

# MEMORIAL

DE

# INGENIEROS DEL EJÉRCITO.

~~~~~  
AÑO XLII.—TERCERA ÉPOCA.—TOMO IV.  
~~~~~

NÚM. XVI.

15 DE AGOSTO DE 1887.

## SUMARIO.

*Fortificacion rápida ó del campo de batalla*, por el teniente D. Valeriano Casanueva (continuacion). = *La isla de Mindanao: su suelo y sus habitantes*, conferencias dadas en el Centro del ejército y de la armada, por el brigadier D. Felipe de la Côte y Ruano. = *La biblioteca de la academia de ingenieros y consideraciones sobre organizacion de bibliotecas*, por el capitan D. Antonio Vidal (continuacion). = *Estadística*. = *Crónica*.

(Se acompaña el pliego sexto de *Aerostacion militar*.)

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

1887

## CONDICIONES DE LA PUBLICACION.

Se publica en Madrid los dias 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.

|                                                                                                                                                                                           | Pesetas. |                                                                                                                                                              | Pesetas. |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| ALMIRANTE: <i>Bibliografía militar de España.</i> —1 vol., 4.º mayor. . . . .                                                                                                             | 20       | reunir las viviendas para que sean salubres.—1 vol., 8.º . . . . .                                                                                           | 2        |
| ALMIRANTE: <i>Diccionario militar.</i> —1d.                                                                                                                                               | 25       | MARTÍN DEL YERRO: <i>Cartera de campaña del ingeniero militar de ferrocarriles.</i> —1 vol., 8.º, con láminas.—7 pesetas, y fuera de Madrid.                 | 8        |
| ALMIRANTE: <i>Guía del oficial en campaña.</i> —5.ª edicion.—1 vol., 4.º . . . .                                                                                                          | 10       | MARVÁ: <i>Proyecto de puente metálico portátil para carreteras y vías férreas.</i> —1 vol.—4.º con 8 láminas. . .                                            | 5        |
| APARICI: <i>Instrucción para la enseñanza de la gimnástica en los cuerpos de tropas y establecimientos militares.</i> —Obra declarada de texto para el ejército.—1 vol., 4.º y atlas fól. | 12,50    | MARVÁ: <i>Traccion en vías férreas.</i> —2 tomos 4.º y atlas fól. . . . .                                                                                    | 30       |
| APARICI: <i>Manual completo del zapador-bombero, ó lecciones teórico-prácticas para la extincion de los incendios.</i> —1 vol., 8.º . . . . .                                             | 5        | MORENO: <i>Pararayos.</i> —1 vol., 4.º, con láminas. . . . .                                                                                                 | 5        |
| ARGÜELLES: <i>Guía del zapador en campaña.</i> —1 vol., 8.º, y atlas. . . . .                                                                                                             | 11       | RODRIGUEZ DURÁN: <i>Las dinamitas y sus aplicaciones á la industria y á la guerra.</i> —1 vol., 4.º . . . . .                                                | 6        |
| BRINGAS: <i>Tratado de telegrafía, con aplicacion á servicios militares.</i> —1 vol., 4.º, y atlas. . . . .                                                                               | 14       | SOROA y FERNANDEZ DE LA SOMERA: <i>Lecciones de fortificacion.</i> —1 vol., 4.º, y atlas. . . . .                                                            | 17       |
| LA LLAVE Y GARCÍA: <i>Balística abreviada. Manual de procedimientos prácticos y expeditos para la resolución de los problemas de tiro.</i> —1 vol., 4.º, con lámina. . . . .              | 3        | VIDAL Y RUA: <i>Aplicacion del cálculo diferencial á la teoría de líneas y superficies.</i> —1 vol. . . . .                                                  | 6,60     |
| LUXÁN Y GARCÍA: <i>Higiene de la construcción.</i> —Condiciones que deben                                                                                                                 |          | VIDAL Y RUA: <i>Aplicaciones geométricas del cálculo integral á la rectificacion de líneas, cuadratura de superficies y cubatura de sólidos.</i> —1 vol. . . | 3,25     |

## MEMORIAL DE INGENIEROS

DEL EJÉRCITO.

REVISTA QUINCENAL.

MADRID.—15 DE AGOSTO DE 1887.

SUMARIO. = *Fortificación rápida ó del campo de batalla*, por el teniente D. Valeriano Casanueva (continuacion).—*La isla de Mindanao: su suelo y sus habitantes*, conferencias dadas en el Centro del ejército y de la armada, por el brigadier de ingenieros D. Felipe de la Côte y Ruano. — *La biblioteca de la academia de ingenieros y consideraciones sobre organizacion de bibliotecas*, por el capitán D. Antonio Vidal (continuacion).—*Estadística*.—*Crónica*.

### FORTIFICACION RÁPIDA Ó DEL CAMPO DE BATALLA.

(Continuacion.)

**E**N toda trinchera-abrigo deben seguirse estas reglas: primera, que el parapeto y la profundidad de la trinchera, se combinen de manera que la altura total que resulte sea á lo sumo de 1<sup>m</sup>,20, pudiendo ser de 0<sup>m</sup>,60 para tirador sentado, y de 0<sup>m</sup>,80 tirando rodilla en tierra, la altura de la masa cubridora; segunda, que la anchura de la trinchera varíe segun que haya de ser para una ó dos filas, entre 1<sup>m</sup>,20, 1<sup>m</sup>,50 ó 2<sup>m</sup>,20, pudiendo en este último caso entrar en la trinchera la fila exterior; y tercera, que el espesor del parapeto solamente debe defender contra las balas de fusil y los cascós de las granadas, bastando para esto con un espesor de 0<sup>m</sup>,50 en la cresta, pues en la tierra removida no penetran más de 0<sup>m</sup>,30 las primeras, y 0<sup>m</sup>,50 los segundos.

Las principales naciones de Europa han adoptado tipos reglamentarios para trincheras-abrigos.

En Bélgica se usan los perfiles Brialmont, representados en la relacion anterior por los números 3, 4, 5 y 6, para las diversas posiciones del tirador acostado, sentado, rodilla en tierra y en pié.

El primer tipo sólo debe usarse cuando el terreno sea de roca ó muy duro, y

no se pueda profundizar, pues presenta varios inconvenientes.

En primer lugar, la forma triangular de la excavacion hace su ejecucion más difícil, invirtiéndose más tiempo que si fuera trapecial; además el soldado acostado en la trinchera, presenta mucho blanco en sentido horizontal (1), no debiéndose nunca usar este perfil cuando se esté expuesto á sufrir el fuego de shrapnell; si el terreno se encuentra mojado, absorbe el soldado toda la humedad de que aquél está impregnado; y por último, es muy incómoda la postura del tirador.

El segundo tipo es desde luego preferible, pues el tirador está con más comodidad, hay más proteccion contra las balas de fusil y de shrapnell, y más facilidad en la construccion: el blanco que presenta á la artillería, es el mismo que el anterior, pues en ambos la altura de la masa cubridora es de 0<sup>m</sup>,30. En este segundo tipo, hay que remover un cubo de tierras un poco mayor que en el primero, pero este pequeño inconveniente está de sobra compensado con las mayores ventajas que ofrece, y el tiempo que se tarde en la construccion no será mayor, pues

(1) Téngase en cuenta que con el fusil Remington modelo 1871 y cartucho modelo 1884, el ángulo de caída es á 1000 metros, de 4° 51', y á 1500 metros de 10° 41'. Con el Berdan, modelo 1867, es á 1000 metros, de 7° 25', y á 1200 metros de 10° 28'.

el trabajo es más sencillo y exige ménos esmero.

