

MEMORIAL  
DE INGENIEROS

DEL EJÉRCITO.

REVISTA QUINCENAL.

TERCERA ÉPOCA.—TOMO IV.

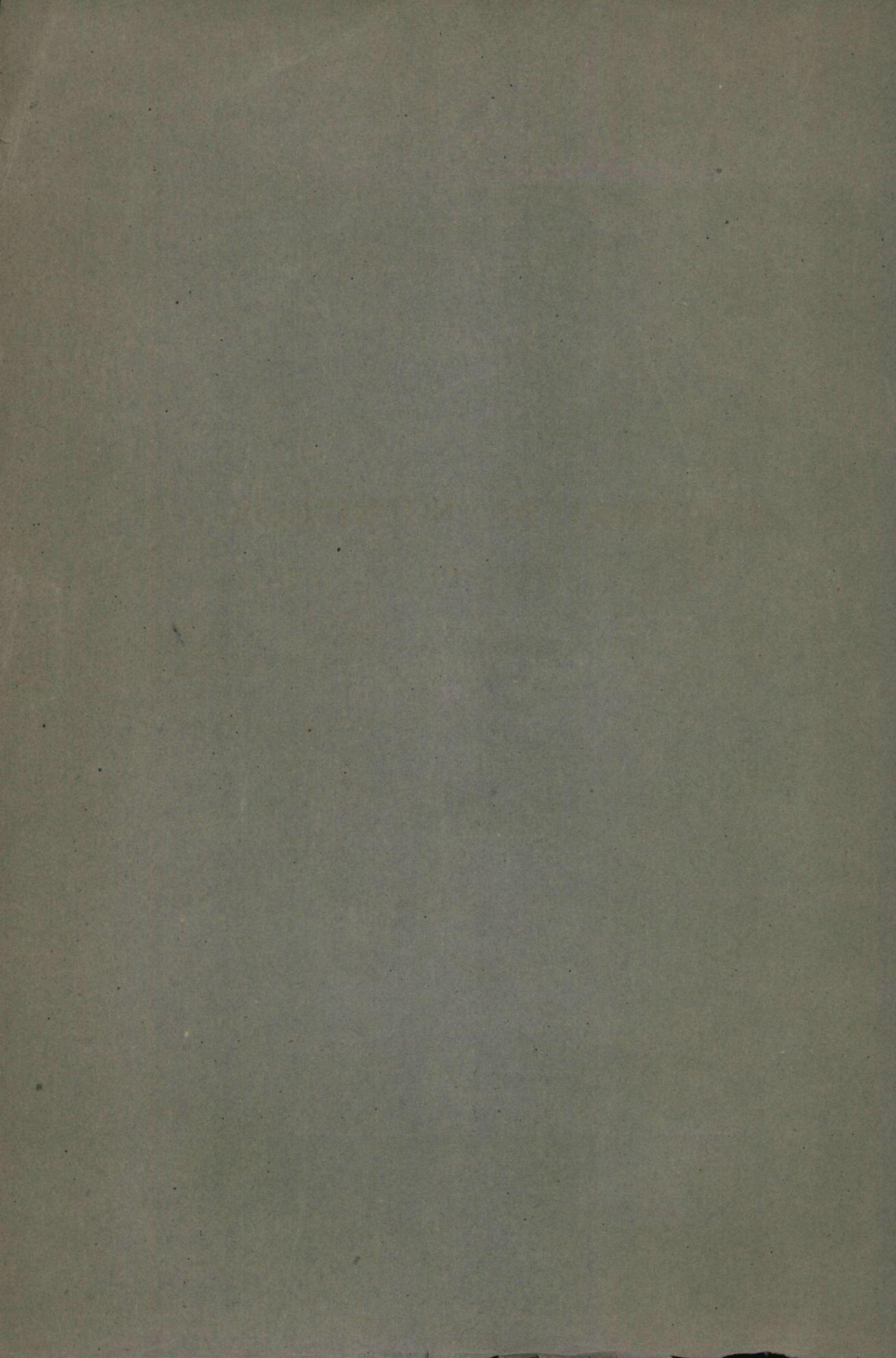
(XIII DE LA PUBLICACION.)

Año 1887.

MADRID

IMPRENTA DEL MEMORIAL DE INGENIEROS.

1887



# MEMORIAL DE INGENIEROS.





MEMORIAL  
DE INGENIEROS  
DEL EJÉRCITO.

---

REVISTA QUINCENAL.

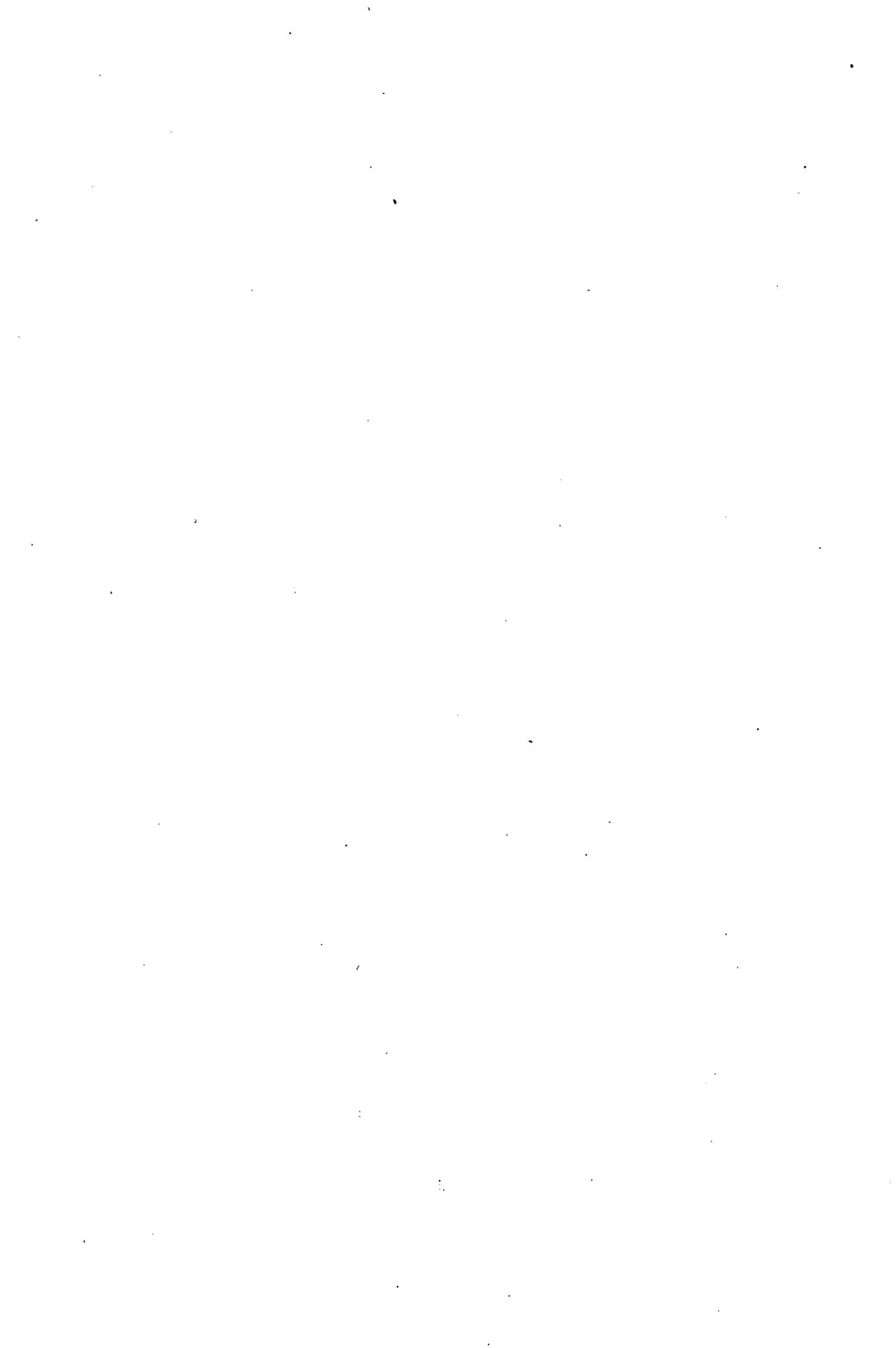
~~~~~  
TERCERA ÉPOCA.—TOMO IV.

(XIII DE LA PUBLICACION.)  
~~~~~

*Año 1887.*



MADRID  
IMPRESA DEL MEMORIAL DE INGENIEROS.  
**1887**



# ÍNDICE

de los artículos y noticias que comprenden los números de la REVISTA QUINCENAL del  
MEMORIAL DE INGENIEROS DEL EJÉRCITO,  
publicados en el año de 1887.

