

# MEMORIAL

DE

# INGENIEROS DEL EJÉRCITO.

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

NÚM. X.

15 DE MAYO DE 1887.

SUMARIO.

*Los ingenieros en la direccion de comunicaciones militares*, por F. G. de los R. (continuacion). = *Algunas noticias sobre Mindanao* (continuacion). = *Paradoja*, por el capitan D. Mariano Rubió y Bellvé. = *Necrologia*. = *Crónica*. = *Bibliografia*.

(Se acompaña el pliego séptimo de *Noticias sobre el canal de Panamá*.)

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

1887

## 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 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. <sup>o</sup> mayor. . . . .                                                                                                             | 20       | reunir las viviendas para que sean salubres.—1 vol., 8. <sup>o</sup> . . . . .                                                                             | 2        |
| ALMIRANTE: <i>Diccionario militar.</i> —Id.                                                                                                                                                           | 25       | MARTÍN DEL YERRO: <i>Cartera de campaña del ingeniero militar de ferrocarriles.</i> —1 vol., 8. <sup>o</sup> , con láminas.—7 pesetas, y fuera de Madrid.  | 8        |
| ALMIRANTE: <i>Guía del oficial en campaña.</i> —5. <sup>a</sup> edicion.—1 vol., 4. <sup>o</sup> . . . . .                                                                                            | 10       | MARVÁ: <i>Proyecto de puente metálico portátil para carreteras y vías férreas.</i> —1 vol.—4. <sup>o</sup> 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. <sup>o</sup> y atlas fól. | 12,50    | MARVÁ: <i>Traccion en vías férreas.</i> —2 tomos 4. <sup>o</sup> 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. <sup>o</sup> . . . . .                                             | 5        | MORENO: <i>Pararayos.</i> —1 vol., 4. <sup>o</sup> , con láminas. . . . .                                                                                  | 5        |
| ARGÜELLES: <i>Guía del zapador en campaña.</i> —1 vol., 8. <sup>o</sup> , y atlas. . . . .                                                                                                            | 11       | RODRIGUEZ DURÁN: <i>Las dinamitas y sus aplicaciones á la industria y á la guerra.</i> —1 vol., 4. <sup>o</sup> . . . . .                                  | 6        |
| BRINGAS: <i>Tratado de telegrafía, con aplicacion á servicios militares.</i> —1 vol., 4. <sup>o</sup> , y atlas. . . . .                                                                              | 14       | SOROA Y FERNANDEZ DE LA SOMERA: <i>Lecciones de fortificacion.</i> —1 vol., 4. <sup>o</sup> , y atlas. . . . .                                             | 17       |
| LA LLAVE Y GARCÍA: <i>Balística abreviada. Manual de procedimientos prácticos y expeditos para la resolucion de los problemas de tiro.</i> —1 vol., 4. <sup>o</sup> , con lámina. . . . .             | 3        | VIDAL Y RUA: <i>Aplicacion del cálculo diferencial á la teoria de líneas y superficies.</i> —1 vol. . . . .                                                | 6,60     |
| LUXÁN Y GARCÍA: <i>Higiene de la construcccion.</i> —Condiciones que deben                                                                                                                            |          | VIDAL: <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 MAYO DE 1887.

SUMARIO. — *Los ingenieros en la direccion de comunicaciones militares*, por F. G. de los R. (continuacion). — *Algunas noticias sobre Mindanao* (continuacion). — *Paradoja*, por el capitán D. Mariano Rubió y Bellvé. — *Necrología*. — *Crónica*. — *Bibliografía*.

#### LOS INGENIEROS

EN LA

DIRECCION DE COMUNICACIONES MILITARES.

(Continuacion.)



CONTINUANDO la direccion de comunicaciones los trabajos de la entidad que la precedió (1), ha ido adquiriendo planos y perfiles de las líneas férreas y sus estaciones y los de las obras de fábrica de consideracion é importancia; cuadros gráficos de marcha de trenes en todas las líneas, con los itinerarios correspondientes, los de carga de los trenes por toneladas, y las máquinas que segun las condiciones del perfil han de emplearse en cada trayecto; relaciones de material y su situacion, con los servicios de máquina y wagon de socorro, expresando las partes del trayecto á donde alcanza; y finalmente, los reglamentos de empleados, señales y demás concernientes al servicio.

Además de todo esto, perteneciente á vías férreas (de lo cual hay adquirido casi todo lo que corresponde á la red existente, recogido en su mayor parte de los depósitos de planos de las compañías, que se han esmerado en proporcionarlos) ha procurado y procura la direccion tener planos de las provincias de España, los

(1) El tren de servicios especiales, en la anterior organizacion de las tropas de ingenieros de 1883;

de ferrocarriles y carreteras, y los itinerarios de las cuencas de algunos rios, con sus nivelaciones, ejecutados por las comisiones hidrológicas del cuerpo de ingenieros de caminos, etc.

No creemos sea necesario insistir en el partido que de todo esto puede sacarse, y apuntaremos solamente el orden con que se llevan los trabajos que resultan de su estudio y aplicacion.

La atencion había de fijarse, con preferencia, en lo relativo á las vías férreas, pero fué preciso atender primero á practicar aquellos estudios para los cuales hubiese datos suficientes, á fin de que sin pérdida de tiempo, á la vez que se recogían tantos planos como eran necesarios, se obtuviesen ya resultados prácticos. En este caso se hallan comprendidos los relativos á los trenes militares.

Conocidos los itinerarios de marcha y cuadros gráficos de las líneas que forman la red de nuestros ferrocarriles, y la composicion de los trenes, en el número de carruajes que pueden llevar y número de toneladas que segun las condiciones del perfil pueden arrastrar las diversas clases de locomotoras, se procuró averiguar los carruajes y clase de ellos que necesita cada unidad táctica de los cuerpos del ejército, fijándose en las de batallon, escuadron y batería.

Para proceder gradualmente se supuso primero que en cada vía no circulaba

los trenes discrecionales de mercancías, y luego que tampoco los ordinarios hasta llegar á la sola circulacion de los correos, por más ó ménos tiempo interrumpida y en una parte ó varias del territorio, para extremar la ingerencia en el servicio de los trenes puramente militares.

La resolucion de las cuestiones relativas á la concentracion y movimiento de un cuerpo de ejército de un distrito militar á otro, con más ó ménos urgencia y el máximo número de trenes que en un día podrian expedirse, tambien se estudió, y en su consecuencia se trazaron en los cuadros gráficos los trenes militares ascendentes y descendentes. A su vez las empresas del Norte, Mediodía y Madrid á Cáceres y Portugal, por gestiones de la direccion de comunicaciones, comprendieron en sus cuadros de marcha los de algunos trenes militares.

Para tener en un reducido y manual volúmen los datos referentes á cada línea, se han redactado, por vía de ensayo, dos cartillas referentes á las líneas de Madrid á Cáceres y Portugal, y de Madrid á Badajoz, en los trayectos de Madrid á Talavera de la Reina, y la línea directa de Madrid á Ciudad-Real y Toledo, de cuyas cartillas vamos á dar una idea.

