id. id.—Id. id.

Excedentes.

C.^o D. Arturo Castillon y Barceló, de la situacion de supernumerario, á peticion propia.—R. O. 22 noviembre.

C.^o D. Ramiro de la Madrid y Ahumada, de la situacion de supernumerario, á peticion propia.—Id. 23 id.

Empleos
en el
cuerpo.

NOMBRES Y FECHAS.

Fallecidos.

M. C. Excmo. Sr. D. Pedro Burriel y Lynch, falleció en esta córte el 19 noviembre.

C.^o D. Antonio de la Torre y de la Peña, id. en id. el 15 id.

Destinos.

C.^o Sr. D. Florencio Morgade y Sanchez del Villar, al primer batallon del tercer regimiento.—R. O. 9 noviembre.

C.^o D. José Albarrán y Garcia-Marqués, á ayudante secretario de la sub-inspeccion de Extremadura.—Id. id.

C.^o D. José Ruiz y Ramos, al primer batallon del tercer regimiento.—Id. id.

T.^o D. Julio Lafuente y Herrera, al id. id. del primer id.—Id. id.

T.^o D. Juan Ortega y Rodés, al segundo id. del cuarto id.—Id. id.

C.^o D. Ramon Domingo y Calderon, á la comandancia exenta de Céuta.—Orden del D. G. 15 id.

C.^o D. Fernando Recacho y Arguimbau, á auxiliar de la junta especial del cuerpo.—R. O. 17 id.

Condecoraciones.

C.^o Sr. D. Francisco Arias y de Kalbermatten, la cruz sencilla de San Hermenegildo con la antigüedad de 18 de marzo de 1884.—R. O. 11 noviembre.

C.^o D. Carlos Vila y Lara, id. con la id. de 31 de agosto de 1884.—Id. id.

C.^o Sr. D. José Lezcano de Múgica y Acosta, id. id. con la id. de 18 de junio de 1877.—Id. id.

C.^o D. Jerónimo Mateos y Tellez, id. id. con la id. de 3 de agosto de 1884.—Id. id.

EMPLEADOS.

D. Manuel Medina y Pagés, nombrado dibujante de segunda clase de Granada.—Orden del D. G. 26 noviembre.

SECCION DE ANUNCIOS.

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 (en 1855) por el teniente coronel, capitán de ingenieros

D. TOMAS O'RYAN.

1 vol. 4.^o con 360 págs. y atlas.
17,50 pesetas.

APOLOGIA

EN
EXCUSACION Y FAVOR
DE LAS FÁBRICAS

DEL REINO DE NÁPOLES,

POR EL COMENDADOR

SCRIBÁ.

Manuscrito del siglo XVI, publicado por el coronel, comandante de ingenieros

D. EDUARDO DE MARIATEGUI.

1 vol. 8.^o XVI-206 págs. y 3 lám.
5 pesetas.

EL CAPITAN

CRISTÓBAL DE ROJAS,

ingeniero militar del siglo décimo sexto.

APUNTES HISTÓRICOS,

por el coronel

teniente coronel de ingenieros

D. EDUARDO DE MARIATEGUI.

1 vol. 4.^o con 236 págs. y 1 lám.

5,50 pesetas con el retrato DEL CAPITAN ROJAS y 5 pesetas sin él.

Se hallan de venta en la administracion del MEMORIAL, calle de la Reina Mercedes.

BALISTICA ABREVIADA.

Manual de procedimientos prácticos y expeditos para la resolucion de los problemas de tiro,

ADAPTADO AL USO DE LOS INGENIEROS MILITARES.

RECOPIADO Y ORDENADO

POR EL TENIENTE CORONEL GRADUADO

D. JOAQUIN DE LA LLAVE Y GARCIA,

capitán de ingenieros y profesor de la academia del cuerpo.

Un volumen en 4.^o con 95 páginas y una lámina.—Se vende á 3 pesetas en Guadalajara, dirigiéndose los pedidos al autor en la academia de ingenieros.

PEDRAZA Y ORTEGA.

GEOMETR.A DESCRIPTIVA.

1.^a parte—Rectas y planos—2.^a edicion

Un tomo y un atlas.—15 pesetas.

En Guadalajara, academia de Ingenieros, y en Madrid, Museo de Ingenieros.

LAS DINAMITAS

Y
SUS APLICACIONES Á LA INDUSTRIA Y Á LA GUERRA

POR

Don Joaquin Rodriguez Durán,

Coronel de ejército,

Teniente coronel de ingenieros.

Un tomo en 4.^o—Seis pesetas.—Calle de la Reina Mercedes, palacio San Juan.

AMETRALLADORAS.

DESCRIPCION Y USO DE LOS SISTEMAS MAS EMPLEADOS.

POR EL CAPITAN DE INGENIEROS

D. FRANCISCO LOPEZ GARVAYO.

Se halla de venta en Madrid, al precio de 4 pesetas en la libreria *Guttenberg*, calle del Principe, a donde se dirigan todos los pedidos, y en la administracion del *Memorial de Ingenieros*, calle de la Reina Mercedes.

GUÍA DEL ZAPADOR EN CAM-
PANA, por el comandante D. Manuel Arguelles.—Un tomo y un atlas.—Se vende á 11 pesetas, en Madrid, calle de la Reina Mercedes, palacio de San Juan.

TRACCION EN VIAS FERREAS,
por el comandante D. Jose Marva y Mayer.—Dos tomos en 4.^o y un atlas en folio.—Precio 30 pesetas.—Madrid, calle de la Reina Mercedes.—Guadalajara, Academia de Ingenieros.