	Páginas.		Páginas.
Pabellones para oficiales que mandan tropas. . . . .	1 y 42	Fortificacion rápida ó del campo de batalla, por el teniente D. Valeriano Casanueva. . . . .	157, 169, 181, 205, 217, 229, 241, 253, 265, y 277
La frontera hispano-francesa. . . . .	4, 17, 29, 55, 67 y 89	Cuestiones matemáticas, por el capitán D. Ignacio Beyens. . . . .	173
Los ingenieros de obras públicas en Portugal. . . . .	6	Exposicion de Filipinas. . . . .	179
Los italianos en el mar Rojo. . . . .	7, 19, 79, 160	La isla de Mindanao. Conferencias dadas por el brigadier D. Felipe de la Córte. . . . .	184, 193, 208, 219, 233, 245, 256 y 267
Operaciones practicadas en la expedicion al Sáhara Occidental, por el capitán D. Julio Cervera. . . . .	13	Estadística. . . . .	190
Mejora del aparato telegráfico de Morse. . . . .	22	Taquitelegrafía, por el capitán D. Rafael Peralta. . . . .	201, 222, 236, 248 y 260
El torpedero y el acorazado. Experiencias navales ejecutadas por la marina francesa en 1886, por el capitán don Juan Roca. . . . .	25, 37, 52, 64 y 77	Defensa de los Pirineos franceses. . . . .	212 y 225
Cuartel de Francisco José I en Buda-Pesth, por el coronel teniente coronel de artillería D. Camilo Vallés. . . . .	32 y 45	Las nuevas defensas de Bélgica. . . . .	251
Guerra de Italia en 1859. Conferencia dada por el teniente general D. Tomás O'Ryan. . . . .	49, 61 y 73 y 1 lámina.	Nuevo cuartel de infantería en Valencia. . . . .	274
La guerra franco-alemana (1870-71). Id. id. por el id. id. . . . .	121, 133 y 145	Escuadra para rectificar circunferencias y cuadrar círculos y elipses, traduccion directa del ruso, por R. P. . . . .	280
Complémento del dibujo lineal. . . . .	58		
Algunas noticias sobre Mindanao. . . . .	70, 81, 92, 101, 112 y 129	<b>CRÓNICA.</b>	
Los ingenieros en la direccion de comunicaciones militares, por J. G. de los R. . . . .	85, 97, 109 y 124	Recompensa al capitán Cervera. . . . .	10
Espada de honor ofrecida al capitán Cervera. . . . .	95	Aparato en ensayo para embarque de caballerías en vagones. . . . .	10
Nuevos explosivos. . . . .	105	Noticia sobre los proyectos de ley para ascensos y recompensas para el ejército. . . . .	10
Paradoja, por el capitán D. Mariano Rubió. . . . .	117	Sistema para amaestrar á las palomas mensajeras. . . . .	10
Organizacion de la telegrafia militar en diversos ejércitos. . . . .	137 y 140	Ensayo mandado hacer del puente metálico del comandante Marvá. . . . .	10
La biblioteca de la academia de ingenieros y consideraciones sobre organizacion de bibliotecas, por el capitán D. Antonio Vidal. . . . .	140, 152, 165, 175, 187 y 197	Sustitucion de los espejos planos por otros esféricos, como reflectores solares. . . . .	10
		Puente movable sobre ruedas, en el puerto de Saint-Malo. . . . .	11
		Fabricacion económica del bronce silíceo. . . . .	11
		Proyectos de reorganizacion de las tropas de ingenieros en Italia. . . . .	23 y 156

	Páginas.		Páginas.
Sobre el incendio del alcázar de Toledo. . . . .	24	Mástic para soldar el hierro fundido. . . . .	180
Pésame por el fallecimiento del Sr. Fontes Pereira de Mello. . . . .	35	Experiencias rusas para pasar ríos en balsas ligeras. . . . .	191
Palomares militares y experiencias con palomas . . . . .	35, 168 y 192	Nombramiento del capitán Luxán miembro de la sociedad de higiene de Quebec. . . . .	192
Iluminacion con luz eléctrica de las cataratas del Niágara. . . . .	35	Reseña de la escuela práctica en el polígono de Tancos (Portugal). . . . .	192
Mencion honorífica otorgada al capitán D. Manuel de Luxán. . . . .	36	Las defensas de la línea del Mosa. . . . .	204 y 251
Cuartel nuevo para infantería en Logroño. . . . .	36 y 48	Vigilancia y prohibiciones para las zonas fronterizas. . . . .	216
Mástic para empotrar metales en la piedra. . . . .	36	Tipos de cuarteles económicos, mandados estudiar. . . . .	216
Sobre la direccion de las obras del alcázar de Toledo. . . . .	48	Arrastre de un puente de pontones establecido en el Gállego	216
Procedimiento para endurecer el yeso. . . . .	106	La movilizacion de un cuerpo del ejército francés, observada por el teniente coronel Alas. . . . .	228
Catálogo de material para conduccion de aguas y gas. . . . .	107	Sobre la union de los pararrayos con las partes metálicas de las construcciones. . . . .	228
Premio á una obra del capitán Gallego. . . . .	119	Fórmulas prácticas, útiles para los telegrafistas. . . . .	239
Perturbaciones de los niveles de aire por los terremotos. . . . .	119	Instruccion de las tropas de ferrocarriles alemanas. . . . .	240
Comportamiento de un destacamento de pontoneros en un siniestro, en Zaragoza. . . . .	119	Ejército de la república de Colombia. . . . .	240
Concurso anunciado en Francia, de cocinas para la tropa. . . . .	119	Aislador eléctrico. . . . .	240
Modificacion de un artículo de la <i>Asociacion filantrópica</i> . . . . .	131	Proyectos sobre tropas de ingenieros en Francia. . . . .	252 y 276
Tranvía aéreo, sistema Bleichert, en Montblanch. . . . .	142	Curso de ejercicios de ferrocarriles en Alemania. . . . .	252
Nuevas agujas para cambios de vía en los ferrocarriles. . . . .	143	Suscripcion para un monumento del general Gordon. . . . .	252
Créditos para gastos militares en Alemania. . . . .	143	Ferrocarril militar de los Carabancheles, en proyecto. . . . .	264
Banquete de los ingenieros militares de Portugal. . . . .	156	Disposiciones para sanidad urbana en París. . . . .	264
Tranvía eléctrico, proyectado para la exposicion de Barcelona. . . . .	156	Premio al museo de ingenieros en la exposicion de Filipinas. . . . .	264
Medio de hacer inalterable un escrito ó dibujo sobre papel. . . . .	168	Proyecto para defender con torpedos las costas de Inglaterra. . . . .	264
Nombramiento del capitán Beyens, miembro de la sociedad matemática de Francia. . . . .	179	Opinion de Tyndall sobre la terminacion de los pararrayos. . . . .	264
Efectos del tren á lomo reglamentario, cedidos al gobierno portugués. . . . .	179	Fracaso de un cañon De Bange. . . . .	290
Clasificacion de los incendios ocurridos en París, en 1886. . . . .	180	Medio adoptado para la más pronta apertura del canal de Panamá. . . . .	290

	Páginas.
Papel al ferro-prusiato (Marion) de color negro. . . . .	291
Pérdida de un globo, con dos pasajeros. . . . .	291
Sustitucion de los puentes de hierro de poca luz, por los de fábrica. . . . .	291
Estado de los fondos de la <i>Asociacion filantrópica</i> . . . . .	36, 107, 180 y 252
Id. de id. de la <i>Sociedad benéfica</i> . . . . .	48, 143, 204 y 291
Resultados de los sorteos periódicos de libros ó instrumentos. . . . .	72
Erratas. . . . .	72

NECROLOGÍA.

El general D. Andrés Brull. . .	84
El coronel D. Cárlos de Obregon. . . . .	118
El coronel Rodriguez Durán. . .	252
Los coroneles Otermin y Veamurguía. . . . .	263
El brigadier Albear, por Z. R.	264 y 283

BIBLIOGRAFÍA.

<i>La Stratégie d'Alexandre Farnése, duc de Parme</i> , par le general P. Henrard; por J. Ll. G.	11
<i>Reformas militares</i> .—Discusion sobre los sistemas de ascensos, etc., por un oficial de artillería. . . . .	24
Revista y obras en <i>Volapük</i> . . .	35
<i>Fortificacion permanente</i> , del mayor de ingenieros rumano Sr. Crainicianu; por J. Ll. G.. . . . .	60

	Páginas.
<i>Método racional de la lengua francesa</i> , etc., por D. C. Tomás Escrichè y D. Francisco Fernandez Iparraguirre. . . .	107
<i>Higiene de la construccion</i> , por el comandante capitan don Manuel de Luxán. . . . .	108
<i>Diccionario de legislacion militar</i> , por Bacardí: su terminacion. . . . .	120
La nueva <i>Revue du génie militaire</i> . . . . .	132
<i>Búrgos, cuarto distrito militar de España</i> . . . . .	132
<i>La civilizacion y la espada</i> , por el coronel D. Miguel A. Espino. . . . .	143
<i>La guerre carliste</i> , par le général Pierron. . . . .	144
<i>Album del soldado</i> , por los tenientes de ingenieros y de infantería, Andrade y Tamarit.	168
La nueva <i>Revista militar</i> de Bogotá (Colombia). . . . .	204
Nueva edicion de la memoria del capitan Mier: <i>Teoría de las aproximaciones numéricas</i> . . .	276
<i>Bosquejo del viaje de un español en Flandes</i> , por D. Martin de los Heros. (Extracto). .	291
<i>Organizacion de los ejércitos en operaciones</i> , etc., por el coronel, capitan D. Cárlos Banús.	292
<i>Puentes militares y pasos de rios</i> , por el coronel, comandante D. José Suarez de la Vega, y el capitan D. Nemesio Lagarde. . . . .	292
Relacion del aumento sucesivo de la biblioteca del museo de ingenieros. . . . .	12, 36, 48, 120, 132, 144, 156, 240 y 292.



# MEMORIAL

DE

# INGENIEROS DEL EJÉRCITO.

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

NÚM. I.

I.º DE ENERO DE 1887.

SUMARIO.