En primer lugar, todos los dibujos y páginas del texto se han hecho sobre papel-tela, para sacar en papel Marion (al ferro-prusiato) las copias necesarias, que no han de ser muchas por ahora, é ínterin no se resuelve sobre otro medio de reproduccion y sobre el grado de publicidad que deba darsé á estos datos.

La composición de la cartilla consiste: primero, en un plano de conjunto en escala de  $\frac{1}{500.000}$ ; segundo, en planos separados, del tamaño de las hojas de la cartilla (18 por 13 centímetros), en escala de  $\frac{1}{50.000}$ , marcándose en ellos los kilómetros, situacion de las estaciones, centros de las curvas y valor de sus radios; tercero, planos de las obras de fábrica más im-

portantes, en escalas de  $\frac{1}{200}$  á  $\frac{1}{500}$ ; cuarto, planos de las partes de perfil que por su importancia lo merezcan ó en donde están establecidas obras de fábrica de consideracion; quinto, los de estaciones de importancia; y sexto, planos de poblaciones notables.

Los planos van en lo posible intercalados en el texto referente á ellos, y la redaccion de éste se ha dispuesto del modo siguiente:

En primera columna, ván números de órden que indican los trozos de las líneas entre cambios de rasante; en la segunda, las pendientes, indicándose con H la horizontal, y las inclinadas expresadas con su número en el mismo sentido de la pendiente á que se refiera; y en la tercera columna, la longitud de cada trozo. Lo que resta de página, contiene la explicacion de todo lo que se refiera á la línea y sea digno de mencion. Para abreviar se escribe el kilómetro correspondiente con un número, y los pasos á nivel, superiores ó inferiores, así: PN, PS y PY.

Sirva de ejemplo una parte del texto de la línea de Talavera.

| Núm. | Pendiente | Longitud. | Observaciones.                                                                                                                                                                                     |
|------|-----------|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 57   | 0,007     | 1040,40   | 48 PN. camino de Pontejos: vía en terreno natural.                                                                                                                                                 |
| 58   | 0,001     | 500,00    | Puente de tres vanos de 3 metros de luz cada uno, sobre el arroyo Yuncler.—49 en terreno natural y en terraplen.                                                                                   |
| 59   | H         | 673,00    | Puente de siete claros de un metro de luz, sobre el arroyo Campo de Oro; terraplen, terreno despejado con algunas lomas de poca elevacion. Escaso de arbolado. Se ven á lo lejos algunos olivares. |

Estacion de Villaluenga 49<sup>k</sup>,702, agua-da, médico y botica. La poblacion tiene 1500 habitantes y 350 viviendas.»

Segun es la importancia de las pobla-ciones así es más ó ménos detenida la ex-plicacion, fijándose en los medios que ofre-cen para recomponer las vías y obras de fábrica, y en si tienen cuarteles, hospitales ó edificios útiles para establecerlos, así co-mo si son capitales de provincia ó si tien-en batallon de reserva ó depósito, etc. Lo mismo sucede con las obras de fábrica segun su importancia, marcando en los puentes el género de construccion, altura de las aguas ordinarias ó en crecidas, etc., etc.

Para completar el texto se acompañan varios estados, á saber:

1.º De las circunstancias de las estacio-nes, expresándose en columnas separadas: *a* longitud entre agujas; *b* longitud de los andénes; *c* número de vías entre andénes y fuera; *d* capacidad de muelles cubiertos ó descubiertos y de los destinados para coke; *e* capacidad de las cocheras para máquinas ó carruajes; *f* lo mismo respec-to de edificios de viajeros; *g* gruas fijas y fuerza de ellas; *h* gruas móviles.

Las estaciones que por sus circunstan-cias lo merezcan, ó donde haya talleres de construccion ó recomposicion, tienen descripcion separada.

2.º De las nivelaciones de precision del instituto geográfico y estadístico, co-piando sólo las que se refieren á puntos de la vía férrea é inmediatos á ella, y en la misma forma que dicho instituto las presenta en sus publicaciones.

3.º De los accidentes de los rios, en las inmediaciones de los puentes que es-tán sobre aquéllos y de que hay datos se-guros. Estos estados acompañan al dibujo de la parte de ferrocarril correspondiente al emplazamiento del puente; y se expre-san en ellos los otros puentes permanen-tes que hay próximos, sobre el mismo rio.

4.º De la situacion de los regimientos, batallones y escuadrones de reserva y de-

pósito de las armas que tienen su capita-lidad en poblaciones de la vía férrea á que se refiere la cartilla.

Esto es lo hecho hasta ahora por la di-reccion de comunicaciones, pero continúa tomando de las compañías más datos y noticias referentes á la situacion y estado de la vía en las diversas líneas, al servicio y marcha de trenes, al material móvil, que se aumente, disminuya, acumule ó esparza en varios puntos, y por último, al personal empleado, y muy particular-mente sobre los militares en reserva ó con licencia que compongan parte de él, pues sus aptitudes y condiciones individuales es indispensable conocerlas detallada-mente.

Con estos elementos, procede la direc-cion á ingerir en los cuadros gráficos del servicio todos los trenes militares posi-bles, adoptando, para claridad, un color para los trenes ascendentes y otro para los descendentes, y otras notaciones en los trazos que indiquen los dichos trenes mi-litares en los diversos casos de circular con los ordinarios ó de suspensiones par-ciales de estos últimos, segun la conven-iente gradacion de urgencia ó necesidad de los servicios que deban prestarse, des-de causar el menor perjuicio posible, has-ta verse en el caso de tener que suspender todo servicio que no sea de Guerra. Estos cuadros gráficos se pasan luego á las com-pañías para que los examinen y llegar de comun acuerdo á lo posible, teniendo previsto con tiempo lo que con precipita-cion es difícil lograr. Se ha conseguido, como ya se dijo, que se añadan trenes mi-litares en algunos cuadros, los cuales po-drían ponerse en marcha hoy con aviso poco anticipado, sin perturbar el servicio ordinario; pero como hay que proceder poco á poco, no son suficientes todavía dichos trenes para el transporte de fuerzas de consideracion que tuvieran que mo-verse con urgencia, y hay que proseguir en la tarea dicha para llegar á prever to-das las eventualidades.

Relacionado con dicho estudio, está lo relativo á la vuelta del material, sobre todo cuando hay que transportar mucha tropa en movimiento rápido, y careciéndose de doble vía, se estudian los medios de aprovechar los ferrocarriles que por distinta parte conducen al mismo punto, como los dos que hay de Madrid á Ciudad-Real ó bien á Córdoba por la línea de Andalucía ó por la de Badajoz hasta Almorchon, etc., etc., ó bien lo que puedan auxiliar á aquel retorno los trenes ordinarios, siempre tratando de ocasionar el menor perjuicio posible á las compañías y de acuerdo con sus ingenieros.