El tercer tipo debe construirse siempre que haya tiempo disponible, presentando como ventajas la mayor protección que proporciona, y que cuando la tropa no haga fuego puede sentarse en el fondo de la trinchera, apoyando la espalda contra la masa cubridora, y cruzando las piernas ó extendiéndolas, en cuyo caso hay que ensanchar más la trinchera (unos 0<sup>m</sup>,40 en anchura) para que esté el soldado á cubierto de los fuegos y de la vista del enemigo.

Finalmente, el cuarto tipo es el que debe considerarse como normal, y el que se construirá siempre que haya el tiempo necesario para su ejecución, pues el perfil presenta las ventajas: de mayor protección para el soldado; de que éste tirá de pié, teniendo más confianza en sí mismo y resistiendo mejor á los ataques que cuando está de rodillas ó echado, pues descubre y bate mejor el terreno exterior; de permitir el fuego de dos filas, pudiendo reunirse hasta cuatro en la trinchera, lo cual será conveniente algunas veces para sustraer las reservas de los tiradores, de un fuego peligroso, ó para dirigir al enemigo uno muy vivo de fusilería, haciendo que en el momento del ataque suban sobre el revés de la trinchera las dos últimas filas, que tirarán por encima de las otras dos. El inconveniente que se nota en este perfil es, la altura de 1<sup>m</sup>,30 del parapeto sobre el fondo de la trinchera, que es algo excesiva y convendría rebajarla á 1<sup>m</sup>,20.

Francia fué, según digimos, la primera nacion europea que hizo ensayos sobre la construcción de las trincheras-abrigos, siendo el capitán de ingenieros Richard uno de los que más se ocuparon del asunto. En un estudio que con el título *Des abris à improviser avant le combat* publicó en la *Revue militaire française*, el año de 1869, se expresa del modo siguiente:

«Las trincheras-abrigos tienen por objeto principal proteger las tropas contra los fuegos de la infantería, presentando poco blanco á los de artillería, y pueden además asegurar las ventajas accesorias siguientes:

»1.<sup>a</sup> Hacer ménos certero el fuego del enemigo, que no verá, sinó difícilmente, las pérdidas que ocasiona.»

»2.<sup>a</sup> Permitir á los soldados colocados en una posición relativamente segura, tener un apoyo de altura conveniente para su arma, y por consiguiente proporcionar sin precipitación fuegos por descargas. Estos fuegos, que deben ser preconizados no solo á causa de su eficacia, sinó también por el escaso consumo de cartuchos que exigen, no pueden obtenerse de una manera cierta en terreno descubierto.»

Los perfiles propuestos por Richard, que han sido hasta hace poco los reglamentarios en Francia, están representados en la relación con los números 2, 7 y 8, para las diversas posiciones de tirador en pié, acostado y rodilla en tierra.

El general Faidherbe criticó las trincheras-abrigos anteriores, diciendo que siendo sólo de 1<sup>m</sup>,10 el ancho de la trinchera en el fondo, no hay lugar en ella para la fila exterior, tambores, cornetas, etc. En su consecuencia propuso el perfil que tiene en la relación el número 9, en el que la trinchera tiene 4<sup>m</sup>,00 de anchura y el parapeto 1<sup>m</sup>,00 de altura: al tratar de la construcción de las trincheras-abrigos, expondrémos los inconvenientes que presenta la propuesta por el general Faidherbe.

En Alemania emplean los perfiles representados en la relación con los números 10, 11 y 12.

En Austria son reglamentarios los de los números 13 y 14, para tirador rodilla en tierra y á pié firme, respectivamente.

En Inglaterra no hay perfil para tirador acostado, y se emplean los indicados

en el número 15, para tiradores rodilla en tierra, en una, dos ó tres filas, contando la fila exterior, aunque para ésta no ensanchan la trinchera ó foso en toda su extension sinó tan sólo de trecho en trecho.

Italia usa los perfiles indicados en los números 16, 17 y 18 para tiradores acostados, rodilla en tierra, y á pié firme (1).

Comparando todos los tipos anteriores, observamos desde luego que los franceses é italianos tienen berma, de la cual carecen los alemanes, ingleses y austriacos.

La berma es sabido que proporciona varias ventajas, pues sirve como de escalon para que la tropa pueda salir rápidamente de la trinchera, lanzándose contra el enemigo, y facilita por lo tanto las reacciones ofensivas. Esta ventaja donde se nota más es en los perfiles para tirador á pié firme, á causa de la mayor altura del parapeto, que varía entre 1<sup>m</sup>, 10 á 1<sup>m</sup>, 30, y que aunque sea de tierra removida, es difícil de saltar desde la trinchera para los soldados de no gran talla, aun ayudándose con el fusil.

La berma sirve, además, para detener la tierra que procedente del parapeto rueda por el talud interior, y que, cuando no existe aquélla, cae en parte hasta el fondo de la trinchera.

Finalmente, cuando no existe berma, resulta el talud interior muy tendido, lo cual hace que el tirador no se pueda aproximar lo bastante al parapeto, en el que ha de apoyar el fusil, y esto influye bastante en la exactitud del tiro.

Los no partidarios de la berma dicen que ésta quita protección, por el espacio que ocupa, que no es necesaria para saltar el parapeto, y además que las reacciones ofensivas no hay que hacerlas de este

(1) Por lo menos estos fueron los ensayados cuando empezó á agitarse esta cuestión, pues en realidad no ha sido resuelta, no habiéndose decidido por ninguna solución acerca del empleo y transporte de las herramientas.

modo, sinó saliendo las tropas formadas de las trincheras, con sus oficiales, por cortaduras que deben dejarse de distancia en distancia.

Segun experiencias verificadas en Amberes en 1871, los perfiles franceses son los que mejor satisfacen á las condiciones que deben reunir las trincheras-abrigos, si bien se notó que la anchura no era suficiente para contener dos filas de tiradores y á la fila exterior con comodidad, pues en caso de entrar las tres filas en la trinchera, la exterior no tendrá el movimiento necesario para la vigilancia que ha de ejercer, y en cuanto á los tiradores, no podrán ejecutar cómodamente la carga del fusil y los fuegos, por carecer de espacio para ello.

El defecto anterior puede corregirse, haciendo que los hombres de la primera fila se sienten sobre la berma para hacer fuego, postura no muy cómoda, pero que deja espacio para las otras filas; aunque se hará necesario entónces espaciar más los tiradores, lo cual no es conveniente.

Además, los tiradores sentados sobre la berma, están expuestos á los proyectiles enemigos, como se comprobó en Amberes en las experiencias citadas, pues sus cabezas sobresalen 0<sup>m</sup>, 20 por encima del parapeto. Puede corregirse este defecto levantando el parapeto 0<sup>m</sup>, 20, lo cual trae consigo mayor trabajo, perjudicar el tiro de la segunda fila, y hacer más difíciles las reacciones ofensivas; ó bien rebajando en 0<sup>m</sup>, 20 la altura de la berma, medio preferible y al cual recurren los soldados instintivamente, al verse expuestos al fuego enemigo.

El espesor en la cresta de los perfiles franceses resultó pequeño para resistir á los cascos de granada y balas de fusil tiradas á corta distancia; de lo cual se dedujo la necesidad de aumentarles la altura y espesor del parapeto, y por consiguiénte la anchura de la trinchera.