*Pabellones para los oficiales que mandan tropas.=La frontera hispano-francesa.=  
Los ingenieros de obras públicas en Portugal.=Los italianos en el mar Rojo.=  
Crónica.=Bibliografía.*

ADVERTENCIA.—Con el número próximo se repartirá el final del *Índice de la  
Colección legislativa del ejército* y las portadas é índices de los tomos correspon-  
dientes al año de 1886.

~~~~~  
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 6 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.

*Balística abreviada.* Manual de procedimientos prácticos y expeditos para la resolución de los problemas de tiro, adaptado al uso de los ingenieros militares, recopilado y ordenado por el teniente coronel graduado D. Joaquin de la Llave y García, capitán de ingenieros y profesor de la academia.—1 vol.—4.º—1 lámina.—3 pesetas.

*Instrucción para la enseñanza de la gimnástica en los cuerpos de tropas y establecimientos militares,* traducida de la vigente en el ejército francés, por el teniente coronel graduado, capitán de ingenieros D. José Aparici, director del gimnasio de Guadalajara. Obra declarada de texto en el ejército español.—1852.—1 vol.—4.º—1 atlas fólío.—12,50 pesetas.

*Lecciones de fortificacion,* por el capitán de ingenieros D. José María Soroa y Fernandez de la Somera.—Obra de texto para la academia general militar.—1886.—1 vol. y atlas.—4.º—17 pesetas.

*Manual completo del zapador-bombero,* ó lecciones teórico-prácticas para la extincion de los incendios, por el capitán de ingenieros D. José Aparici, director del gimnasio central de Guadalajara, etc.—1849.—1 vol.—8.º—Con láminas.—5 pesetas.

*Pararayos,* por D. Santiago Moreno, teniente coronel de ingenieros.—1 vol. 4.º con 3 láminas.—5 pesetas.

*Traccion en vías férreas,* por el comandante D. José Marvá y Mayer.—2 tomos.—4.º—1 atlas en fólío.—30 pesetas.

## CARTERA DE CAMPAÑA DEL INGENIERO MILITAR DE FERROCARRILES

POR  
D. LUIS MARTIN DEL YERRO Y VILLAPECELLIN,

Coronel de ejército, Teniente coronel de Ingenieros y primer jefe del batallon de Ferrocarriles.

Obra premiada con mencion honorifica en el concurso de 1884.

Un tomo en 8.º de 419 páginas y 11 láminas.—Se halla de venta en la administracion de este periódico, al precio de SIETE pesetas, y OCHO para provincias, remitiéndose certificado.

## MEMORIAL DE INGENIEROS

DEL EJÉRCITO.

REVISTA QUINCENAL.

MADRID.—I.º DE ENERO DE 1887.

SUMARIO. — *Pabellones para los oficiales que mandan tropas.* — *La frontera hispano-francesa.* — *Los ingenieros de obras públicas en Portugal.* — *Los italianos en el mar Rojo.* — *Crónica.* — *Bibliografía.*PABELLONES PARA LOS OFICIALES  
QUE MANDAN TROPAS.

**C**ON motivo de la necesidad urgente de arrendar una habitación por cuenta del Estado, para alojamiento del coronel de uno de los cuerpos que guarnecen á Sevilla, se ha expedido en 9 de noviembre último, una real órden en que se ordena que por el cuerpo de ingenieros se calcule lo que podrá importar la construcción de pabellones cerca de los cuarteles, y que donde esto sea de todo punto imposible, se arrienden habitaciones próximas á aquéllos para alojar á la oficialidad correspondiente á las tropas que los ocupen.

Este es el espíritu, si no la letra estricta, de dicha soberana disposición, que tiende á librar del pago de casa á la oficialidad, y que es por lo tanto muy de agradecer.

El aumento de sueldos progresivo, que la organización actual de la sociedad y la carestía de todos los artículos requieren, es una necesidad de todos reconocida, pero sin embargo muy difícil de conseguir por la constante penuria del erario, y porque reclamarían la misma ventaja todos los empleados civiles; de modo que hay que recurrir á medios parciales ó indirectos para compensar la escasez de los haberes de la oficialidad del ejército, sobre todo de los que sirven en filas, que por

su movilidad, servicio á ciertas horas, y precauciones indispensables hoy, se ven obligados á hacer mayores gastos.

La exención del descuento de sueldos, las gratificaciones concedidas á las clases de tenientes coroneles y de capitanes, y las facilidades para adquirir subsistencias y medicamentos á precios reducidos, han sido las medidas tomadas hasta ahora para lograr el importante objeto enunciado, á las cuales tenemos hoy que agregar la real órden sobre pabellones arriba indicada.

De paso, nos permitiremos llamar la atención sobre una idea útil para el fin propuesto, que sería la comida en comun de los jefes y oficiales solteros, como se usa en el ejército inglés. Los interesados comerían mejor y con mucha más economía que en las casas de huéspedes, se afirmarían las amistades y el compañerismo, y mediante ciertas prescripciones (1) no se perderían ó debilitarían los hábitos de cultura social que en la mesa tienen que ponerse tan de manifiesto.

(1) En las comidas de los oficiales ingleses, presiden todos sucesivamente la mesa, uno cada día, por turno riguroso, y se prohíbe hablar de política y del servicio, así como todo lo contrario á la buena educación. Entre nosotros nos parecería mejor que presidiera constantemente la mesa el más graduado ó antiguo, como sucede en los buques de guerra.

Esta medida es por su índole puramente particular, pero en nosotros está tan poco desarrollado el espíritu de asociación, que nada se hace si no toma la iniciativa el gobierno, y éste además debería, como en otros países, proporcionar locales y servicio, é intervenir con su influencia en los contratos que se hicieran con los que suministraran la comida, para el mejor cumplimiento de aquéllos.

Mas por beneficiosa que pudiera ser esta idea, no nos proponemos desarrollarla hoy, sinó tratar de la reciente disposicion sobre pabellones, analizando si será tan ventajosa para los interesados como á primera vista parece, y si con ella obtendrá el gobierno de S. M., del mejor modo posible, el importante objeto que se propone.

Las circunstancias de nuestro ejército, trabajado desde 1815 por los hombres políticos que aspiran al poder sin reparar en los medios, hacen necesaria la vigilancia asidua del oficial sobre la tropa, y en poblaciones extensas como Madrid, Barcelona, Sevilla ó Valencia, requieren que una parte, por lo ménos, de la oficialidad, tenga sus alojamientos en el mismo cuartel ó en sus inmediaciones.

Ya en 1846, la comision de ingenieros militares nombrada de real órden para proponer las bases que debian tenerse presentes en los proyectos de edificios militares, opinaba que no debia proyectarse ningun cuartel de nueva planta, sin adicionarle pabellones para todos sus jefes y oficiales, bien en el mismo edificio, ó en otro próximo al principal.

En 1851 se ordenó que en todos los cuarteles se construyesen pabellones para el primer jefe y un ayudante, de cada cuerpo que ocupase el cuartel, medida que se llevó á efecto sin perder momento para la mayoría de tales edificios en la península, sin que fuera obstáculo á ello el desfigurarse y empequeñecerse el alojamiento y desahogo de la tropa. Estos pabellones fueron, por lo general, extensos y desahogados.

Vino despues el reglamento sobre pabellones de 1869, y ya en él se prescribió el espacio ó superficie que habia de corresponder al alojamiento de cada jefe ú oficial, pues era imposible dejar al criterio de los ingenieros encargados de proyectos, la amplitud que habia de darse á los pabellones, cuando tantas exigencias y compromisos particulares tendian á que se hiciesen desahogados, prescindiendo de las demás necesidades y conveniencias.

Sin embargo de existir dicho reglamento, no tenemos noticia de que tuviera efecto retroactivo: los pabellones ya existentes, por más que mermáran mucho el espacio destinado á la tropa, continuaron en la misma forma que ántes, y el reglamento sólo se aplicó, y no siempre, á los proyectos de nuevos pabellones.

Dados estos antecedentes, y tomando la cuestion bajo el doble punto de vista de que los pabellones hagan fácil la vigilancia asidua sobre la tropa, y al mismo tiempo proporcionen una economía real á la oficialidad, ocurre ante todo preguntar: ¿ha de ser obligatoria la residencia permanente del jefe ú oficial en el pabellon que el Estado le dá?.. ..

La contestacion clara y precisa á esta pregunta, no se ha dado más que indirectamente de una manera oficial, pero está en la conciencia y en la boca de todos. El pabellon, como vivienda obligatoria, no puede existir más que para jefes y oficiales solteros, y aún á éstos, si tienen en la localidad familia más ó ménos allegada, no es posible negarles la autorizacion para vivir con ella, si así les conviniere. Lo contrario sería una tiranía insoportable, y en este concepto viene á ser letra muerta lo que dice el reglamento de pabellones citado, en su artículo primero, que para su establecimiento y distribucion se atenderá ántes á la utilidad del servicio, que á la comodidad ó ventaja individual. Solo en circunstancias anormales, añade el reglamento, es obligatoria la residencia en pabellones (art. 9); pero siempre deberá

haberlos para el coronel ó jefe superior y para los ayudantes, los cuales habitarán precisamente los que les correspondan. Medio indirecto de decir que los demás no tienen obligacion de habitarlos.

No puede, en efecto, equipararse á un coronel soltero, ó á un capitán casado pero sin hijos, con un subalterno cargado de familia, pues ésta no puede acomodarse en el pabellon que corresponde á la categoría del padre, y no hay más remedio que dejarle la libertad de vivir fuera de pabellones, renunciando á la economía del alquiler de casa, miéntras que el coronel y el capitán citados la disfrutan y viven con desahogo en sus pabellones.

El reglamento de pabellones establece en su artículo 19, los límites de piezas y superficie que debe tener cada alojamiento, segun la categoría del que lo ocupe, prescribiendo que no se podrá exceder de dichos límites sinó cuando sóbre espacio, caso que en la práctica es fabuloso.