Conocido el número máximo de trenes que en uno ó varios días pueden circular, se estudia su composición con arreglo á las condiciones del perfil y plano, material fijo y móvil y principalmente de las locomotoras para lograr una tracción fácil y segura sin empeñarse en llevar grandes velocidades, atendiendo más bien á que sean tales que permitan ganar algún tiempo perdido por incidencias no previstas, á fin de que esto no influya en los sucesivos trenes que sea necesario poner.

Para determinar lo que en cada uno puede llevarse, hay que tener en la dirección de comunicaciones todos los datos relativos á pesos y dimensiones de los efectos de guerra y sus empaques, y con ellos podrán hacerse los ejercicios y estudios convenientes para acomodar las unidades orgánicas con su personal, ganado y material en los diversos trenes, eligiendo entre varias vías, cuando sea posible, aquella que mejor se preste á la índole del transporte.

Complemento de estos estudios tiene que ser el de el personal necesario é indispensable para la tracción, carga, descarga, etc., etc., distinguiendo los casos en que puede ser sólo civil, auxiliado por el militar, ó bien solamente militar, según el peligro, sigilo, subordinación, etc., que pueda ó deba ser tenido en cuenta en funciones de guerra, te-

niendo á la vista los datos anteriormente indicados, y procurando que los oficiales de la reserva visiten con frecuencia el territorio de la zona asignado á cada uno y tengan en lo posible ocasiones de ver á los individuos de tropa de las reservas en el ejercicio de sus funciones, y áun podrían apreciar en la marcha el mérito y valor de cada uno, si se volviese á la útil práctica que se inició en el antiguo regimiento montado de ingenieros, de que los oficiales fueran como ingenieros conductores al lado del maquinista, y visitaran con frecuencia los talleres y estaciones de gran movimiento, teniendo así ocasiones que proporcionarían medios de clasificar el personal á sus órdenes. Ya queda indicado, sin embargo, que para realizar todo esto en buenas condiciones, es indispensable aumentar el número de oficiales de las reservas.

(Se continuará.)

F. G. DE LOS R.

#### ALGUNAS NOTICIAS SOBRE MINDANAO.

(Continuación.)

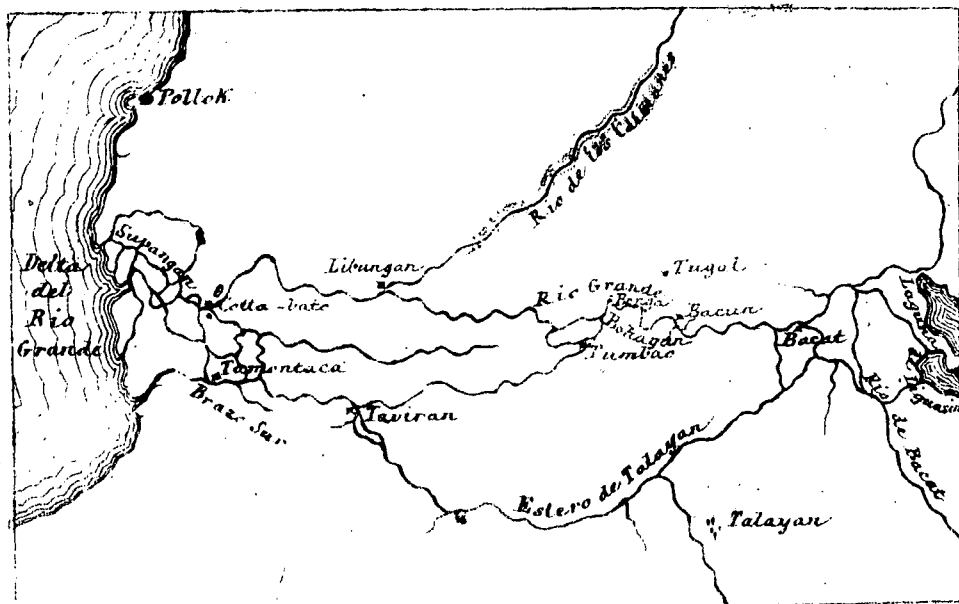


EGUN antes se expuso, los PP. de la compañía de Jesús, juntamente con los agustinos recoletos, tenían distribuidas las misiones de la isla de Mindanao, desde los primeros años del descubrimiento; pero verificada la expulsión de los primeros en 1768, quedaron solos los segundos, y como al mismo tiempo debían atender á otras diversas islas no pudieron enviar á ella el personal necesario en los primeros años transcurridos después de aquel suceso, que fueron aumentando con posterioridad según les permitió las disposiciones especiales adoptadas para este fin. La real cédula de 1852 restableció en España la orden de los PP. jesuitas con destino á las misiones de Mindanao y Joló, y en 1859 dispuso el gobierno que se hiciesen cargo de las misiones y curatos de Mindanao reemplazando á los PP. recoletos, que fueron destinados otros curatos. Esta orden se vá ejecutando

á medida que ocurren las vacantes y el establecimiento de Tamontaca es uno de los primeros creado por la compañía de Jesús al volver á ocupar sus antiguas misiones en

está isla, despues de una ausencia de más de noventa años.

No bastaban los fuertes construidos en el delta para asegurar la tranquilidad de sus



habitantes, y con tanta frecuencia se sucedían robos y asesinatos causados por moros de las rancherías próximas, que obligaron á efectuar diversas expediciones hácia el interior para castigar dichos desmanes.

En 1863 se efectuó una con fuerzas suficientes para atravesar toda la cuenca del río Grande partiendo de Cottabato y llegar al seno de Davao (1), despues de haber instalado el campamento de Martin Calmagan; pero fué preciso abandonarlo al año siguiente por las dificultades que se presentaban para abastecerlo.

En 1864 se efectuó una expedición á Talayan para castigar el asesinato de un oficial de las guarniciones de los fuertes del delta, efectuado por los moros.

En 1866 fué preciso hacer otra expedición á Supangan para castigar á aquella ranchería.

En 1871 se instaló un campamento en Bonga, á la orilla derecha del río y á la dis-

tancia de unos 7 kilómetros de Tumbao por el río, lleno de recodos en esta parte y sólo con unos 3 en línea recta; habiendo sido preciso abandonarlo al poco tiempo por resultar situado en un terreno inundado durante la mayor parte del año.

En 1874 se efectuó otra expedición á Boayahan para castigar al datto Utto, la cual regresó poco despues á Cottabato sin dejar allí establecimiento permanente.

Toda esta série de ensayos y expediciones, de nada han servido para impedir los continuos robos y asechanzas de los moros que viven en las próximas rancherías, y que adquirirían cada vez mayores proporciones, habiendo sido preciso recientemente hasta armar con fusiles remington á los empleados que tienen los PP. jesuitas en su misión de Tamontaca y colocar en ella durante la noche una guardia destacada del fuerte próximo, situado al extremo opuesto de la ranchería de cristianos que hay entre dicho fuerte y la misión.