Después de los franceses, los tipos italianos son los que están mejor entendidos,

siéndoles aplicables las observaciones que á aquéllos hemos hecho.

En 1881 publicó en la *Revista científico-militar* (tomo 1.º, 2.ª série) el teniente coronel, capitán (hoy comandante) de ingenieros D. Sixto Soto y Alonso, un artículo con el título de *Modificaciones á la trinchera-abrigo francesa, con el fin de adaptarla á nuestro país*, en el cual propone los perfiles que se indican en los números 19 y 20 del cuadro; el primero para tirador con la rodilla en tierra, y el segundo para cuando deba estar á pié firme. Con estos perfiles trata el comandante Soto de corregir los defectos de la trinchera-abrigo francesa y para conseguirlo aumenta la altura del parapeto y anchura de la trinchera, suprimiendo la berma, por ser partidario de que las reacciones ofensivas deben hacerse formando la tropa y saliendo por cortaduras dispuestas al efecto.

La comision nombrada por real órden de 10 octubre de 1877, para estudiar y proponer la reforma de los reglamentos tácticos, se ocupó tambien de la cuestion de las trincheras-abrigos y propuso los tres tipos indicados en los números 21, 22 y 23, que son los reglamentarios hoy en España (1) y bastante análogos á los franceses, pero se han hecho desaparecer todos los defectos de aquéllos, quedando unos perfiles que cumplen con todas las condiciones necesarias (2).

(1) *Táctica de infantería.—Instruccion de seccion y compañía.*—Láminas de esta última, 14, 13 y 12.

(2) En el año actual de 1887, se ha tratado en varios números de *Le Spectateur militaire* de resucitar una idea preconizada hace veinte años en el mismo periódico, sobre sustituir en cierto modo á la trinchera-abrigo, por lo que se llama *fortificacion portátil*, es decir, por unos grandes escudos que colocados en el frente y ángulos (en chafan) de las columnas de ataque, y llevados por soldados robustos, habían de evitar á aquellas muchas bajas, y hacer posible el ataque á la bayoneta. No nos parece práctica esta idea, cuyos inconvenientes saltan á la vista, y que en muy raro caso podría reemplazar á la fortificacion campal. (N. de la R.)

Confesarémos, sin embargo, que nuestra opinion es que no debieran existir tipos reglamentarios, sinó meras indicaciones generales, modificables en la práctica, á juicio del oficial que dirija la construccion.

(Se continuará.)

VALERIANO CASANUEVA.

## LA ISLA DE MINDANAO.

### SU SUELO Y SUS HABITANTES.

#### CONFERENCIAS

DADAS

en el Centro del ejército y de la armada.\*

#### PRÓLOGO.



SEÑORES: Honrado con la eleccion para una de las vicepresidencias de este centro, y favorecido con el nombramiento de presidente de la comision de instruccion, he considerado deber corresponder, á tan inmerecidas distinciones, prestando algun trabajo en esta seccion; y como lo limitado de mis facultades no permitiría darle interés, he acudido á buscarlo en un objeto que lo tenga por su importancia, y de actualidad.

He elegido por esto tratar del campo de accion donde nuestros compañeros de armas, allende los mares, acaban de demostrar una vez más, á la faz del mundo, que el soldado español, do quiera que opera y cualquiera que sea su raza, sabe siempre salvar todos los obstáculos, hasta alcanzar á sus enemigos y levantar sobre ellos nuestra bandera victoriosa.

Saludémos, pues, desde aquí á nuestros hermanos del sufrido, disciplinado y valiente ejército de Filipinas, y tratemos de conocer algo de la isla de Mindanao y su suelo, donde operan, y de sus habitantes, contra quienes han combatido.

Concedánme ántes para ello la benévola indulgencia que necesito, y que no

\* Primera conferencia: 16 abril 1887.

puede ménos de esperarse de un auditorio tan ilustrado.

#### INTRODUCCION.

Mas de tres siglos han corrido desde que nuestras naves, al mando de Hernando de Magallanes, ostentaron por primera vez el glorioso pabellon de Castilla ante las costas de la isla de Mindanao, ignora-da hasta entónces de Europa.

En aquella primera aparicion tuvieron ya ocasion nuestros expedicionarios de experimentar la mala fé y espíritu hostil de los pobladores de aquella tierra, y se inició una guerra de religion y de raza que sin interrupcion ha llegado á nuestros días y cuyo término definitivo aún no se vislumbra.

Durante este largo período, todas las otras islas del archipiélago Filipino, cuyo Sur ocupa Mindanao, de independientes y salvajes que eran, han entrado en el pleno dominio de nuestra nacion; avanzando en su civilizacion y prosperidad, miéntras que aquella isla permanece casi en el mismo estado, sin adquirir el brillante puesto que la corresponde, por su extenso y feraz territorio, y por lo numeroso de sus pobladores.

Tal diferencia no puede ménos de acusar la existencia de muy poderosas causas, y se señala como principal el carácter de sus habitantes, tan refractarios á nuestra dominacion y á toda reforma social, que forman un obstáculo grande á todo progreso moral y material sobre aquel privilegiado suelo.

La conviccion en esto es tan general, que se lleva hasta el extremo de no ser pocos los que miran como casi invencible aquel obstáculo, considerando nuestros recursos insuficientes para dominarlo en breve plazo y esperando sólo el remedio de la perseverancia de siglos y de gravosos sacrificios, permanentes los unos y extraordinarios otros en períodos más ó ménos lejanos, en que la insolencia de aquellos isleños nos obliga á manifestaciones

de fuerza, siempre triunfante, pero con lamentables pérdidas y muy escasos beneficios.

En medio de este oscuro horizonte parecerá seguramente atrevido ó inocentemente confiado descubrir algun rayo de luz que pueda guiarnos á un más halagüeño porvenir; y desde luego confesamos, que si se tratase de asunto de poca monta, no nos permitiríamos ni aún enunciar esta confianza; mas trátase de una empresa en que se envuelven grandes intereses en favor de nuestra pátria, y abrigando íntima conviccion de que estos males pudieran y debieran tener más fácil remedio, sería hasta criminal no exponer nuestro pensamiento por si pudiese contribuir en algo á aquel patriótico fin, ya produciendo la conviccion, ya estimulando á mejores pensadores á corregir nuestros errores y á establecer otras mejores bases; y sobre todo á impulsar un detenido y analítico estudio sobre la materia, que es lo que nos hace falta para desvanecer lo que podemos considerar un verdadero fantasma.

Animados, pues, por este deber, aunque desconfiados de nuestra capacidad y convencidos de que mucha parte del mal que sentimos procede del desconocimiento de los elementos naturales y artificiales que existen en aquella isla, vamos á hacer la exposicion sucesiva de todos ellos, sinó con la autoridad de la ciencia, á lo ménos con la de la experiencia que hemos podido adquirir en más de cuarenta años que hace pisamos por primera vez aquel suelo, en condiciones y deber de estudiarlo, y que por circunstancias y aficion nos han impulsado á seguir aquellos estudios hasta los días presentes.

El trabajo que nos proponemos presentar es algo largo y habrémos de dividirlo en partes, siendo la primera la exposicion de lo que existe hoy en Mindanao ó sea su suelo y sus habitantes; que serán el objeto de la presente conferencia, dejando para lo sucesivo nuestra marcha en aque-

lla isla y su resultado; y finalmente, nuestra opinion sobre lo más conducente á nuestra completa dominacion y prosperidad de aquel país.