Al coronel concede dicho artículo diez piezas y 140 á 160 metros cuadrados de superficie; al teniente coronel ó comandante, nueve piezas y 100 á 120 metros cuadrados; al capitán, seis piezas y 40 á 60 metros, y para *cada cuatro subalternos*, siete piezas y 70 á 80 metros superficiales, mas exigiéndose un dormitorio individual con ventilacion y luz, aunque las demás piezas sean de aprovechamiento comun. En el número de piezas citado para cada pabellon, se comprenden dos, con destino á cocina y retrete. A la inmediatecion de los pabellones de subalternos se ordena (art. 20) que se dispongan algunos cuartos para alojar el número mayor posible de asistentes.

El reglamento, pues, no admite que los oficiales subalternos casados vivan en pabellones, y como por haberse suprimido las dificultades que ántes se ponian al matrimonio de dichos oficiales, se encuentran hoy muchos casados y con familia, resulta que tendrian que quedar sin el alivio que se pretende proporcionar á la oficialidad,

la porcion de ésta más necesitada, ó tendrian que ampliarse los pabellones para subalternos casados, igualándolos á los de los capitanes, y fijarse un número de aquéllos para cada cuerpo ó unidad, con objeto de no tener que aumentar la capacidad del edificio cada vez que contraiga matrimonio un subalterno.

Aún para un capitán casado y con hijos, es exíguo el pabellon que el reglamento señala, pues si necesita dos dormitorios para la familia y otro para una sirvienta, no queda disponible más que otra pieza, que ha de servir á la vez de sala, de comedor, de tocador y de despacho. Creémos que será muy raro el capitán, y sobre todo la señora española, que no prefiera pagar casa, á vivir con semejante estrechez é incomodidad.

Habitarán por lo tanto sus pabellones, como sucede hoy, los jefes de coronel abajo, los capitanes y los subalternos, que sean solteros, y los demás preferirán pagar sus viviendas, renunciando á las que el Estado les ofrece; de lo cual resulta que en un cuerpo donde abunden los oficiales casados, no existirá ni podrá existir la asídua vigilancia que se supone ha de ejercerse sobre la tropa desde los pabellones, ni tampoco la construccion de éstos proporcionará la economía apetecida para el oficial, pues solamente la disfrutarán los menos necesitados, es decir, los que no tengan familia.

Aún dándose el rarísimo caso de que en todos ó la mayoría de los puntos de acuartelamiento, pudieran levantarse ó arrendarse pabellones vastos, donde hubiese habitaciones para familias, y los que las tuviesen pudieran vivir sin estrechez, la economía que se pretende proporcionar á la oficialidad, no sería igual, ni por lo tanto equitativa la ventaja.

En efecto, la misma habitacion, reducida pero decente, para alojar á cinco ó seis personas, que en Madrid, Sevilla ó Málaga no cuesta ménos de 10 ó 12 reales diarios, se proporciona por la mitad

de precio en Búrgos, Vitória ó Coruña, y por ménos aún en otros puntos de menor importancia; de modo que resultarían más beneficiados unos oficiales que otros de su misma clase, segun su punto de residencia; y en caso de tener que renunciar al pabellon y tomar casa por su cuenta, los que residen en puntos en que todo es más caro, tendrían mayor perjuicio al verse obligados á arrendar una habitacion, caso que será siempre frecuente, aún habiendo pabellones de cierta amplitud (como lo eran, por ejemplo, los del cuartel de inválidos de Atocha), pues cada familia tiene muy diversas costumbres y modo de vivir, y todos sabemos las dificultades é inconvenientes con que se tropieza al elegir una casa para habitarla, aún habiendo medios para arrendarla sin reparar mucho en el precio.

*(Se concluirá.)*

#### LA FRONTERA HISPANO-FRANCESA.



ON este título se publicó hace unos meses, primeramente en el periódico diario *El Correo*, y luego en folleto, un notable trabajo debido al inspector del cuerpo de caminos, Excmo. Sr. D. José Alvarez Nuñez.

La importancia é interés del asunto, nos ha impedido hablar ántes de dicho trabajo, así como hoy nos obliga á dedicarle más que un sencillo artículo bibliográfico.

El autor empieza haciendo una minuciosa descripción de la expresada frontera, refiriéndose á los mapas del depósito de la Guerra de la nacion vecina, y á los tratados de límites; descripción de mucha importancia, que representa largas horas de inteligente y concienzudo estudio, y que sirve de base al Sr. Alvarez Nuñez para desarrollar su idea de corregir la línea fronteriza, proponiendo otra más ventajosa que la actual, llevada por las verdaderas cimas de los montes Pirineos, que haría variar de nacionalidad á algunos territorios españoles y franceses, pero que por la compensacion prudente de los unos con los otros, no resultaría perjuicio á nin-

guna de las dos naciones, y sí beneficio para ambas, á juicio del autor.

El asunto es delicado y espinoso, y hay que tratarle con gran elevacion de miras, como reconocemos lo hace el Sr. Alvarez Nuñez. Nosotros procuraremos imitarle, al dar nuestra modesta opinion sobre su importante trabajo; en la inteligencia de que dicha opinion no es exclusivamente nuestra, pues hemos consultado ántes de consignarla, con jefes y oficiales del cuerpo muy distinguidos y sumamente conocedores de las localidades.

El problema se presenta desde luego bajo dos aspectos, interesantes ambos, pero no en el mismo grado.

El primero es el concepto geográfico, y considerándolo aisladamente, creémos que sería posible, aunque no sin grandes dificultades, llegar á una solucion ventajosa para ambas naciones, tanto en la rectificacion de la línea fronteriza, como en las compensaciones territoriales, siempre que hubiera en todos los comisionados deseo de acertar, esquisita buena fé, y la misma altura de conocimientos de las localidades; condiciones difíciles de cumplir, y que en otras comisiones mixtas no han tenido todos los delegados, á nuestro juicio, perjudicándose con ello España.

El segundo aspecto de la cuestion, y el más importante, es el que se relaciona con la defensa del país, en el cual influyen directa y principalmente las condiciones estratégicas de cada porcion de frontera, que no dependen en rigor de la extension territorial cedida, aunque ésta tenga en ellas su natural influencia, sinó que residen principal y casi exclusivamente en la situacion que cada zona ocupa, ya con relacion al país vecino y enemigo, ya con las líneas generales de defensa de la provincia á que cada una pertenece, así como tambien respecto del enlace de éstas con las del resto del país.

En efecto: la variacion de frontera, por insignificante que parezca, modifica esencialmente las condiciones defensivas de una region, y cuando sea en perjuicio nuestro no puede resarcirnos de lo que perdamos el recibir compensaciones territoriales en comarcas lejanas, ó bien próximas, aún dado el caso de que tales compensaciones mejo-

ren en otros puntos la frontera, bajo el punto de vista militar, en favor nuestro.

Esto se pone aún más de manifiesto cuando lo que perdemos para la defensiva, se nos quiere compensar con cesiones de territorio en que se favorece la ofensiva que podamos tomar contra Francia; y esto es lo que sucede en el proyecto que nos ocupa, respecto á lo que cederíamos en Navarra (donde nuestra actitud está reconocido que debe ser defensiva) y que se nos compensaría ganando territorios en Cataluña, donde podríamos tomar la ofensiva.

Semejantes expropiaciones y apropiaciones es imposible equipararlas para encontrar una solución que las compensare equitativamente, aún cuando las dos naciones tuvieran igualdad de fuerzas, medios y elementos para combatirse; mas habiendo desequilibrio, como le hay, entre España y Francia, quedará siempre perjudicada la nación ménos poderosa, pues en la mayor parte de los casos tendría que estar á la defensiva, y la ofensiva ha de ser para ella una eventualidad poco comun, meramente contingente y accidental.

Vamos á exponer nuestras ideas sobre las pretendidas compensaciones de territorio en el mismo órden que el ilustrado autor del folleto adopta para exponer su plan.

Empieza por Guipúzcoa, y propone que de por España toda la cuenca del Bidasoa, llevándose la frontera á la division N. de dicha cuenca, mejora notable para nosotros, tomada en absoluto, y prescindiendo de las compensaciones territoriales que exige.

Continuando por la frontera de Navarra, propone el Sr. Alvarez Nuñez se ceda á España el valle alto del rio Irati, y en cambio quede por Francia una porcion del Baztan, y todo el territorio de Valcárlos, y en esto no podemos ménos de manifestar nuestro disentimiento. Navarra y Pamplona, y tambien la línea importantísima del Ebro, tienen un peligro cercano y grave en el pronunciado entrante de los Alduïdes; mas aquél se aminora en gran parte con la línea fronteriza actual, pues cabalmente por ser nosotros dueños de los valles donde nacen los rios Nivelles y Nive, tenemos entradas fáciles en Francia, y medios de contener ó contrariar una invasion por aquella zona, amenazando los flancos y la retaguardia del

enemigo, lo cual establece un equilibrio moral que nos favorece. Pero modifíquese la frontera como se pretende, y desaparecen todas las ventajas para nosotros, pues el cederseños la cuenca N. del Bidasoa, ni la alta del Irati, nunca bastará á compensarnos de que entreguemos á los franceses libre y segura la línea de invasion por los Alduïdes.