La necesidad de poner fin á este estado de

(1) Véase el mapa publicado en el número VIII, pág. 93.

cosas, y de dar tranquilidad y seguridad á los actuales habitantes del delta, ha obligado recientemente á construir en los meses de febrero y marzo último, el nuevo fuerte de Bacat, situado 20 kilómetros agua-arriba de Tumbao, en la confluencia del rio Grande con el de Bacat, que viene del interior del territorio y donde vivía el datto Utto, el más importante de los que habitan en la cuenca.

Comprendiendo éste claramente cuánto amenaza á su poder la instalacion definitiva de nuestras fuerzas en Bacat, por quitarle sus avenidas por agua al rio Grande, dejando cerrada la vía marítima del rio de este nombre, del mismo modo que el fuerte de Tavi-ran lo hace en el estero de Talayan, únicas que de sus dominios vienen á la vía principal; y calculando la seguridad que con esta operacion adquieren todos los terrenos del delta, que quedaban fuera de su dominacion, se ha opuesto por la fuerza á su establecimiento, habiendo sido preciso construirlo bajo el fuego del enemigo y sostener la lucha actual con dicho caudillo.

El estudio de los medios defensivos necesarios para dejar sólidamente establecido este avance, así como todas nuestras posiciones en el rio Grande, y el general de cuanto pueda contribuir á establecer una marcha ordinaria y metódica en esta guerra contra los moros de Mindanao, para anular la resistencia que la raza musulmana opone al progreso de la civilizacion cristiana, es objeto de gran importancia actual; pues no habiendo sido posible que esto se pudiera llevar á cabo hasta haber vencido y anulado la guerra de piratería ejercida por ellos en estos mares, que impedía su libre navegacion á todas las naciones del mundo, y cuya victoria han conseguido las armas españolas en perseverante lucha de tres siglos, y á pesar de las tristes vicisitudes porque ha pasado la nacion en ese tan dilatado período de tiempo, sería bien doloroso que las miras puestas en esta isla de Mindanao por alguna nacion, precisamente en el momento mismo en que ha de ser posible recoger el fruto de tantos heróicos esfuerzos, quedáran completamente defraudadas, encontrando aquélla al descubrir sus intentos enteramente planteado y desarrollado á nuestra costa el procedimiento que ha de conducir en plazo más ó ménos breve al deseado fin. El tenerlo planteado

demuestra que ni por un momento han cesado nuestros trabajos para la colonizacion de esta hermosa isla, por medios enteramente conformes con el histórico y tradicional sistema adoptado por España para su colonizacion en América, que propende á hacer de sus colonias una parte de la monarquía, imponiéndolas nuestro idioma é instituciones y tratando pacíficamente de convertir á sus habitantes á nuestra religion, como el lazo de union más fuerte y beneficioso.

Que no cesa nunca la marcha progresiva de nuestras ocupaciones en Mindanao, lo prueba con toda evidencia la reciente ocupacion efectuada en 1885, por orden del actual gobernador general, de la bahía de Sarangani é islas adyacentes del mismo nombre al Sur de Mindanao, así como la excelente bahía de Pujaga, en la costa oriental y en aguas del Pacífico, precisamente cuando la Alemania pretendía tomar posesion de nuestras islas Palaos y Carolinas.

De la reseña que acaba de presentarse de la raza mora y de esta larga guerra sostenida para destruir la piratería, se deduce:

1.<sup>o</sup> Que dicha raza, á pesar de mantener constantes luchas entre sus diversas tribus, como los indios, aparece unida sin divisiones en cuanto se trata de ofender á los cristianos; constituyendo esto un rasgo característico que establece una diferencia muy esencial entre los moros y los indios y que es una de las causas que más poderosamente se han opuesto á nuestra dominacion en las islas del Sur.

2.<sup>o</sup> Que esta raza, humilde hasta la bajeza cuando es vencida, no se rinde ni hace tratados, sinó con la idea de no cumplirlos; llegando su falsía al punto de ser consideradas por ellos como ingeniosos y hábiles ardides de guerra, las más criminales traiciones.

Lo cual viene tambien á demostrar en estos países, como aprendimos en España en siete siglos de lucha, y despues aún de la toma de Granada con la guerra de los moriscos en las Alpujarras, que no hay avenencia posible entre moros y cristianos.

Y no puede suceder otra cosa si se atiende á la índole especial del islamismo; pues tanto los dogmas como los sentimientos, tanto los hábitos y costumbres, como la vida y tendencia de cristianos y musulmanes, son tan imposibles de conciliar, como lo son el



matrimonio cristiano con el sensualismo de la poligamia, que constituye el lujo de estos dattos y sultanes; y el trabajo del cristiano para mantener y enaltecer la familia, con el obtenido á costa de la esclavitud, que forma las riquezas y sostiene la molicie y holgazanería de los musulmanes.

El islamismo es, pues, absolutamente incompatible con la civilizaci3n y el progreso; y no hay transacci3n posible con los moros, mientras no se les haya reducido á la impotencia m3s absoluta.

En las guerras contra salvajes se juzga por la generalidad que todas las ventajas est3n á favor del ej3rcito civilizado, pues parece que la superioridad de su instrucci3n y armamento, deben vencer irremisiblemente al adversario, áun con fuerzas muy inferiores; y así suceder3a siempre si sólo se tratara del momento del combate, suponiendo desde luego situados uno enfrente de otro á ambos ej3rcitos; pero ántes de llegar este caso (que con frecuencia no se presenta nunca, pues esto es lo que trata de conseguir el salvaje) ha de atenderse á los medios de que el soldado conserve su salud y sus fuerzas físicas para aquel momento, atendiendo á satisfacer sus necesidades de alimentaci3n, vestuario y alojamiento, en las condiciones indispensables para que así suceda, y esta es la gran dificultad del problema.

En efecto: en estos casos, el enemigo ocupa siempre inmensos territorios despoblados, enteramente desprovistos de vías de comunicaci3n, en que hay muchos terrenos pantanosos y bosques espesos, de malas condiciones higi3nicas para la vida del soldado. El peso y volúmen de los efectos necesarios á un reducido cuerpo de ej3rcito, ó áun á una columna, llegan á adquirir tales proporciones, que si todo ha de ser llevado á los puntos de consumo, sin proporcionar nada la localidad, sólo puede intentarse aprovechando para las conducciones, la vía marítima ó fluvial; pues los transportes por tierra, que precisamente han de ser á lomo, crean un obstáculo suficiente para malograr el éxito de las operaciones, haciéndolas imposibles en cuanto se alejan de la vía acuática.

El enemigo se pronuncia en retirada en todos los combates y el ej3rcito civilizado se interna creyéndose vencedor y sigue constante en su persecuci3n, hasta que llega

un momento en el cual las bajas producidas por el cansancio, las noches á la intempérie y la insalubridad de los terrenos por donde marcha, origina una epidemia con tal número de enfermos que entorpece sus movimientos hácia adelante y hácia atrás. Se encuentra ya distante de su base y sin línea segura de comunicaciones, y por consiguiente careciendo de víveres y áun quizá de agua, y ent3nces los salvajes, que ignoran los adelantos de la civilizaci3n, pero no desconocen las fatigas que causan el hambre, la sed y las enfermedades, cáen reunidos de improviso sobre su enemigo debilitado, y lo aniquilan por completo, ó por lo m3nos le proporcionan un grave desastre.