Necesitamos para llegar á aquel término una grandísima indulgencia del respetable é ilustrado público que nos escucha, y la imploramos de nuevo cordialmente.

**SITUACION.** La isla de Mindanao es, como hemos dicho, la que cierra por el Sur el archipiélago Filipino, y la segunda en extension de aquel grupo.

Se encuentra situada entre el 5° y 10° paralelo de latitud Norte y entre los 128 y 133° meridianos de longitud oriental de San Fernando.

**FORMA PEL PERÍMETRO.** El perímetro es tan irregular, que hemos renunciado á hacer de él una descripcion, porque difícilmente daría idea de él, sin examinar un plano ó carta de la isla, como el que presentamos en escala suficiente á ser perceptible y dar conocimiento de sus principales irregularidades.

**PRINCIPALES SENOS.** Como puede observarse, la costa oriental que baña el Pacífico, presenta un gran frente ligeramente convexo y que batido constantemente por el mar procedente de las costas de América y por los vientos generales, ofrece desventajosas condiciones para la navegacion de cabotaje y está casi abandonado por la de altura desde que el vapor ha sustituido al viento, que obligaba en otras épocas á las naves á buscar el paso de Surigao, al N. de Mindanao, cuando recalaban á las Filipinas en la estacion de los Nortes, que hacían difícil abordarlas directamente desde el Sur por el mar de China.

Doblando el cabo de San Agustin, que está al Sur, se encuentra un profundo seno llamado de *Davao*, cuya costa occidental termina en las islas de *Sarangani*, accesorias de Mindanao, y que son las más meridionales de todo el archipiélago.

Subiendo desde estas islas hácia el Oeste se encuentra la gran *Bahía Illana* y

después los senos de *Dumanquilas* y *Sibuguey*, que forman gran parte de la costa Sur, que termina en nuestro establecimiento de *Zamboanga*, colocado al extremo de una estrecha lengua de tierra que forma una especie de península, entre el citado seno de Sibuguey y el mar al Oeste de Mindanao.

La parte occidental se compone de la expresada lengua y terminada ésta se presenta al Norte el seno ó bahía *Sindagan* y sucesivamente las bahías de *Iligan*, de *Macajalar* y de *Butuan*, cuyo extremo oriental es el cabo más Norte de la isla.

Vése pues que ésta no sólo afecta en su perímetro una forma general muy irregular, sinó que esta irregularidad se acentúa aún más con múltiples y muy pronunciadas inflexiones, que podemos llamar locales, y que podrían hacernos decir en una locucion vulgar que parecen sus costas desgarradas por todas partes.

**PUERTOS.** Esta casi no interrumpida série de grandes inflexiones, produce en compensacion la ventaja de ofrecer por todas partes multiplicados espacios de mar cubiertos de los vientos, ya por unas, ya por otras puntas, haciendo fácil la navegacion entre unos y otros distritos con pequeñas embarcaciones, segun lo verifican los naturales en casi todo el año.

Dentro de estos mismo grandes senos hay verdaderos puertos en el de *Davao*, en *Sarangani*, *Pollok*, en la bahía *Illana*, *Masinlog* al lado de *Zamboanga*, además de su rada, *Santa María* en la costa Oeste, y *Dapitan*, *Misamis*, *Butuan* y *Surigao* hácia el Norte; de modo que ofrece esta isla todas las facilidades deseables para el comercio marítimo, tanto exterior como de cabotaje.

**Rios.** Lo extenso de la tierra y lo accidentado de su suelo, unido á su situacion geográfica, le proporcionan en general copiosas lluvias, que se infiltran y dan origen á muchos rios, entre los cuales son notables: el *Agusan*, que desembocando al Norte en la bahía de Butuan, tiene su



origen cerca del seno de Davao en el Sur;

El *Cagayan*, que de la bahía de Macajalar se interna también hacia el Sur;

El *estero de Panguil*, que de Iligan se interna y termina en una considerable laguna;

El río de *Siocon*, en la costa Oeste, algo al Sur del puerto de Santa María, que recorre un extenso valle interior;

Y finalmente, en la bahía Illana cerca del puerto de Pollok, el *rio Grande* de Mindanao, que permite la navegación con barcos de alta mar, aunque no los mayores, y que recorre muchas leguas de un extensísimo valle, terminando en las lagunas de *Ligausan* y de *Butuan*, que son su origen y los grandes focos de nuestros eternos enemigos.

Hay también otra laguna interior llamada de *Malanao*, entre la bahía Illana al Sur y la de Iligan al Norte, y es asimismo otro de los centros de desventura de aquel suelo.

Existen finalmente otros muchos pequeños ríos, que recogen las aguas pluviales y filtraciones en los valles formados entre las diversas cordilleras y estribaciones y que desembocan al mar y son muchos de ellos navegables con canoas y pequeños botes, y cuyas márgenes constituyen principalmente las zonas pobladas por ciertas razas en aquella isla.

**CONSTITUCION INTERIOR.** El interior está surcado por cordilleras no bien determinadas aún, pero que aparecen como en dirección de Norte á Sur, dejando valles extensos y que bifurcándose, van sucesivamente descendiendo hasta terminar en las puntas que dividen los grandes senos, cuyas costas en muchos de ellos son el borde de extensas zonas llanas, como sucede en la bahía Illana, seno de Sibuguey al Sur, y Misamis y bahía Sindagan hacia el Norte; y aproximándose al mar por otras partes, como acontece á la oriental y al Sur entre Davao y bahía Illana y al Oeste desde Zamboanga á la bahía Sindagan,

**APTITUD PRODUCTORA.** Sin embargo de esto, como la superficie mide unos 95.000 kilómetros cuadrados, ya sea por la calidad de las tierras, ya por lo abundoso de las lluvias, es lo cierto que toda la isla se vé por todas partes cubierta de verdura y por lo general poblada de árboles, allí donde la mano del hombre no los ha destruido en época reciente, pues aún después de destruidos, basta un no largo período para ver el bosque reproducido.

Encuétrase en estos bosques maderas de muchas clases y abundan las útiles para construcción urbana y naval, y existen otras especies, ya frutales, ya de valiosa aplicación, como canelos, palo María, que produce fruto oleaginoso, resinosos como el malapajo, filamentosos como cabo negro, y los arbustos del cacao y café, que se dan de un modo privilegiado, tanto por lo rápido de su crecimiento, como por la excelencia de su calidad. Encuétrase también el plátano que dá el abacá y hay terrenos extensísimos capaces de producir azúcar, arroz y todos los demás frutos que se explotan en el archipiélago y en los climas semejantes, sin exceptuar el tabaco, de especiales cualidades en determinadas localidades, á pesar de lo poco esmerado del cultivo.

(Se continuará.)

FELIPE DE LA CÔRTE Y RUANO.

---

**LA BIBLIOTECA**  
**DE LA ACADEMIA DE INGENIEROS**  
Y CONSIDERACIONES  
SOBRE ORGANIZACION DE BIBLIOTECAS.

(Continuacion.)