En efecto, no es probable que una invasion se efectúe hoy por la provincia de Guipúzcoa, en la que además de hallarse distante la cumbre del Pirineo, tendrían los franceses que ir salvando las cuencas del Urumea, del Orio y del Urola, y los escabrosos estribos que los separan: siendo más que probable que los franceses intentasen penetrar en España, por el carril usual de los Pirineos, esto es, por Roncesváles, donde encuentran inmediatamente las líneas de cumbres, y sin grandes obstáculos podrían descender hasta el llano de la provincia de Navarra y de allí al Ebro, rodeando aquellos accidentes; de lo cual se deduce que todo lo que tienda á cercenar la provincia de Navarra en puntos ó parajes tan esenciales para la defensa, es perjudicialísimo y no puede tener en otros puntos la compensacion que se supone y se pretende hallar en Guipúzcoa. Se dirá que en cambio ganamos más al Este por la adquisicion del valle alto del Irati, que en poder de Francia es indudablemente peligroso para España, mas en realidad no lo creemos tanto, por lo ménos en el concepto que expone el Sr. Alvarez Nuñez, porque la cuenca del Irati y las cañadas de los rios tributarios suyos que nacen en Francia, más que propias á dar entrada á los franceses para penetrar en España y llegar el Ebro, eludiendo á Pamplona y Sangüesa, (lo que no les sería fácil sin destruir nuestro ejército, que podría atajarles en Aoiz, presentando batalla en un campo de excelentes condiciones defensivas) más propias y adecuadas decimos, que para esto, lo son para neutralizar nuestras posiciones de Valcárlos; pero conviene tener muy presente, á fin de comprender el peligro que pueda existir por esta circunstancia contra las indicadas posiciones, que somos dueños y árbitros de ocuparlas muy buenas sobre la sierra de Abodi, cuya direccion, sensiblemente perpendicular á las avenidas enemigas, neutraliza su perniciososa influencia y constituye un obstáculo

respetable que habría de vencer el enemigo y que entorpecería mucho y retardaría sus operaciones.

Mucho más pudiéramos exponer y detallar sobre esta parte de la cuestion, pero consideraciones fáciles de comprender nos impiden hacerlo.

En lo que resta de la provincia de Navarra, así como en la siguiente fronteriza de Huésca, las modificaciones que debería sufrir la actual frontera y las cesiones á que su rectificacion obligaría, segun el Sr. Alvarez Nuñez, son, en verdad, de muy pequeña importancia, por lo que no supondrían á España sacrificios de entidad, ni son de naturaleza que alteren las condiciones de su propia seguridad y defensa; en cuyo concepto créemos que el problema planteado en el folleto sería fácil y perfectamente realizable en toda la indicada zona, obteniendo, como es natural, justa y equitativa compensacion de todo aquello de que nos desprendiéramos, con abquisiciones de territorio semejantes en importancia y valor.

*(Se continuará.)*

---

## LOS INGENIEROS

DE

### OBRAS PÚBLICAS EN PORTUGAL.

---

**P**or real decreto de 24 de julio de 1886, se ha organizado en Portugal un cuerpo de ingenieros de obras públicas civiles, que se compondrá de 120 plazas, y tendrá á su cargo los servicios del Estado que en nuestro país están encomendados á los ingenieros de caminos, minas, montes é industriales.

Como auxiliares de dicho cuerpo se crean: una seccion de seis arquitectos, un cuerpo de 120 ayudantes permanentes, y otro de 60 escribientes delineantes.

Hasta ahora, como es sabido, la mayoría de los ingenieros que desempeñaban dichos servicios eran los del ejército, en comisiones de tiempo de paz, pero tambien habia ingenieros civiles, á los que se recompensaban con honores y categorías

militares. A los ingenieros militares que desempeñaban servicio en obras civiles á la fecha del decreto, se les dá el derecho de formar parte del nuevo cuerpo.

Mas en el deslinde de atribuciones que motiva esta medida, hay dos disposiciones prácticas de gran importancia, y que sería muy de desear ver adoptadas en nuestro país, para bien del servicio nacional en paz y en guerra, con abnegacion y patriotismo por parte de los varios cuerpos interesados.

Una de dichas disposiciones otorga el derecho á los ingenieros militares á quienes dé permiso el ministro de la Guerra, para servir en obras públicas civiles, y podrán pasar á este ramo conservando su carácter y empleo militar, hasta que asciendan al de teniente coronel, para ser empleados en los servicios siguientes: primero, trabajos de la comision geodésica; segundo, estudios y construccion de carreteras; tercero, estudio, construccion, explotacion y fiscalizacion de ferrocarriles; y cuarto, servicios telegráficos; pues estas especialidades, como dice el preámbulo del real decreto, son un terreno comun ó como una escuela de aplicacion para ambas clases de ingenieros civiles y militares, los cuales necesitan conocer detallada y prácticamente dichos servicios, unos para la paz y otros para la guerra.

La otra disposicion es: que en lo sucesivo, para entrar en el cuerpo de ingenieros de obras públicas, además de los conocimientos facultativos adquiridos en las escuelas especiales de Lisboa ó de Oporto, ó en la de puentes y calzadas de París, habrá que cursar tambien en la escuela militar de Lisboa la balística elemental, armamento, comunicaciones militares y fortificacion (curso completo), y presentar la aprobacion de estos estudios; con objeto de que en tiempo de guerra puedan los ingenieros civiles auxiliar á los militares en los servicios y operaciones facultativas, disfrutando miéntras dure la

campaña las graduaciones y consideraciones militares á que sus empleos les asimilen, y graduándose por la antigüedad de éstos el derecho al mando dentro de la misma clase.

De manera que se conseguirá en Portugal la confraternidad de los ingenieros en un servicio comun en tiempo de paz, sin pretensiones de absorcion ni de imposicion por parte de ninguno de los cuerpos; y en tiempo de guerra, cuando las obras públicas civiles y áun las particulares tienen que suspenderse todas ó en gran parte, dejando inactivos á los ingenieros, mientras que sus colegas militares no bastan para atender á la multiplicidad de servicios que les están encomendados, aquéllos auxiliarán á éstos en buenas condiciones, y con grandes ventajas para el ejército y para el país.

Este auxilio en tiempo de campaña se impondrá siempre en una guerra defensiva, como se impuso en Francia en 1870; pero vá mucha diferencia de ordenarse con precipitacion y á última hora, á tenerse previsto el caso en tiempo de paz, habiendo adquirido los ingenieros civiles aquellos conocimientos más indispensables para desempeñar sin dificultades graves el servicio militar, dentro de su especialidad.

Las dos medidas adoptadas por el gobierno portugués, son de gran importancia y dignas de imitacion, sin que se originen dispendios, ni dificultades insuperables, y hoy que tenemos en España al presidente del Consejo ingeniero de caminos y al ministro de la Guerra ingeniero militar, sería la ocasion oportuna para implantar esta innovacion tan ventajosa, si las preocupaciones políticas les dejasen tiempo y calma para estudiar el asunto y llevar á la práctica disposiciones semejantes á las que tanto honran el patriotismo y elevacion de miras de los ministros de S. M. Fidelísima.

## LOS ITALIANOS EN EL MAR ROJO.



as naciones cuyas costas baña el Mediterráneo, ó que tienen posesiones en Asia ú Oceanía, no pueden, ó por lo ménos no deben, permanecer indiferentes á lo que pasa en el mar Rojo, camino directo y casi único para aquellos lejanos países, desde que se abrió el canal de Suez.

Inglaterra, Francia é Italia tienen posesiones en las costas del mar Rojo, adquiridas recientemente, además del puerto de Aden, que la primera de dichas potencias poseía de antiguo. España, Portugal, Holanda, Austria y Grecia no poseen ningun punto de escala en el mar citado, si bien las dos últimas potencias tienen gran parte en el comercio europeo que se hace en su costa occidental. La Alemania del Norte no se ha establecido allí, pero vá ocupando puntos con actividad y pocos miramientos, tanto en las costas E. y O. de Africa, como en Oceanía.

Tristeza dá leer lo que en mayo de 1885 decía á la sociedad geográfica de Madrid, su secreterio general, Sr. D. Martin Ferrero: «Son actores en el mar Rojo Inglaterra, Francia é Italia. España debió tambien entrar en escena, pero su modestia la ha impedido encargarse del papel que la correspondía, y creo que andando el tiempo, echará de ménos los honorarios que pudo devengar. España, que por sus posesiones del archipiélago asiático necesitaba un punto de escala que librase á sus buques militares y mercantes de pagar tributo á los extranjeros, se ha quedado sin ninguno, cuando ya se habian dado pasos para adquirir dos, perfectamente situados; uno en la bahía de Tadyura (hoy de Francia), y otro en la boca del estrecho de Bab-el-Mandeb, sobre la costa arábica, Xej-Said, ahora casi en manos de aquella nacion» (1).

(1) *Boletin de la sociedad geográfica.*— Tomo xviii, pág. 310.

España está interesada más que ninguna otra nacion en lo concerniente á la vía marítima indicada, pues reúne las dos condiciones expresadas al principio, y el día en que encontrase obstáculos para utilizar dicha vía, se vería en un conflicto lamentable, y tendría que temer por sus valiosos archipiélagos de Oceanía.

Con objeto de llamar la atención sobre tan importante cuestión, vamos á extraer un artículo que publica el último número de la *Revue militaire de l'étranger*, sobre los establecimientos italianos en las costas del mar Rojo, adicionándolo con noticias de otras publicaciones, en los puntos que puedan interesarnos más.

Lo que hacen otros indica lo que nosotros debiéramos hacer, si en algún día nuestros gobiernos pueden desprenderse de las miserias de partido y de las cuestiones personales, para ocuparse más de los elevados intereses de la patria.

Italia, nacion que no posee aún colonias lejanas, pero que tiene numerosos súbditos esparcidos en todos los países del globo, empezó á establecerse en Africa de la manera más sensata y práctica: por la vía comercial. Una compañía particular arrendó en 1870, y compró años despues, varias islas próximas á la bahía de Assab, situada próxima á la embocadura N. del estrecho de Bab-el-Mandeb, y uno de los puntos por donde se hace el comercio con la region S. de Abisinia.

El gobierno italiano compró despues los derechos de aquella compañía, adquirió otra isla y cierta parte de la costa, comprendiendo á la citada bahía, y en 1880 declaró á Assab colonia de Italia, medida que se sancionó por una ley en 1882.