Muchos ejemplos de esta índole hay en la guerra sostenida en el Sur de Filipinas; y esta es la causa principal de que hayan sido abandonadas muchas posiciones, ocupadas ahora de nuevo.

Concretándonos especialmente á la conquista de la isla de Mindanao, conviene, sin olvidar tan tristes lecciones, examinar ante todo con detenci3n el fin que pretendemos obtener, para estudiar el camino m3s conducente á conseguirlo.

En los combates parciales con pequeñas partidas de moros, no hay duda que nuestros soldados, cuando est3n bien mandados y maniobren en terrenos donde puedan moverse libremente y hacer uso de sus armas de fuego, no hay duda, decimos, que obtendr3n siempre la victoria, y conseguir3n dispersar á los moros, tomar sus posiciones, é incendiar sus chozas. Pero en tales combates poco ó nada pierde el moro, fuera de los hombres muertos en el acto; pues nada hay en sus rancherías de valor real y pueden rehacerlas en pocos días, en el mismo ó en distinto sitio.

Por otra parte, cuando una pequeña partida de ellos, ya por efecto de rivalidades ó por haber sido vencidos en sus luchas intestinas, vienen á acogerse á nuestro pabell3n para formar un pueblo bajo su amparo, es preciso comprender que no lo hacen nunca de buena fé. Se establecen, bien constituyendo un pueblo en terreno de nuestro dominio ó bien formando un barrio en una poblaci3n cristiana, regidos por uno de ellos mismos, que suele ser un *Pandita* ó *Sherif* (sacerdote moro); y la sumisi3n se limita á

incurrir en las penas que imponen nuestras leyes, cuando se le coja *in fraganti* en algun delito, pero las más veces huyen al monte, y por consiguiente este sistema de atraccion no es aceptable ni puede conducir á buenos resultados.

Del mismo modo, los combates parciales si no se enlazan con otros procedimientos de más trascendencia, no pueden servir ni se deben emplear mas que en casos dados, así para levantar y sostener el espíritu de nuestras tropas, como para castigar con todo rigor alguna tropelía cometida por una de las rancherías próximas á nuestros establecimientos.

Si por un momento supusiéramos que se trataba, reuniendo todos los elementos de personal y material necesarios, de emprender la conquista de la isla por las armas, y que acabada felizmente se nos entregásen á discrecion todos los dattos con su gente ¿qué haríamos con ellos? ¿Expulsarlos del territorio ó dejarlos bajo nuestro dominio?

En el primer caso, la isla en toda la parte ocupada por ellos se convertiría en un inmenso páramo, si no reemplazáramos su poblacion por otra de que carecemos en absoluto, pues en casi todas las demás islas hace más falta, si se exceptúan las inmediaciones de Manila; y por otra parte, tampoco podemos disponer del dinero indispensable para hacer esta inmensa traslacion.

En el segundo caso, aún sería más desacertado nuestro modo de obrar; pues sabemos por bien cara experiencia, lo que puede esperarse de las rendiciones de los moros y no transcurriría mucho tiempo sin volvernos á encontrar como estábamos ántes de la conquista.

No es pues posible, no tiene objeto, ni debe intentarse, la conquista rápida é inmediata de la isla de Mindanao, sinó que debe procederse por más lento camino, de más seguros resultados, que está tambien al alcance de nuestros recursos.

Conseguida la destruccion de la piratería por medio de los cañoneros de vapor, ha quedado más dificultada la comunicacion de los moros que ocupan distintas islas, y es posible aislar de los demás á los habitantes de una de ellas; por esta razon, lo primero que se necesita es establecer un bloqueo real y efectivo de toda la isla de Mindanao,

para impedir el comercio que furtivamente sostienen hoy con las posesiones holandesas y Singapore, de donde reciben pólvora, armas y municiones, además de otros efectos; y poner toda la isla en estado de sitio, para que como sucede en España con nuestras posesiones de África, situadas frente á los moros, sólo rija la ley militar.

Hecho esto, será preciso extender el bloqueo tambien á la parte de tierra, en todo el contorno de las zonas ocupadas por ellos, para lo cual debemos emplear las tribus idólatras que lindan con sus territorios, pues dominadas y maltratadas hoy por los moros, bastaría prestarles auxilio y proteccion de nuestra parte, para levantar y reanimar su espíritu abatido: uniéndolas entre sí y cultivando su inteligencia con la instruccion que los PP. misioneros van desarrollando entre ellos, formarían con nuestra cooperacion un núcleo de poblacion más potente que el de la raza mora, destinado á sujerarla y subyugarla materialmente.

Es cierto que estas operaciones no son de ejecucion rápida, pero sí de inmediato planteo y susceptibles de producir efecto visible inmediato, si se aumentáran algo las fuerzas navales del archipiélago y en número considerable el de los PP. jesuitas, á cuyo cargo están las misiones de la isla. Distribuidas éstas por todas las tribus de los infieles, protegidos y auxiliados los PP. misioneros por algunos destacamentos del ejército, y establecida una línea especial de vapores mercantes que recorriese semanalmente todo el contorno de las costas, no tardaría mucho en cambiar el aspecto y actitud de la raza mora, sobre todo cuando transcurrido algun tiempo empezára á observar la marcha progresiva del círculo de hierro que la envolvía y que la había de ahogar.

Planteadas estas operaciones, las que parcialmente fuera ejecutando el ejército para apoderarse de las vías fluviales navegables y de las lagunas, hasta establecer el trayecto á través de la isla por la laguna de Lanao y por el rio Grande, serían de inmenso interés, si se hacían partiendo de buenas bases en la costa, y si los avances obtenidos sucesivamente se iban ligando á ella con seguras comunicaciones; pues estas vías serían despues amplias y perfectas bases para que las operaciones de los indios, descendiendo de las

divisorias, se enlazáran con las de las tropas del ejército que marchasen por los valles; con lo cual se conseguiría envolver y anular á la raza mora, sin necesidad de expulsarla ni exterminarla, pues aunque ellos serán siempre incapaces de convertirse á la religion cristiana, desde el momento de quedar reducidos á una absoluta impotencia, no podrían impedir que sus hijos y sus nietos, con el ejemplo desde la más tierna edad de las prácticas cristianas, oyendo la persuasiva voz de nuestros misioneros y asistiendo á sus escuelas, abjurásen para siempre de las costumbres tan criminales y viciosas que impone la religion de Mahoma á sus sectarios.

(Se continuará.)