Muy importante venero de riqueza, y ya más moderno, ha sido para la dependencia de que tratamos, la biblioteca del general francés Koch, copiosa sobre todo en obras de arte é historia militar. De esta procedencia hay en nuestros estantes como unos 1500 á 2000 volúmenes, todos

los cuales acusan su origen, además de lo distintivo de su esmerada y característica aunque variada encuadernacion, alguna nota manuscrita, firma ó dedicatoria que recuerdan su antiguo poseedor, y una tarjeta comun con la inscripcion:

*Procedente de la biblioteca  
del Excmo. Sr. general Koch.  
1851.*

que se puso á todos al ingresar en nuestra biblioteca.

La adquisicion de estos libros del general Koch, hecha en Paris por la comision de oficiales del cuerpo allí existente en 1850, se debió á las disposiciones del nunca bastante ensalzado antiguo oficial de ingenieros y despues ingeniero general don Antonio Remon Zarco del Valle; y fuera ingratitud no hacerlo constar así, cuando do quiera que se busque algo relacionado con la historia del cuerpo, ya se refiera á nuestra academia y sus diversas dependencias, ya á las escuelas prácticas de nuestro ántes único regimiento, ora se estudien las obras y memorias fruto de comisiones al extranjero encomendadas en otro tiempo con frecuencia á nuestros oficiales, ya se indague el origen de importantes cometidos é innovaciones benéficas, como la creacion del MEMORIAL DE INGENIEROS, la organizacion de nuestra brigada topográfica, instituida con muy altos fines, que si no han llegado á su completo alcance, los vemos, mostrando claro ejemplo de su posibilidad, puestos en práctica en alguna nacion, como Inglaterra, en donde al cuerpo de ingenieros militares se encomendaron los trabajos de levantamiento de todo el territorio de las islas Británicas y colonias de la India,..... por donde sea, decíamos, que se estudie la historia de los centros y dependencias del cuerpo, se destaca esplendente el recuerdo de nuestro antiguo general Zarco del Valle.

Y no es lo expuesto, ciñéndonos á la monografía de nuestra biblioteca de la academia, la única muestra del más ar-

diente celo que tan insigne jefe ha prodigado al cuerpo que floreció bajo su mando; acúsalo no pocas obras de lujosa encuadernacion, que de España y del extranjero eran dedicadas al que fué entre otros títulos primer presidente de la academia de ciencias, y que éste cedía á la biblioteca de la academia del cuerpo.

Mas aún: poseemos en esta dependencia las obras que formaban la biblioteca de otro muy ilustre general nuestro y reconocidamente entusiasta de su cuerpo, el general Diruel. Con un total de unos 1000 á 1500 volúmenes, se distinguen dichas obras por la tarjeta portadora de la inscripcion:

*Perteneció al teniente general don  
Gaspar Diruel, y lo regaló á esta  
academia de ingenieros en abril  
de 1855, como su albacea testamen-  
tario y fideicomisario, el teniente  
general D. Antonio Remon Zarco  
del Valle*

resaltando además en la portada de casi todos los tomos, la firma del benemérito ingeniero, su antiguo dueño.

Aparece tambien en algunas de las obras, la tarjeta de la *Biblioteca del museo de ingenieros*, motivado, acaso, por algun cambio de obras duplicadas entre las dos bibliotecas hermanas..... Y fuera prolijo seguir la enumeracion de otras importantes procedencias acusadas por los libros de la biblioteca que ligeramente reseñamos. El corto tiempo que hace nos hallamos á su frente y la dificultad material de ir haciendo las anotaciones más precisas, impiden penetrémos en muchos detalles que resumirémos al decir que poseemos en nuestra academia un buen número de obras que pertenecieron á eminencias, como el matemático Bails, y á gran número de antiguos y contemporáneos oficiales del cuerpo, tan dignamente representados por sus donativos como por sus producciones.

La *Clasificacion* de las obras se hace designando á cada una: la *Division*, que se representa por una letra mayúscula (des-

de la *A* hasta la *J* inclusive en las bibliotecas del cuerpo) en el *cuadro de materias* para expresar la columna vertical; la *Subdivision* ó número que indica, dentro de cada columna, la casilla ocupada por la materia de que trata la obra; y la *Inscripcion* ó numeracion correlativa de las obras contenidas dentro de cada division, por órden de su ingreso en el catálogo.

Créemos ha de ser conveniente modificar la *Inscripcion*, numerando las obras dentro de cada subdivision para que, al arreglar las papeletas por órden de materias, aparezcan correlativas las inscripciones en cada grupo de las expresadas papeletas, segun despues verémos; y aunque esto dificulta algo la formacion de los estados numéricos, que se hacen mensualmente, en los que figuran los totales por divisiones, sólo se origina una pequenísima complicacion, nacida de tener que sumar unos cuantos números (entradas en las diversas subdivisiones de una misma division) en vez de escribir desde luego el total de entradas en cada division.

El registro de la *Colocacion*, se efectúa haciendo constar el número del *Estante*, el de la *Tabla* de éste, y el *Número* de la obra con respecto á las de una misma tabla, en armonía con lo dicho ántes.

A la derecha de las palabras *Autor* y *Traductor*, se escriben los respectivos nombres de éstos; cuestion no tan extremadamente sencilla como á primera vista puede creerse, y que es preciso someter á ciertas reglas que conviene consten en el prólogo con que es bueno encabezar el catálogo alfabético de autores. En general se escriben con caracteres muy visibles los apellidos del autor, y á continuacion, entre paréntesis, el nombre y los títulos (si á ello ha lugar) que parezcan oportunos (1). Mas como muchos apelli-

dos van adicionados de artículos ó de proposiciones, que unas veces forman parte integrante de aquéllos y otras figuran como puramente accesorias, de aquí la necesidad de las reglas antedichas, y que en ningun modo pueden ser rigorosas.

Generalmente se hacen constar en el apellido las partículas que aparecen escritas con letra mayúscula (por ejemplo: *La Fuente* [*D. N. N. de*] figurará en la letra *L* y no en la *F*) y se prescinde de las que aparecen con letra minúscula (por ejemplo: *Torre* [*D. N. N. de la*]).

En apellidos extranjeros es más frecuente este caso, y como ejemplo citaremos entre las partículas que se deben separar y poner entre paréntesis despues del apellido, las siguientes:

*d', da, dal, de, del, della, van, von,*

y reunidas al apellido como formando parte de él, las que siguen:

*Du, Des, L', Le, La, Les, Mac, O', Vande, Vanden, Vander.*

Si se quiere introducir la mayor concision, deben suprimirse los títulos accesorios, nobiliarios y honoríficos, tales como:

*Earl, Baron, Freiherr, Conde, etc. y Reverendo, General, Abate, Padre, etc.*

pero de ponerse éstos, así como los nombres, deben escribirse en el mismo idioma y forma en que suelen escribirlos los mismos autores.

Las obras que tengan varios autores, en corto número (dos ó tres), deben aparecer en las letras correspondientes á los apellidos de todos aquéllos, extendiéndose para ello igual número de papeletas, en cada una de las cuales figurarán todos los autores, pero uno de ellos, alternativamente, en primer término. Las que tengan autor y traductor se harán constar en las letras de uno y otro apellido; apareciendo en una papeleta uno de aquéllos con caracteres grandes y otro con letra más pequeña y entre paréntesis; haciendo luego lo inverso en la otra papeleta.

(1) En nuestra biblioteca está en proyecto la construccion de un sello con el cual se estampará un pequeño castillo en las papeletas, á continuacion del nombre del autor, cuando éste pertenezca al cuerpo.

A veces se hace constar en el renglon de *Autor*, el nombre del *Comentador* de una obra, cuando la importancia del caso aconseje que se le forme papeleta especial.