La superficie del territorio adquirido allí es de unos 630 kilómetros cuadrados, y comprende tres aldeas que habitan 1300 indígenas; pero hay mayor territorio próximo que se ha puesto despues bajo el protectorado de Italia.

Las expediciones al interior y á la parte

meridional de Abisinia, que son la vida de esta colonia, tienen el grave inconveniente de que es preciso atravesar una region pedregosa y de escasa vegetacion, recorrida por las tribus guerreras y feroces de los Danakils, que asesinaron á todos los europeos de dos expediciones que se atrevieron á explorar el interior de la region en 1881 y 1884, sin aparato de guerra, y como viajeros comerciantes.

La última de estas catástrofes sobre todo, hizo gran sensacion en Italia, y dió lugar á una interpelacion que promovió acalorada discusion en el parlamento, de la cual resultó el acuerdo de enviar una expedicion militar á Assab.

Cabalmente por entónces trataban los ingleses de marchar sobre Kartum, para librar al heróico general Gordon, sitiado allí; y los gobiernos inglés é italiano trataron de ponerse de acuerdo para una accion comun y combinada, que emprendida á tiempo, hubiera sido sin duda fecunda en felices resultados.

Se supo despues la toma de Kartum y las negociaciones cesaron, pero la columna italiana salió de Nápoles con destino á Assab el 14 de enero de 1885. Se componia de 800 hombres, mandados por el coronel Saletta.

El 5 de febrero la expedicion se detuvo en la poblacion egipcia de Massaua, situada á 14° 1/2 de latitud y á unas 60 leguas al N. del estrecho de Bab-el-Mandeb, en las vertientes orientales de las montañas de Etiopía, y formando con otros islotes y una entrada de la costa, un buen puerto, por el que viene el comercio de la parte central de Abisinia y de la meridional del Sudán.

Despues de algunas contestaciones con las autoridades egipcias, el jefe italiano, que llevaba sin duda instrucciones de su gobierno, hizo desembarcar dos compañías que tomaron posesion pacífica de los cuatro fortines que constituian la defensa del puerto, y del palacio del gobernador, y al caer la tarde Massaua habia cambia-

do de poseedor, sin necesidad de que se disparase un solo tiro.

Al día siguiente, el cuerpo expedicionario procedió á desembarcar el material, y se empezaron á construir barracones y almacenes provisionales, al mismo tiempo que se establecía un telégrafo entre la casa de gobierno y los fuertes.

Una compañía siguió su marcha hasta el territorio de Assab y ocupó sin dificultad el puerto de Beilul, situado al N. de aquél.

Dos expediciones más de tropas, con agua, víveres y ganado, llegaron al mar Rojo en febrero y marzo de 1885, de modo que Massaua tuvo una guarnicion de 2850 hombres, mientras que había 350 en Assab y Beilul.

Se continuaron los trabajos de defensa y establecimiento, así como los del puerto de Assab; se empezaron dos faros, y se aseguraron comunicaciones regulares con la madre pátria por medio del servicio de vapores de la compañía de Génova á Bombay.

Siguiendo el sistema de invasion pacífica, los italianos ocuparon en abril de 1885 los puntos de Arafali y de Arkiko, éste situado en una ensenada que viene á formar parte por el S. de la misma bahía de Massaua, y el primero, en el fondo del puerto de Adulís, á 65 kilómetros al S. de Massaua.

Tambien se proclamó el protectorado de Italia en Hauachil, Mader y Edd, puntos de la misma costa; y no se tardó mucho en arriar el pabellon egipcio, donde aún se conservaba, y en hacer que saliesen de todos los puntos ocupados, las autoridades y tropas egipcias.

Con motivo de tales invasiones se entablaron negociaciones y se cruzaron notas diplomáticas. Turquía se quejó del proceder de Italia á Inglaterra, suponiendo la apoyaría, pero esta potencia le contestó que *la falta era suya, por no haber ocupado aquellos puntos con tropas turcas.*

Interpelado el ministerio italiano en el parlamento, el presidente del consejo de

ministros declaró que la mision de Italia en el mar Rojo era mercantil y pacífica, y no conquistadora, y que la ocupacion militar de Massaua y otros puntos eran *hechos exigidos por las circunstancias.*

El general Ricotti, ministro de la Guerra, declaró por su parte, que las tropas enviadas al mar Rojo bastaban para la ocupacion de los puntos invadidos y para los reconocimientos alrededor de ellos, y que en caso necesario se podrían enviar 15.000 ó 20.000 hombres más, sin alterar el plan de la movilizacion general del ejército; pero que no era todavía hora de pensar en expediciones al interior, ni tampoco en la creacion de tropas coloniales. Estrechado el gobierno para que declarase si la ocupacion de Massaua sería permanente, contestó por boca de su jefe: «Cuando está empeñado el honor de una nacion, y cuando se ha enarbolado en un punto su bandera, ya no se arría.»

Más tarde, en enero de 1886, el presidente del consejo de ministros de Italia fué más explícito aún en sus declaraciones ante el parlamento, y manifestó que el gobierno del rey Humberto consideraba á Massaua y demás territorios ocupados en el mar Rojo, como una provincia italiana situada en el continente africano; que su conducta respecto á ellos se arreglaría á este punto de vista, y que una mision que se había confiado al general Pazzolini para el rey de Etiopía, tenía por objeto convencer á este monarca de la buena armonía que Italia deseaba mantener con él, y que no consentiría tuviese ninguna otra potencia, al mismo tiempo que para manifestarle que la ocupacion de Massaua, aunque permanente, era pacífica y amistosa.

En otros artículos hablaremos de los inconvenientes que han encontrado los italianos en la costa del mar Rojo, de cómo tratan de vencerlos, y de la organizacion y servicio del cuerpo de tropas que allí mantienen.

(Se continuará.)

## CRÓNICA.



HEMOS tenido la mayor satisfacción al saber que S. M. la reina regente ha concedido el empleo de comandante de ejército, al capitán del cuerpo D. Julio Cervera y Baviera, en recompensa de su arriesgada expedición al Sahara Occidental, y de sus anteriores servicios de exploración en Marruecos, que tan útiles pueden ser al país.

Operaciones estas de extremados *riesgo y fatiga*, son de las que las ordenanzas prefieren para los premios, pero además han necesitado una preparación científica de muchos años, y exigido un gran carácter, mucha sangre fría y esquisito tacto, cualidades que ha desplegado en alto grado nuestro compañero, y que exigían una recompensa como la que se ha dignado concederle S. M.

Los generales, jefes y oficiales del cuerpo, deseando también dar al comandante Cervera una muestra de aprecio y de su agradecimiento por la gloria que ha proporcionado á nuestro uniforme, han iniciado una suscripción para regalarle una espada de honor, que está ya encargada, y que describirémos cuando le sea entregada á nuestro benemérito compañero.

Este, por último, nos ha prometido recopilar algunas de las observaciones hechas en su última expedición, para que sean publicadas en el *Memorial*.

Se está ensayando prácticamente en una de las estaciones de Madrid, un aparato ideado por un capitán del cuerpo, y destinado á hacer posible el embarque y desembarque de ganado, carruajes y material, en los vagones ó plataformas de una vía férrea, sin necesidad de muelle especial; de modo que pueda utilizarse en estaciones secundarias, y aún en cualquier punto de la línea, cuando las operaciones militares lo exijan. En cuanto nos sea posible darémos cuenta de dicho notable aparato.

Con el mayor gusto hemos leído en los diarios políticos, que se archivarán y quedarán como no presentados á las Cortes, los proyectos de ley de ascensos y recompensas para el ejército.

El medio para lograr que las palomas mensajeras hagan espontáneamente viajes de ida y vuelta, es el siguiente, según una revista francesa.

Se suprime todo alimento en el palomar, y cuando las aves empiezan á sentir el hambre, es decir, cuando se les erizan las plumas y se les nota cierta contracción en el cuello y en el buche, se las lleva á otro palomar, donde con anticipación se habrá preparado abundante comida. Así que se han satisfecho bien, y se ve que tienen el buche repleto, se las echa de allí cerrándose el palomar, y en seguida se vuelven al primero.

Repetiendo varias veces esta operación, se acostumbra las palomas á hacer una de sus comidas en un sitio determinado, y aunque se halle lejos, verifican sin dificultad el viaje de ida y vuelta; habiéndose notado que estos viajes, hechos diariamente, son muy útiles para la higiene y salubridad de las palomas y las dan mayores vigor y belleza.

Eso sí, hay que dejar el segundo palomar sin cajones, ni perchas, ni ningún otro medio de acomodo, para que no resistan á salir de él las palomas, después de hecha su comida, pues son naturalmente remolonas.

Por real orden publicada en la *Gaceta de Madrid* de 30 de diciembre último, se ha autorizado el Excmo. Sr. director general de ingenieros para la construcción, como prueba, del puente metálico portátil, ideado por el coronel comandante del cuerpo don José Marvá, nuestro colaborador, y cuyo proyecto publicamos en el año que acaba de terminar. Mucho celebramos esta resolución y no dudamos que las experiencias que se practiquen con el citado puente, darán los más satisfactorios resultados.

En las triangulaciones geodésicas se usan heliotropos de diversos sistemas con objeto de reflejar desde el punto mirado al de observación, un hacesillo de rayos solares, que aparece á los ojos del observador como un punto brillante. El movimiento aparente del sol, ó sea el verdadero de la tierra, hace preciso que al cuidado de aquel aparato haya una persona que vaya graduando el movimiento del espejo reflector, para que los rayos solares se dirijan constantemente al punto de estación. Para evitar este inconveniente