## PARADOJA.



ENOS ha ocurrido alguna vez recordar que entre los grandes inventos de la humanidad, entre los descubrimientos de todo género que ha llevado á cabo la imaginacion ó el trabajo del hombre, no hay uno sólo que dé el método general para descubrir el gran número de leyes científicas que desconocemos, ni el conjunto infinito de verdades que están por explicar. Es decir, que á pesar de que un hombre sea un gran físico, por ejemplo, podrá pasar toda la vida sin que enriquezca la ciencia con una nueva teoría, si la casualidad no le pone en camino de conseguir su objeto.

Edisson podía muy bien haber dejado de descubrir el fonógrafo si la casualidad no le hubiere llevado á hablar con el sombrero entre las manos, cuando su cerebro estaba dispuesto para la concepcion de grandes ideas. Un gran número de inventos son debidos á causas puramente fortuitas; muy pocos son debidos á cálculos perfectamente racionales desde el principio al fin, como el descubrimiento de *Neptuno*, por *Leverrier*, y hasta los hay debidos á la pereza, como la distribucion automática del vapor en las máquinas, inventada por un muchacho que tenía ganas de jugar, *Humphry Potter*. Pocas veces el hombre de talento, al descubrir una teoría relativa á una rama de los conoci-

mientos humanos, resuelve un problema perfectamente científico, y en la gran mayoría de los casos, las circunstancias más tontas determinan inventos importantes.

Y es verdaderamente anómalo que esto suceda, pues que siendo la facultad de pensar lo que distingue el carácter progresivo del hombre y sus obras, del carácter de permanencia de las de los demás seres, debería ser tambien la única que condujera necesariamente al progreso.

Casi todo el mundo tiene una gran facilidad para distinguir la verdad de la mentira en un orden de ideas determinado, sea esta facilidad innata ó perfeccionada por el hábito, la educacion é instruccion, ó por la necesidad. Sin referirnos al criterio que proporciona el conocimiento de una cosa, cuyo criterio guía al industrial en la conveniencia de producir objetos de tal ó cual cualidad, al comerciante en sus transacciones, al abogado en sus consejos, etc., en las personas ménos instruidas, hasta en los tontos más tontos, existe esa predisposicion á distinguir ciertas verdades de ciertas falsedades. De aquí nace la frase, al hablarse de un ignorante, *métele los dedos en la boca*, para expresar que, cuando llega el caso, todo el mundo sabe morder. Pues bien, á pesar de esto, la generalidad de las personas, casi todo el mundo, tenemos que contemplar con toda calma cómo unos cuantos sábios, eminenia cada uno de ellos de las ramas de conocimientos que cultiva, descubren lo no descubierto, y nos dice lo que los demás ignoramos; es decir, que á pesar de que todo el mundo sirve para algo, á pesar de que todo el mundo sabe pensar en mayor ó menor escala, la mayor parte de la humanidad está progresando á consecuencia de lo que piensa la otra mínima parte.

Hay, sin duda, una infinidad de personas que quizá habrían dado la solucion de un problema, ya de ciencias naturales, matemáticas ó filosóficas, si alguien se lo hubiera planteado; pero como ni siquiera saben que puede existir tal problema, mal pueden dar, ni contribuir á su solucion.

De todo esto puede desprenderse que si alguien enunciara todas las verdades y todas las falsedades posibles, el progreso sería mucho más fácil, porque ya no se trataría de inventar nada por casualidad, sinó mera-

mente de escoger las cosas ciertas entre todas las falsas enunciadas.

Tal cosa es posible, y hasta factible.

Toda verdad se puede explicar con palabras, y aún con las palabras actuales. Toda palabra que de nuevo se invente, tendrá definición; y sustituyendo ésta en lugar de la palabra definida, resulta que no es absolutamente necesaria la palabra nueva.

Tomémos un diccionario; y formando todas las coordinaciones posibles de sus palabras, tomadas éstas de dos en dos, en tres en tres,..... hasta coordinarlas todas de una vez, tendríamos escritas todas las obras antiguas, actuales y futuras de la literatura de la lengua cuyo diccionario hemos empleado.

Al combinarlas de tres en tres ya aparecería alguna frase célebre, algun refran notable, algun pensamiento profundo; entre las combinaciones de ménos de diez palabras tendríamos la casi totalidad de los versos, hasta los de catorce sílabas inclusive. Entre las combinaciones de cincuenta palabras quedarían escritas casi todas las leyes de la física, casi todos los principios de la mecánica, la mayor parte de los teoremas de matemáticas, los artículos de todos los códigos habidos y por haber. La ciencia del siglo XXX..... resultaría escrita, y hasta lo que se dirá en los congresos de sábios que sin duda, dada la costumbre, se reunirán para retardar el fin del mundo.

Y mezclado con tanta ciencia, amalgamado con bellas páginas de literatura, con trozos de magnífica poesía, con atrevidas concepciones metafísicas, y grandiosas teorías de todo género, se presentarían mezcladas las más estupendas barbaridades, las faltas de sentido comun más garrafales, las explicaciones más absurdas de los más sencillos fenómenos de la Naturaleza.

Pero las combinaciones, presentadas escritas por una sencilla máquina, que fuese cambiando cada vez una palabra de la composición (cosa fácil) cundirían por todas partes y cualquier estudiante de la última clase de geometría exclamaría «¡falso!» al ver escrito que *el cuadrado de la hipotenusa es igual á la diferencia de los cuadrados de los catetos*: le bastaría hacer esta resta para verlo. Más cuando á la palabra *suma* le correspondiera el turno de estar escrita en lugar de la *diferencia*, el estudiante, que sumaría las

cantidades al contemplar lo escrito entre las combinaciones de diez y seis palabras, vería que la ley es cierta, y miles de personas á un tiempo, no por casualidad, sino porque les habrían metido los dedos en la boca y habrían mordido, descubrirían el teorema de Pitágoras..... si este señor no lo hubiera descubierto hace ya algunos años. . . . .

*Nota bene.* Así como existen mártires de la cuadratura del círculo, y cerebros destruidos por las ruedas de una máquina conmovimiento continuo, podría haber tambien alguien que perdiera la vista combinando las palabras del diccionario. A ese tal, sea quien sea, le aconsejamos que tome con calma la empresa, pues la cosa lo vale: suponiendo que se arreglara un diccionario abreviado con 60.000 palabras, que la bastarían para expresar casi todas las ideas, podría formar con ellas unos doscientos billones de coordinaciones ternarias. Entre las frases que aparecerían en medio de éstas, encontraría aquélla de *muérete y verás*, la que, ya que no un descubrimiento, sería un consejo, pues en efecto, la muerte del hombre más aferrado á la vida se mezclaría en este asunto. De todo lo cual puede desprenderse que lo único práctico es lo que ha dicho uno de nuestros poetas: *¡Humanidad, camina!*

MARIANO RUBIÓ BELLVÉ.

## NECROLOGÍA.



no de los ingenieros militares más simpáticos y más queridos, el coronel retirado D. Carlos de Obregon, ha muerto en los baños de Marmolejo, el 4 del actual.