Las obras anónimas constan en el lugar correspondiente á la palabra *Anónimo*; y por ser muchas las que se hallan en este caso se arreglan sus papeletas por orden de materias; ocurriendo lo mismo con las obras escritas por muchos autores, que se hacen figurar como de autor *Varios*.

(Se continuará.)

ANTONIO VIDAL Y RUA.

## ESTADÍSTICA.



El *Memorial de artillería* ha comentado en su último número un escalafon publicado hace dos meses, de los oficiales generales y coroneles del ejército en 1.º de mayo último, con datos sobre sus edades, antigüedades, procedencias, etc., y otras noticias curiosas.

El citado colega deduce algunas estadísticas y consecuencias respecto á los oficiales generales y coroneles que proceden ó son de artillería, y nosotros vamos á tratar de hacer lo mismo, relativamente al personal de ingenieros.

El cuadro de oficiales generales en activo y de sus procedencias (segun la referida publicacion), es el siguiente:

|                         | Capitanes<br>generales. | Tenientes<br>generales. | Mariscales<br>de campo. | Brigadieres. | Totales... |
|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|--------------|------------|
| Infantería.. . . . .    | 2                       | 28                      | 22                      | 70           | 122        |
| Caballería.. . . . .    | 2                       | 6                       | 8                       | 26           | 42         |
| Artillería. . . . .     | »                       | 4                       | 11                      | 28           | 43         |
| Ingenieros. . . . .     | »                       | 2                       | 8                       | 21           | 31         |
| Estado mayor. . . . .   | 2                       | 10                      | 14                      | 31           | 57         |
| Guardia civil. . . . .  | »                       | »                       | 2                       | 4            | 6          |
| Carabineros. . . . .    | »                       | »                       | »                       | 1            | 1          |
| Estado mayor de plazas. | »                       | 1                       | »                       | 2            | 3          |
| Infantería de marina. . | »                       | 1                       | »                       | 1            | 2          |
| <i>Total. . . . .</i>   | <i>6</i>                | <i>52</i>               | <i>65</i>               | <i>184</i>   | <i>307</i> |

Ningun capitán general del ejército procede del cuerpo de ingenieros; y los dos tenientes generales que aparecen procedentes de él, no fueron mariscales de campo de in-

genieros, pues el uno (D. Ignacio María de Castillo) sólo llegó en el cuerpo á brigadier, y el otro (D. Tomás O'Ryan) á teniente coronel.

De los ocho mariscales de campo que aparecen en el cuadro como procedentes de ingenieros, cuatro son los de la plantilla del cuerpo; de los demás uno solo (el general Rodriguez Arroquia) ha sido brigadier del cuerpo; otro (el general Ibañez) llegó en el cuerpo á coronel, y los dos restantes sólo á capitanes (los generales Pando y del Rio). En el mismo caso de estos últimos se encuentra el general Goicoechea, á quien se pone en el escalafon como procedente de infantería.

Los cuatro generales de ingenieros, de plantilla, ocupan en el escalafon los números 32, 38, 50 y 62.

De los 21 brigadieres que se indican como procedentes de ingenieros, 15 son de la plantilla del cuerpo en la península y dos de la de ultramar: de los cuatro restantes, tres de ellos (los brigadieres Muñoz Salazar, Puigmoltó y Manchon) fueron coroneles del cuerpo. Entre los 184 brigadieres, ocupa el más antiguo de los de plantilla de ingenieros, el número 29, y los segundo y tercero, los números 82 y 89.

Los años de edad mínimos y máximos por procedencias, son:

|                     | Tenientes<br>generales. | Mariscales<br>de campo. | Brigadieres. |
|---------------------|-------------------------|-------------------------|--------------|
| Infantería. . . . . | 46 á 72                 | 37 á 68                 | 34 á 64      |
| Caballería. . . . . | 60 á 69                 | 51 á 60                 | 43 á 65      |
| Artillería. . . . . | 49 á 65                 | 56 á 67                 | 41 á 65      |
| Ingenieros. . . . . | 66 á 70                 | 43 á 67                 | 56 á 65      |
| E. M. de ejército   | 53 á 69                 | 46 á 67                 | 43 á 66      |

Las edades que tenían al ascender los más jóvenes, fueron:

*En infantería:* Ten. Gral. Daban, 40; General Fuentes, 37; Brig. Borbon, 25.

*En caballería:* Ten. Gral. Mendinueta, 45; Gral. Bonanza, 44; Brig. Giron (F.), 36.

*En artillería:* Ten. Gral. Lopez Dominguez, 45; Gral. Marin, 45; Brig. Lachambre, 35.

*En ingenieros:* Ten. Cral. O'Ryan, 55; General Pando, 36; Brig. Lopez Donato, 47.

*En E. M. del ejército:* Ten. Gral. Weyler, 40; Gral. Galvis, 38; Brig. March, 34.

Pero los oficiales generales de plantilla más jóvenes en los cuerpos de escala cerra-

da (1), tenían al ascender las edades siguientes:

- General Ossa, subinspector de artillería, 63.
- Id. Aparici, id. id. de ingenieros, 62.
- Brigadier Carvajal, id. id. de artillería, 56.
- Id. Alameda, id. id. de ingenieros, 53.
- Id. Gámir (S.), de E. M. del ejército, 51.

Debe advertirse aquí que en ingenieros, las promociones que se encuentran hoy á la cabeza del escalafon, son las que salieron de la academia poco despues de terminada la guerra civil de siete años, encontrando numerosas vacantes en la clase de tenientes; pero ha habido muchas decenas de años, en que los generales de ingenieros de ménos edad, pasaban de los 70, y los brigadieres de los 60 años.

Las procedencias de los oficiales generales, copiadas de las que pone la *Guía de forasteros*, no son exactas ni equitativas; pues en realidad la procedencia debe ser la del arma ó cuerpo en que el interesado fué coronel, si había dejado su primitivo uniforme por otro; y de no adoptarse dicho criterio, y tomar como procedencia el instituto en que cada interesado empezó su carrera, deberían constar como procedentes de infantería ó caballería todos los oficiales generales que se dice proceden de la guardia civil, carabineros y estado mayor de plazas, y variarse la procedencia del general Goicoechea, ya indicada, y las que se consignan del capitán general marqués de la Habana, tenientes generales marqués de San Roman y Pavía, mariscales de campo Hidalgo y Lopez Pinto (D. Victoriano), y algunas otras.

En el arma de ingenieros no ha habido, desde su reorganizacion en 1711, mas que un solo capitán general de ejército, el ilustre marqués de Verbom, su primer ingeniero general. Es preciso remontarse á la guerra de la independencia para encontrar á un general de ingenieros ascendido á teniente general, y desde que en 1876 terminó la guerra civil, solamente han sido ascendidos fuera del turno de antigüedad, el brigadier Rodriguez Arroquia á general, en 1881, y los coroneles Puigmoltó, García (D. Mariano), y Manchon, á brigadieres; este último fuera de turno y de acuerdo con el consejo

(1) No se cuentan los que adelantaron su ascenso por pase á ultramar.

de Estado, pues le fué concedido dicho empleo en 1876, por servicios de guerra, y renunció á él en razon á que no siendo entonces general el retiro por edad, esperaba y prefería ser brigadier de ingenieros.