niente se ha propuesto sustituir dichos aparatos de reflexion por un globo de cristal plateado interiormente como un espejo ordinario, de la clase que se emplea para adorno de jardines y habitaciones, el cual, reflejando en todos sentidos los rayos solares, dirige tambien algunos al sitio de observacion, sea cual fuere la posicion del sol en el horizonte. La perfeccion del azogado ó del plateado del cristal influye en que sea visible, á mayor ó menor distancia de 30 kilómetros, una esfera metálica bien pulimentada.

Una construccion existe en el puerto de Saint-Malo, para dar comunicacion á la poblacion con la de Saint-Servain, situada al otro lado del puerto, que merece conocerse y que podría tener aplicacion en los fosos anchos de las fortificaciones.

No es un verdadero puente, ni una barca, ni ninguna cosa parecida, sino una especie de andamio de hierro, verdadero puente sobre ruedas, que trasporta á los pasajeros de una á otra orilla. El andamio de hierro está colocado sobre una plataforma montada sobre ruedas y éstas descansan en rails. Deslizándose sobre éstos, el puente es arrastrado de una á otra orilla por medio de una cadena que se desarrolla en una trasmision puesta en movimiento por una máquina de vapor.

En la parte superior del andamiaje hay una plataforma donde ván los viajeros, carruajes, caballos y mercancías; y para los pasajeros que quieran resguardarse del sol ó de las lluvias, hay un espacio con cubierta. El puente funciona lo mismo en marea alta que en marea baja: en el primer caso, es sumamente curioso ver cómo avanza una plataforma suspendida, en medio de las olas, por delgadas barras de hierro, y los viajeros no dejan de sentir cierta emocion en la travesía.

Cuando el puente no funciona se encuentra al abrigo de los buques y como encajonado en el muelle por la parte de Saint-Malo; al otro lado hay una especie de embarcadero para recibirlo.

La altura de los muelles, tomada desde los rails, es de 10,50 metros; en las grandes mareas el puente está sumergido 10 metros; la distancia que hay que recorrer son 90 metros y la corriente que tiene que vencerse es algunas veces de más de 5 nudos.

El recorrido se hace en 90 segundos, y se tardan unos dos minutos y medio en el viaje de ida y vuelta. Desde que se estableció este puente entre Saint-Malo y Saint-Servain, en 1871, no ha ocurrido accidente alguno, y los dos pueblos no han cesado de estar en comunicacion ni aún en los dias tempestuosos ó de temporal, en que los buques no podían aventurarse á salir al mar.

Parece haberse encontrado un procedimiento para fabricar con economia el bronce silíceo, hasta hoy sumamente caro, fundiendo á la vez cobre, con hierro silíceo y fundicion tambien silícea, cuyos tres metales se pueden adquirir directamente y á poco precio.

La fusion se verifica en un crisol calentado hasta el color blanco, y por medio de procedimientos sencillos.

La adiccion del cobre silíceo á las diversas aleaciones del mismo metal, aumenta mucho su tenacidad, y facilita el laminado, no formando pajas al fundirse.

La introduccion del cobre silíceo en el bronce manganésífero, dá á éste gran facultad de estiramiento y aumenta su conductibilidad para la electricidad, por cuyo concepto es muy apreciable en sus aplicaciones para la telegrafía.

En este año, como en los anteriores, regalarémos á nuestros suscritores que sean empleados del cuerpo, un escalafon diminuto.

## BIBLIOGRAFIA.

**La Stratégie d'Alexandre Farnése duc de Parme, par le général P. Henrard.**—*Bru-xelles et Leipzig (Muquardt)*, 1886.—*Un folleto de 33 páginas en 8.º*

El nuevo trabajo del ilustre artillero belga, merece por todos conceptos la atencion de los militares españoles, para quienes siempre será interesante en alto grado la epopeya de nuestras guerras de Flándes.

El estudio de las campañas del nieto de Carlos V en los Países-Bajos, está hecho con una imparcialidad que no suelen tener los autores belgas y holandeses al escribir sobre aquel agitado período de la historia de

su país, que es al mismo tiempo una época triste, al par que gloriosa, de nuestra historia. Los eminentes talentos político y estratégico de Alejandro Farnesio resaltan en el escrito del general Henrard de una manera incomparable, y su breve lectura, al par que dará suficiente idea del asunto á los que no tengan ánimo de profundizarlo, excitará la curiosidad de otros muchos que querrán estudiar más á fondo el asunto y recurrirán para ello á las obras especiales, ya sea á los escritos de los testigos presenciales, entre los cuales debe recomendarse la relacion de Alonso Vazquez (1), ya á libros modernos donde con copia de datos y espíritu crítico se presentan los sucesos tales como hoy pueden ser conocidos, despues de oír así á las partes interesadas, como á los cronistas indiferentes (2).

En cuanto al autor del folleto que nos ocupa, el general de artillería belga Henrard, es casi innecesario hacer su presentacion á nuestros lectores, la mayoría de los cuales le conocen ya y le aprecian como fundador y director por espacio de diez años de la acreditada *Revue Militaire belge*; sólo añadiremos que es además muy notable historiógrafo, y que sus eruditos trabajos históricos, ménos conocidos entre nosotros que sus escritos militares, aunque merecieran serlo, le abrieron hace tiempo las puertas de la Academia real de Bélgica.

J. LL. G.

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

**Dupuy** (M. Ch.), ingénieur en chef des ponts et chaussées: *Le viaduc de l'Erdre*. Traité

(1) *Los sucesos de Flándes y Francia del tiempo de Alejandro Farnese, por el capitán Alonso Vazquez, sargento mayor de la milicia de Jaen y su distrito, escrito en diez y seis libros.*—Manuscrito de la Biblioteca Nacional (I-132), publicado en la Coleccion de documentos inéditos para la Historia de España, formando los tomos LXXII, LXXIII y LXXIV.

(2) Especialmente pueden verse:

PIETRO FRA: *Alessandro Farnese, duca di Parma.*

BARADO: *Museo Militar*, cuya publicacion acaba de terminarse en Barcelona. El tomo :I (la obra consta de tres en fólío) contiene un estudio bastante bien hecho de las campañas de Alejandro Farnesio y especialmente un capítulo dedicado al sitio de Amberes, que reprodujo la *Revista científico-militar* en su tomo II de la 3.<sup>a</sup> série.

SAN MIGUEL (General D. Evaristo): *Capitanes ilustres antiguos y modernos.*

pratique pour la construction des ponts métalliques en arcs.—Paris, 1879.—1 vol.—4.<sup>o</sup>—79 páginas, varias figuras intercaladas en el texto y un atlas con 18 láminas.—15 pesetas.

**Franz de Kuhn**, feldzeugmeister del ejército austriaco: *La guerra de montañas*, traducida por el teniente coronel, comandante, D. J. Y. Chacon, capitán de estado mayor.—Madrid, 1884.—1 vol.—4.<sup>o</sup>—374 páginas y una lámina.—Publicado en pliegos adjuntos á la *Revista militar española*.

**Galassini** (Alfredo), asistente al R. Museo industriale italiano di Torino, prof. al R. istituto tecnico Sommeiller: *Manuale teorico-pratico per l'uso del regolo calcolatore*.—Torino, 1886.—1 vol.—8.<sup>o</sup>—xvi-216 páginas con 185 figuras en el texto, estados y una tabla.—10 pesetas.

**Genaille** (H.), ingénieur civil: *Les graphiques de l'ingénieur à l'usage des ingénieurs, architectes, constructeurs et conducteurs de travaux*.—Tours.—1 vol.—4.<sup>o</sup>—8 páginas y 8 láminas.—3 pesetas.

**Renard** (Ch.): *Le ballon dirigéable «La France»*. Nouvelles expériences exécutées en 1885.—Paris, 1886.—1 vol.—Fólío.—7 págs., 2 grabados y 1 fotografía.—1,25 pts.

**Mazzocchi** (L.), avec la collaboration d'autres ingénieurs: *Mémorial technique universel*. Récueil de tables et de formules à l'usage des ingénieurs, architectes, mécaniciens, etc.—Paris.—1 vol.—16.<sup>o</sup>—421 páginas, 200 figuras y un *petit dictionnaire technologique français-italien-allemand-anglais*.—6,50 pesetas.

**Müller Breslau** (H.): *Éléments de statique graphique appliquée aux constructions*. Traduction par T. Seyrig, ingénieur constructeur.—Paris, 1886.—1 vol.—4.<sup>o</sup>—392 págs. y 1 atlas con 29 láminas.—20 pesetas.

**Viry** (Charles), médecin major de première classe, chef du service de santé de l'école spéciale militaire, etc.: *Manuel d'hygiène militaire, suivi d'un précis des premiers secours à donner en attendant l'arrivée du médecin*.—Paris, 1886.—1 vol.—8.<sup>o</sup>—iv-301 páginas, con 42 figuras intercaladas en el texto.—4,50 pesetas.

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 segunda quincena de diciembre de 1886.

| Empleos en el cuerpo. | NOMBRES Y FECHAS.                                                                                                                                         |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                       | <i>Ascensos.</i>                                                                                                                                          |
|                       | A mariscal de campo.                                                                                                                                      |
| B. <sup>r</sup>       | Excmo. Sr. D. Joaquín Valcárcel y Mestre, por pase á la escala de reserva del estado mayor general del ejército del general D. Andrés Brull.—R. D. 9 dic. |
|                       | A brigadier.                                                                                                                                              |
| C. <sup>l</sup>       | Sr. D. José Gonzalez y Molada, por ascenso del brigadier D. Joaquín Valcárcel.—R. D. 9 dic.                                                               |
|                       | A coronel.                                                                                                                                                |
| T. C.                 | Sr. D. Joaquín Barraquer y Rovira, por retiro del coronel D. Mariano Estéban.—R. O. 16 dic.                                                               |