Teniente de ingenieros en 1850, sirvió como tal y como capitán en el antiguo y único regimiento del arma; durante la última guerra civil mandó el primer batallón del segundo regimiento, y fué comandante de ingenieros de la division de Vizcaya, asistiendo á muchas acciones de guerra. Antes había sido durante algunos años profesor de la academia y servido tambien en la direccion general.

Siendo ya coronel del cuerpo, fué ayudante de órdenes muy querido de nuestro malogrado monarca D. Alfonso XII, y cuando,

hace pocos años, pidió voluntariamente su retiro, mandaba el cuarto regimiento de zapadores-minadores.

En su larga carrera dió pruebas de inteligencia, aplicacion y actividad, que le valieron el aprecio de todos sus jefes; y su cordura, su caballerosidad y su carácter bondadoso le atrajeron siempre el cariño de sus compañeros y subordinados.

El coronel Obregon no tuvo enemigos, ni excitó jamás antipatías, y su muerte ha sido sentida con verdad por cuantos le trataron, desde S. M. la reina regente, que ha enviado un afectuoso pésame á su familia, hasta el último soldado de los que sirvieron á sus órdenes. R. I. P.

## CRÓNICA.



Ha sido premiada en concurso y declarada de texto para la academia general militar, la obra de *Topografía*, escrita por nuestro compañero el capitán del cuerpo D. Lorenzo Gallego, á quien cordialmente felicitamos.

Numerosas observaciones hechas por astrónomos de Europa y América, han demostrado que los niveles de aire experimentan perturbaciones más ó ménos notables, denunciadas por sus burbujas, al mismo tiempo ó poco despues de sentirse temblores de tierra, en otros puntos del globo, á veces muy lejanos.

En 30 de abril último tuvo lugar en Zaragoza el hundimiento de un tramo de 31 metros en el puente provisional de madera establecido sobre el rio Gállego, en el momento de pasar un carro tirado por cuatro mulas y cargado de harina.

Cayeron al rio el carretero, las mulas y el carro, pero segun leemos en los periódicos locales, se hallaba en las cercanías un destacamento de nuestro regimiento de pontoneros, que acudió inmediatamente con un ponton, logrando salvar al carretero, y sacar á la orilla las mulas y las sacas de harina, á costa de grandes esfuerzos y peligros.

Mandaba el destacamento el teniente don Jacobo Arias, y los periódicos de Zaragoza

elogian unánimemente el comportamiento de este oficial, así como el de la fuerza á sus órdenes, y entre ésta citan como distinguidos á los sargentos Mariano San José, Marcelino Vallejo y Claudio Fuentes, y al pontonero Guillermo Jáuregui, que dicen tuvo rasgos que pueden calificarse de heróicos.

Tenemos la mayor satisfaccion en dar á conocer á nuestros compañeros este hecho honroso para el cuerpo, y en felicitar por él á los pontoneros, que tantas simpatías cuentan en Zaragoza.

El ministro de la Guerra de Francia ha dispuesto se abra en setiembre próximo, en Paris, una exposicion de aparatos para confeccionar los alimentos de la tropa, y que satisfagan á las siguientes condiciones:

Primero, que la carga del fogon se verifique por fuera de la cocina propiamente dicha, pero sin que por esto en los aparatos de fuego directo, se aleje el fogon de las ollas ó recipientes para la coccion; 2.º, que los aparatos, no aislados, sinó formando un sistema completo para cada batallon, permitan guisar variedad de alimentos, como sopas, asados, legumbres, guisados, café, etc.; 3.º, que el número y dimensiones de las ollas permitan utilizarlos á voluntad, para una ó más compañías de á 80 hombres ó para todo un batallon de cuatro compañías; 4.º, que las ollas estén dispuestas de modo que se obtengan y mantengan temperaturas diferentes para las diversas sustancias que haya que guisar, y poder reducir á un mínimo las pérdidas de peso y cantidad nutritiva en aquéllas, por la coccion; 5.º, que no se emplee el procedimiento de inyeccion directa de vapor en los alimentos; 6.º, que el servicio sea sencillo, para poder reducir el personal de cada cocina á un rancho permanente, auxiliado de algunos ranchoeros por turno; 7.º, que los aparatos sean sencillos y sólidos, y que su limpieza y manejo no exijan mucho apendizaje; y 8.º, que el consumo de combustible sea el mínimo, pero asegurando, además de la coccion de los alimentos, el calentamiento del agua necesaria para el lavado, y el que se mantenga á buena temperatura el rancho de los soldados ausentes en las horas de comerlo.

Los exponentes han de ser franceses y los

aparatos fabricados en Francia; y habrán aquéllos de presentar dibujos detallados ó modelos, y presupuestos detallados del precio de los aparatos. No podrán sacarse copias de los modelos ó dibujos durante la exposicion (veinte dias), y los expositores podrán hacer funcionar los aparatos ante el público, aunque esto no es obligatorio.

Se darán dos premios, de 2000 y 1500 francos, y diplomas; pero el Estado se reserva el adoptar los aparatos mejores, en la forma que juzgue preferible, para lo que serán experimentados durante diez dias en uno de los cuarteles de Paris.

Se ha terminado la importante obra *Diccionario de legislacion militar* por D. Alejandro de Bacardí, con la cooperacion del auditor D. Manuel Fuentes y Urquidi. Esta obra notable, de que ya hablamos cuando empezó á publicarse (año de 1884, pág. 180), forma cuatro voluminosos tomos en 4.º, y es de lo más completo, claro y metódico que existe sobre la materia; por lo que volvemos á recomendarla á nuestros compañeros, así como á las oficinas y centros militares, donde prestará útil servicio.

## BIBLIOGRAFIA.

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

**Adtz** (N.), comandante de la division des batteries détachées dans le Bas-Escaut: *Matériel de guerre de nos jours ou études sur l'artillerie lisse et rayée, les composés explosifs, les torpilles et la défense de l'Escaut*.—2.ª edicion.—Bruxelles (s. a.)—271 páginas y 4 láminas.—8,50 pesetas.

**Almagro** (D. Manuel de), doctor en medicina de la facultad de Paris, revalidado en la de Madrid, etc.: *Breve descripcion de los viajes hechos en América por la comision científica enviada por el gobierno de S. M. C. durante los años de 1862 á 1866*, acompañada de dos mapas y de la enumeracion de las colecciones que forman la exposicion pública.—Madrid, 1866.—1 vol.—4.º—174 páginas.—2,50 pesetas.

*Anuario de la real academia de ciencias exactas, físicas y naturales*: 1887.—Madrid,

1887.—1 vol.—16.º—276 págs.—Regalo de dicha real academia.

**Biadego** (Ing. G. B.): *Fondazioni ad aria compressa*.—*Ponti metallici*.—Torino, 1886.—1 vol.—4.º—viii-467 páginas, con 31 láminas y 8 figuras en el texto.—25 pts.