En el escalafon de coroneles, aparecen 477, y hay fuera de los de plantilla, 40 en infantería, 3 en caballería, 15 en artillería, 13 en ingenieros, 17 en estado mayor y 5 en la guardia civil.

Los coroneles que existen en ingenieros, se distribuian así en 1.º de mayo (fecha del escalafon de la clase):

|                                                          |    |
|----------------------------------------------------------|----|
| Coroneles del cuerpo en la península..                   | 25 |
| Id. en ultramar. . . . .                                 | 2  |
| Id. de ejército, tenientes coroneles del cuerpo. . . . . | 9  |
| Id. de id., comandantes de id. . . . .                   | 2  |
|                                                          | 38 |

Los coroneles más jóvenes que sirven en infantería y caballería tienen 34 años; en artillería é ingenieros, 42; y en estado mayor, 38.

En ingenieros, el coronel del cuerpo más joven tiene 52 ½ años: los tenientes coroneles con empleo de coronel, están entre 45 y 55 años; los dos coroneles, comandantes del cuerpo, tienen de edad 46 y 43 años, y en la escala general los números 96 y 389.

Las mayores antigüedades de los coroneles son: en infantería, de octubre 1869; en caballería, de mayo 1872; en artillería, ingenieros y estado mayor, de setiembre 1868.

Los 25 coroneles de mayor antigüedad, pertenecen: 6 á infantería, 10 á artillería, 5 á ingenieros, y 4 á estado mayor.

Los de ingenieros lo son todos del arma.

Los números que ocupan en el escalafon de coroneles los más antiguos de cada arma ó cuerpo, son: el de infantería, 9; el de caballería, 31; el de artillería, 1; el de ingenieros, 2; el de estado mayor, 4; el de guardia civil, 43, y el de carabineros, 128.

CRÓNICA.



Se han hecho en Rusia, en el pasado mes de julio, y sobre un brazo del Neva, experiencias para el paso de rios por destacamentos de caballería y artillería en balsas ligeras. Lo único notable de ellas ha sido la celeridad.

Cada balsa se componía de cuatro viguetas de 3<sup>m</sup>,50 de longitud, amarradas con cuerdas fuertemente por sus extremos formando un marco cuadrado; en cada ángulo de éste se colocó un odre que hacía de flótante, y era una piel de buey doblada con el pelo hácia dentro y cosida, con todas las grietas y rasgones cosidos tambien y embreados, excepto un orificio, donde había un tubo para henchar el odre.

Encima del marco iban las tablas que formaban el piso de la balsa (sin duda aseguradas con tornillos), y en toda la manobra desde henchar los odres á estar la balsa dispuesta, parece que sólo se invirtieron cinco minutos.

La balsa era dirigida por cuatro hombres adiestrados, uno en cada ángulo, armados de un palo largo, que hacía de bichero.

Pueden colocarse 25 infantes equipados en cada una; pero estas primeras pruebas se dedicaron al transporte de destacamentos de caballería, y de un cañon con todo el personal y material para su uso. En la balsa destinada á éste, se pusieron seis odres, en vez de cuatro, y algunas viguetas trasversales para reforzar el marco.

Los jinetes que hicieron la prueba, dejaron sus monturas y equipos en cinco balsas, montaron en seguida á caballo, en pelo, pasaron el rio á nado al mismo tiempo que las balsas (el agua estaba á 12° Reamur) y al desembarcar ensillaron los caballos y se equiparon.

A los 40 minutos de empezada la operacion, estaban formados en la orilla opuesta los destacamentos de caballería y artillería.

Nuestro compañero y colaborador, el comandante capitán del cuerpo D. Manuel de Luxán, ha sido nombrado sócio correspondiente de la sociedad de higiene de la provincia de Quebec (Canadá), á propuesta del secretario de la misma, y de su representante en Europa, Mr. Hamon, de Paris.

Felicitemos á nuestro compañero por esta distincion, así como por el buen éxito de su última obra, *Higiene de la construccion*, de que dimos cuenta, y que han elogiado como se merece varios periódicos, entre ellos la *Rivista di artiglieria è genio* de junio.

En la mañana del 31 de julio se soltaron en Cañaverál (Cáceres) 48 palomas de las criadas en el palomar central de Guadalajara: la distancia á este punto, desde aquél, es en línea recta de 280 kilómetros, y á pesar del calor sofocante de dicho día, llegaron todas las palomas á Guadalajara ántes de medio día, y la primera en ménos de cuatro horas, ó sea con una velocidad de 1189 metros por minuto.

Se van á hacer pronto experiencias desde otros puntos.

La *Revista militar* portuguesa de 31 de julio, reseña los trabajos de escuela práctica ejecutados durante la pasada primavera en el polígono de Tancos.

Tomáron parte en dichos trabajos, dos compañías completas de zapadores-minadores, y destacamentos de otras dos, y de telegrafistas y pontoneros. Se agregaron á la fuerza todos los alféreces de las demás compañías, y un teniente coronel y dos tenientes de la plana mayor de ingenieros.

Asimismo tomaron parte en los trabajos de fortificación, ataque y telegrafía, destacamentos de ocho regimientos de infantería, de 35 hombres cada uno.

Se ejecutaron las obras ordinarias para instruccion práctica de los oficiales y tropa, en trincheras, zapas y minas; se construyó un reducto con través-abrigo y defensas accesorias; se estableció un trozo de vía férrea ordinaria, y otros Decauville; hubo prácticas de telegrafía eléctrica y óptica y telefonía, y se echaron varios puentes sobre el Tajo y el Zezere, y uno sobre un barranco, con material articulado, sistema Eiffel; además de ejercicios gimnásticos, tácticos, de tiro, topográficos, etc.

S. M. el rey visitó el campamento, como ya digimos, durante los ejercicios finales de la escuela práctica, acompañado del ministro de la Guerra, del comandante general de ingenieros, y de muchos generales, jefes y oficiales, y todos quedaron muy complacidos de los trabajos ejecutados, y de lo que éstos indicaban sobre el estado de instruccion de las tropas de ingenieros.

MADRID:

En la imprenta del *Memorial de Ingenieros*

M DCCC LXXX VII

## CUERPO DE INGENIEROS DEL EJERCITO.

NOVEDADES *ocurridas en el personal del cuerpo, notificadas durante la primera quincena de Agosto de 1887.*

Empleos  
en el  
cuerpo.

NOMBRES Y FECHAS.

### Condecoraciones.

- T. C. Sr. D. Luis Martin del Yerro y Villapecellin, la cruz blanca de 2.<sup>ª</sup> clase del Mérito militar, por su obra *Cartera de campaña del ingeniero militar de ferrocarriles.*—R. O. 11 julio.
- C.º D. Francisco Perez de los Cobos y Belluga, la id. id., por su memoria *Algunos accesorios importantes de los cuarteles.*—Id. id.

### Destinos.

- T. C. D. Ricardo Campos y Carreras, al 2.º batallon del 1.º regimiento.—R. O. 29 julio.
- C.º D. Luis Elio y Magallón, á ayudante del 2.º batallon del 2.º regimiento.—Orden del D. G., 5 agosto.
- C.º D. José de Soroa y Fernandez de la Somera, al 2.º batallon del 2.º regimiento.—Id. id.
- C.º D. Juan Monteverde y Gomez-Inguanzo, á jefe del detall del regimiento de pontoneros.—R. O. 5 ag.
- C.º D. Luis Estada y Sureda, á comandante de armas del id.—Id. id.