**Bonelli** (D. Emilio), teniente graduado, alférez de infantería: *El imperio de Marruecos y su constitucion*.—Descripcion de su geografia, topografia, administracion, industria, agricultura, comercio, artes, religion, costumbres, razas que lo pueblan y estudio de su importancia, politica y militarmente considerada.—Madrid, 1882.—1 vol.—4.º—266 páginas.—2 pesetas.

**Bosch** (Excmo. Sr. D. Alberto), alcalde presidente del ayuntamiento de Madrid: *Memoria de las medidas adoptadas para contener la invasion del cólera en 1885*.—Madrid, 1885.—1 vol.—Fólio.—86 págs. y 10 láminas.—Regalo del Sr. general Aparici.

**Bossuet** (F.), peintre, professeur á l'académie royale de Bruxelles: *Traité de perspective linéaire*.—Bruxelles (s. a.)—2 vols.—4.º—xii-160 y iii-108 páginas respectivamente, con figuras en el texto, y atlas en fólio con 57 láminas—36 pesetas.

**Boussard** (J.), architecte: *Recueil des tombeaux les plus remarquables exécutés de nos jours et représentés en perspective*.—Paris (s. a.)—1 vol.—Fólio.—16 páginas y 52 láminas.—50 pesetas.

**Boussinesg** (M. J.), professeur à la faculté des sciences de Lille: *Application des potentiels à l'étude de l'équilibre et du mouvement des solides élastiques*, avec des notes étendues sur divers points de physique mathématique et d'analyse.—Paris, 1885.—1 vol.—4.º—721 páginas.—18,50 pesetas.

**Croizette Desnoyers** (Ph.), inspecteur général, professeur à l'école des ponts et chaussées: *Cours de construction des ponts*.—Paris, 1885.—2 vols.—Fólio.—492 y 582 páginas respectivamente, con grabados en el texto y un atlas en fólio con 45 láminas.—80 pesetas.

**Vizcaino** (Manuel): *Prontuario del constructor*. (Agenda de bolsillo).—Madrid, 1886.—1 vol.—8.º—Regalo del autor.

MADRID:

En la imprenta del *Memorial de Ingenieros*

M DCCC LXXX VII

## CUERPO DE INGENIEROS DEL EJÉRCITO.

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

| Empleos<br>en el<br>cuerpo. | NOMBRES Y FECHAS.                                                                       |
|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
|                             | <i>Destino.</i>                                                                         |
| C. <sup>n</sup>             | D. José de Toro y Sanchez, nombrado profesor de la academia del cuerpo.—R. O. 22 abril. |
|                             | <i>Embarques para ultramar.</i>                                                         |
| C. <sup>n</sup>             | D. Enrique de Vega y Olivares, se embarcó en Cádiz, para Puerto-Rico, el 3o abril.      |
| T. <sup>e</sup>             | D. José Portillo y Bruzon, id. en id., para Cuba, el id. id.                            |
|                             | <i>Regresado de ultramar.</i>                                                           |
| C. <sup>n</sup>             | D. Manuel Revest y Castillo, desembarcó en Santander, procedente de Cuba, el 3o abril.  |
|                             | <i>Con orden de regresar.</i>                                                           |
| T. C.                       | D. José Laguna y Saint-Just, por haber cumplido el tiempo de obli-                      |

| Empleos<br>en el<br>cuerpo.     | NOMBRES Y FECHAS.                                                                                                                      |
|---------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                 | gatoria residencia en Puerto-Rico.<br>—R. O. 6 mayo.                                                                                   |
|                                 | <i>Condecoracion.</i>                                                                                                                  |
| C. <sup>e</sup>                 | D. Juan Borrés y Segarra, la cruz sencilla de la orden de San Hermenegildo, con la antigüedad de 2 de octubre de 1886.—R. O. 23 abril. |
|                                 | EMPLEADOS.                                                                                                                             |
|                                 | <i>Ascenso.</i>                                                                                                                        |
| Sarg. 1. <sup>o</sup>           | D. Ceferino Iglesias Espósito, á oficial celador de 3. <sup>a</sup> clase, con destino al ejército de Cuba.—R. O. 3o abril.            |
|                                 | <i>Licencia.</i>                                                                                                                       |
| M. <sup>o</sup> O. <sup>s</sup> | D. Ramon Cao y Panella, dos meses para Madrid y Barcelona.—O. del C. G. 4 mayo.                                                        |

## 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 librereros 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 Marin y Leon.—Madrid, 1880.—1 cuaderno.—4.<sup>o</sup>—42 páginas y 4 láminas.—2 pts.
- Apología en excusacion y favor de las fábricas del reino de Nápoles*, por el comendador Scribá. Primera obra de fortificacion en idioma castellano, escrita en 1538, y publicada en 1878 por el coronel, comandante de ingenieros D. Eduardo de Mariátegui.—1 vol.—8.<sup>o</sup>—3 láminas.—5 pesetas.
- Apuntes sobre la última guerra en Cataluña* (1872-1875), por D. Joaquin de La Llave y Garcia, 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*, recopilacion y traduccion 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 fortificacion*, por el comandante D. Joaquin 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, traduccion del teniente coronel Garcés de Marcilla.—Barcelona, 1851.—1 vol.—4.<sup>o</sup>—1 peseta.
- Guerra civil.—Apuntes para la campaña del primer cuerpo del ejército del Norte*, segun el diario del comandante de ingenieros (el hoy general Rodriguez Arroquia).—Madrid, 1876.—1 vol.—4.<sup>o</sup>—133 paginas 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 construccion ligera aplicada a 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 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.
- Instruccion 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 construccion civil y naval, con el precio que tienen estas y otros productos forestales en las provincias de España*, por D. Eugenio Pla y Rave, ingeniero de montes, etc.—Madrid, 1878.—1 vol.—4.<sup>o</sup>—2 pesetas.
- Memoria sobre la construccion de las azoteas*, por el teniente coronel D. Rafael Cerero.—2.<sup>a</sup> edicion.—1875.—1 cuaderno.—Una lámina.—50 céntimos.
- Minas proyectantes ligeras*, por el coronel graduado, comandante de ingenieros, don Joaquin Rodriguez 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 fléjes para cestones, etc.*, por el mayor general J. Jones, traducido del inglés por el comandante D. Arturo Escárrio.—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 dias, 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 reduccion á la horizontal de las distancias que se leen con el anteojo-telémetro en diferentes grados de inclinacion; y las alturas de los puntos de observacion respecto á la estacion*, formadas por el teniente D. Andrés Cayuela en 1852.—Madrid, 1857.—1 cuaderno.—4.<sup>o</sup>, apaisado.—30 céntimos.
- Tratado de arquitectura militar*, para uso de la academia imperial y real del cuerpo de ingenieros en Austria, por el coronel del mismo Julio de Wurmb, traducido por el teniente coronel, capitán de ingenieros D. Tomás O'Ryan (hoy teniente general).—1855.—1 vol.—4.<sup>o</sup>, atlas.—10 pesetas.
- Una aplicacion 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.