### Supernumerario.

- T.º D. Tomás Taylor y Quintana, á petición propia.—R. O. 5 agosto.

### Excedente.

- T. C. Sr. D. Manuel Herbella y Perez, pase á esta situacion desde la de supernumerario que tenia por su destino en la junta superior consultiva de guerra.—R. O. 30 julio.

Empleos  
en el  
cuerpo.

NOMBRES Y FECHAS.

### Licencias.

- C.º D. Luis Berges y Arévalo, dos meses por asuntos propios para Jaén.—Orden del C. G. de Andalucía, 27 julio.
- T.º D. Antonio Enrile y Gonzalez de la Mota, un mes por id. id., para Panticosa.—Id. id.
- C.º Sr. D. Angel Alloza y Agut, un mes por id. id., para Benicasin (Castellón) y Bañolas (Gerona).—Id. id. del de Cataluña, 30 id.
- C.º D. Luis Elio y Magallón, un mes por enfermo, para las provincias Vascongadas y Navarra.—R. O. 2 agosto.
- T.º D. Luis Alarcon y Manescan, dos meses por asuntos propios, para Málaga.—Orden del C. G. de Andalucía, 4 id.
- T.º D. Omer Pimentel é Iparraguirre, dos meses por enfermo, para Arzúa (Coruña) y Archena (Murcia).—R. O. 5 id.

### EMPLEADOS.

#### Licencias.

- O.º C.º 3ª D. Pablo Berrocal y Almendáriz, dos meses por enfermo, para el Molar (Madrid).—R. O. 3 agosto.
- O.º C.º 3ª D. Narciso Egerique y Bosque, dos meses por id., para Marmolejo (Córdoba) y Maella (Zaragoza).—R. O. 3 agosto.

## 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.

- Acuartelamiento higiénico, sistema Tollet*, por el coronel de ingenieros D. Juan Marín y Leon.—Madrid, 1880.—1 cuaderno.—4.<sup>o</sup>—4 láminas.—1 peseta.
- Ametralladoras*: descripción y uso de los sistemas más empleados, por el capitán don Francisco Lopez Garbayo.—1883.—1 vol.—4.<sup>o</sup>, con grabados.—2 pesetas.
- Apuntes sobre la última guerra en Cataluña* (1872-1875), por D. Joaquín de La Llave y García, capitán de ingenieros.—1877.—1 vol.—4.<sup>o</sup>—13 láminas.—4 pesetas.
- Bóvedas de ladrillo que se ejecutan sin cimbra*, por el capitán D. José Albarrán.—1 cuaderno.—4.<sup>o</sup>—2 láminas.—1 peseta.
- Desarrollo de los blindajes mixtos y de acero*, recopilación y traducción por el teniente de navío D. Víctor María Concas y Palau.—1885.—1 cuaderno.—4.<sup>o</sup>—2 láminas.—1 peseta.
- Don Sebastian Fernandez de Medrano como escritor de fortificación*, por el comandante D. Joaquín de la Llave, capitán del cuerpo.—Madrid, 1878.—1 cuaderno.—4.<sup>o</sup>—60 céntimos.
- Estudios sobre la defensa activa de las plazas*, por el general Picot, traducción del teniente coronel Garcés de Marcilla.—Barcelona, 1851.—1 vol.—4.<sup>o</sup>—1 peseta.
- Extracto del informe sobre la enseñanza del dibujo en la academia de ingenieros*, por el teniente coronel D. Angel Rodríguez Arroquia.—1862.—1 cuaderno.—4.<sup>o</sup>—40 céntimos.
- Guerra civil.—Apuntes para la campaña del primer cuerpo del ejército del Norte*, según el diario del comandante de ingenieros (el hoy general Rodríguez Arroquia).—Madrid, 1876.—1 vol.—4.<sup>o</sup>—133 páginas y 5 láminas.—3,50 pesetas.
- 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.
- Hospitales militares*. Estudio de la construcción ligera aplicada á estos edificios, por el comandante D. Manuel de Luxán, capitán del cuerpo.—Madrid, 1879.—1 vol.—4.<sup>o</sup>—5 láminas.—2,50 pesetas.
- Informe de la comisión nombrada para inspeccionar las obras del canal de Isabel II*, proyectado por D. Francisco de Albear, para conducir á la Habana las aguas de los manantiales de Vento.—1865.—1 cuaderno.—4.<sup>o</sup>, con lámina.—80 céntimos.
- Informe facultativo sobre las causas del naufragio del puente volante militar ocurrido en Logroño el 1.<sup>o</sup> de setiembre del presente año*.—Madrid, 1880.—1 cuaderno.—4.<sup>o</sup>, con lámina.—75 céntimos.
- Instrucción sobre heliógrafos*, escrita para las tropas de telégrafos militares, por el capitán D. Jacobo García Roure.—Madrid, 1885.—1 cuaderno, 2 láms.—1,25 pesetas.
- La nitro-glicerina y la dinamita comparadas con la pólvora de guerra ordinaria*, por un oficial de ingenieros (D. José Marvá).—Madrid, 1872.—1 cuaderno.—4.<sup>o</sup>, con lámina.—1 peseta.
- Marcos de madera para la construcción civil y naval, con el precio que tienen estas y otros productos forestales en las provincias de España*, por D. Eugenio Plá y Rave, ingeniero de montes, etc.—Madrid, 1878.—1 vol.—4.<sup>o</sup>—2 pesetas.
- Memoria sobre la construcción de las azoteas*, por el teniente coronel D. Rafael Cerero.—2.<sup>a</sup> edición.—1875.—1 cuaderno.—Una lámina.—50 céntimos.
- Minas proyectantes ligeras*, por el coronel graduado, comandante de ingenieros, don Joaquín Rodríguez Durán.—1875.—1 cuaderno.—1 lámina.—50 céntimos.
- Noticia sobre una máquina trituradora instalada por la comandancia de ingenieros de Pamplona*, por el coronel, teniente coronel del cuerpo, D. José Luna y Orfila.—Madrid, 1885.—1 cuaderno.—4.<sup>o</sup>, con una lámina.—1 peseta.
- Puentes provisionales de hierro formados con las cintas flejes para cestones, etc.*, por el mayor general J. Jones, traducido del inglés por el comandante D. Arturo Escápio.—1868.—1 cuaderno.—4.<sup>o</sup>—3 láminas.—50 céntimos.
- Reseña histórica de la guerra al Sur de Filipinas*, desde la conquista hasta nuestros días, por el coronel de ingenieros D. Emilio Bernaldez.—1858.—1 vol.—4.<sup>o</sup>—6 láminas.—4 pesetas, y 6 en ultramar.
- Rompe-olas y muelles de hierro*, por E. B. Webb, traducido del inglés, por el comandante D. Pedro Leon de Castro.—1871.—1 cuaderno.—4.<sup>o</sup>—Una lámina.—50 céntimos.
- Tablas para la reducción á la horizontal de las distancias que se leen con el anteojo-telómetro en diferentes grados de inclinación; y las alturas de los puntos de observación respecto á la estación*, formadas por el teniente D. Andrés Cayuela en 1852.—Madrid, 1857.—1 cuaderno.—4.<sup>o</sup>, apaisado.—30 céntimos.
- Una aplicación de la teoría de números figurados*, por D. E. T. de la F., capitán de ingenieros.—Madrid, 1885.—1 cuaderno.—4.<sup>o</sup>—16 páginas.—60 céntimos.