|                       | A tenientes coroneles.                                                                                                                                    |
| C. <sup>e</sup>       | D. José Diaz-Meño y Sala, por ascenso del teniente coronel Barraquer.—R. O. 16 dic.                                                                       |
| C. <sup>e</sup>       | D. Eleuterio Arenal y Enriquez, por continuar de supernumerario el teniente coronel Diaz-Meño.—Id. idem.                                                  |
|                       | A capitanes.                                                                                                                                              |
| T. <sup>e</sup>       | D. Eduardo Gonzalez y Rodriguez, por pase á Puerto-Rico del capitán D. Enrique de Vega.—R. O. 16 dic.                                                     |
| T. <sup>e</sup>       | D. Miguel de Bago y Rubio, por continuar de supernumerario el capitán Gonzalez.—Id. id.                                                                   |
|                       | <i>Entrada en número.</i>                                                                                                                                 |
| C. <sup>e</sup>       | D. Márcos Cobo de Guzman y Casino, por ascenso del comandante Arenal.—R. O. 16 dic.                                                                       |
|                       | <i>Supernumerario.</i>                                                                                                                                    |
| T. <sup>e</sup>       | D. Eugenio de Cárlos y Hierro, á petición propia, con residencia en Madrid.—R. O. 12 dic.                                                                 |
|                       | <i>Empleo de ejército.</i>                                                                                                                                |
|                       | De comandante.                                                                                                                                            |
| C. <sup>n</sup>       | D. Julio Cervera y Baviera, por las exploraciones hechas en el desierto de Sahara.—R. O. 16 dic.                                                          |
|                       | <i>Grado de ejército.</i>                                                                                                                                 |
|                       | De comandante.                                                                                                                                            |
| C. <sup>n</sup>       | D. Juan Avilés y Arnau, por la redacción de su obra, titulada <i>Edi-</i>                                                                                 |

| Empleos en el cuerpo. | NOMBRES Y FECHAS.                                                                                                                                  |
|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                       | <i>funcios militares: Cuarteles.</i> —R. O. 16 dic.                                                                                                |
|                       | <i>Condecoraciones.</i>                                                                                                                            |
| C. <sup>e</sup>       | D. Eduardo Labaig y Leonés, la cruz de San Hermenegildo, con antigüedad de 25 de agosto de 1884.—R. O. 10 dic.                                     |
| C. <sup>n</sup>       | D. Juan Montero y Montero, la cruz de 2. <sup>a</sup> clase del mérito militar roja, por las operaciones del Rio-Grande de Mindanao.—R. O. 15 dic. |
|                       | <i>Excedente.</i>                                                                                                                                  |
| C. <sup>e</sup>       | D. Ultano Kindelan y Sanchez-Griñan, á petición propia, sin goce de sueldo.—R. O. 18 dic.                                                          |
|                       | <i>Comisiones.</i>                                                                                                                                 |
| C. <sup>n</sup>       | D. Juan Fortuny y Veri, una para Palma de Mallorca durante el mes de enero.—Orden del D. G. 20 dic.                                                |
| T. <sup>e</sup>       | D. Segundo Lopez y Ortiz, una por un mes para Madrid.—R. O. 21 dic.                                                                                |
|                       | <i>Casamiento.</i>                                                                                                                                 |
| C. <sup>n</sup>       | D. Manuel Ruiz y Monlleó, con doña Elisa Serna y Saenz, el 14 de octubre.                                                                          |
|                       | <i>Licencias.</i>                                                                                                                                  |
| T. <sup>e</sup>       | D. Lúcio Saiz Trápaga y Zorrilla de la Lastra, dos meses por enfermo para Málaga, Almería y provincia de Santander.—R. O. 25 dic.                  |
| T. <sup>e</sup>       | D. José Ruiz y Lopez, dos meses por enfermo para Campillo de Alto-buey (Cuenca).—Id. id.                                                           |
|                       | <i>Destinos.</i>                                                                                                                                   |
| M. C.                 | Excmo. Sr. D. Joaquín Valcárcel y Mestre, al distrito de Andalucía.—R. D. 9 dic.                                                                   |
| B. <sup>r</sup>       | Excmo. Sr. D. Luis de Castro, y Diaz, á vocal de la junta especial del cuerpo.—Id. id.                                                             |
| B. <sup>r</sup>       | Excmo. Sr. D. Francisco de Paz y Quevedo, al distrito de Aragon.—Id. id.                                                                           |
| B. <sup>r</sup>       | Excmo. Sr. D. José Rivadulla y Lara, al id. de Extremadura.—Idem id.                                                                               |
| B. <sup>r</sup>       | Sr. D. José Gonzalez y Molada, al id. de Granada.—Id. id.                                                                                          |
| C. <sup>l</sup>       | Sr. D. Joaquín Barraquer y Rovira,                                                                                                                 |

Empleos  
en el  
cuerpo.

NOMBRES Y FECHAS.

- á comandante de ingenieros de Palma de Mallorca.—R. O. 16 dic.
- T. C. D. Eleuterio Arenal y Enriquez, al 1.<sup>er</sup> batallon del 1.<sup>er</sup> regimiento.—Id. id.
- T. C. D. Vicente Orbaneja y Suarez, á comandante de ingenieros de Búrgos.—Id. id.
- T. C. D. Juan Gaya y Sanmartin, al 4.<sup>o</sup> regimiento de reserva.—R. O. 1.<sup>o</sup> diciembre.
- T. C. D. Pablo de Eugenio y Martinez, al 1.<sup>er</sup> batallon del 4.<sup>o</sup> regimiento.—Id. id.
- C.<sup>e</sup> D. Márcos Cobo de Guzman y Casino, á ayudante-secretario de la subinspeccion de Extremadura.—R. O. 16 dic.
- C.<sup>e</sup> D. José Albarran y García-Marqués, á comandante de ingenieros de Badajoz.—Id. id.
- C.<sup>e</sup> D. Sixto Soto y Alonso, á ayudante-secretario de la subinspeccion de Vascongadas.—Id. id.
- C.<sup>n</sup> D. Miguel de Bago y Rubio, al 1.<sup>er</sup> regimiento de reserva.—Id. id.
- T.<sup>e</sup> D. Epifanio Barco y Pons, al batallon de ferrocarriles.—Orden del D. G. 15 dic.
- T.<sup>e</sup> D. Pedro Anca y Merlo, á la comandancia de Santoña como agregado.—Id. id.
- T.<sup>e</sup> D. Victoriano García San Miguel, al 2.<sup>o</sup> batallon del 2.<sup>o</sup> regimiento.—Id. id.
- T.<sup>e</sup> D. Vicente Matí y Gaberna, al 1.<sup>er</sup> batallon del 3.<sup>er</sup> regimiento.—Idem id.
- T.<sup>e</sup> D. Rafael Llorente y Melgar, al 1.<sup>er</sup> batallon del 3.<sup>er</sup> regimiento.—Idem id.
- T.<sup>e</sup> D. Lúcio Saiz Trápaga, al 1.<sup>er</sup> batallon del 1.<sup>er</sup> regimiento.—Id. id.
- T.<sup>e</sup> D. Pablo Padilla y Trillo, al 2.<sup>o</sup> batallon del 1.<sup>er</sup> regimiento.—Id. id.
- T.<sup>e</sup> D. Arturo Chamorro y Sanchez, al batallon de telégrafos.—Id. 18 id.
- T.<sup>e</sup> D. Luis Cabanilles y Sanz, al 2.<sup>o</sup> batallon del 1.<sup>er</sup> regimiento.—Id. id.

Empleos  
en el  
cuerpo.

NOMBRES Y FECHAS.

- C.<sup>n</sup> D. Vicente Mezquita y Paus, á la junta erpecial.—R. O. 14 dic.
- C.<sup>n</sup> D. Eduardo Ramos y Diaz de Vila, á Cuba con el empleo de Comandante.—Id. id.
- C.<sup>n</sup> D. Francisco Echagüe y Santoyo, á ayudante del batallon de ferrocarriles.—Orden del D. G. 28 dic.
- C.<sup>n</sup> D. Juan de Urbina y de Aramburo, al batallon de ferrocarriles.—Id. idem.

EMPLEADOS.

*Ascensos.*

- OIC<sup>r</sup> 1.<sup>a</sup> D. Juan de Lara y Marcos, á oficial celador de 1.<sup>a</sup> clase con sueldo de 3.900 pesetas anuales.—R. O. 16 diciembre.
- OIC<sup>r</sup> 2.<sup>a</sup> D. Alonso Castañeda y Martinez, á oficial celador de 1.<sup>a</sup> clase.—Id. id.
- OIC<sup>r</sup> 3.<sup>a</sup> D. Juan Alemany y Alemany, á oficial celador de 2.<sup>a</sup> clase.—Id. id.

*Excedentes que entran en número.*

- OIC<sup>r</sup> 3.<sup>a</sup> D. José Mariño y Avila, con destino á la comandancia de Badajoz.—R. O. 16 diciembre.
- M.<sup>o</sup> O.<sup>s</sup> D. Alberto Suarez Lorenzana, con idem á la id. de Lérida.—Id. id.

*Destinos*

- OIC<sup>r</sup> 3.<sup>a</sup> D. Vicente Doñate y Barberá, á la comandancia de Valladolid.—R. O. 16 diciembre.
- M.<sup>o</sup> O.<sup>s</sup> D. Patricio Cuñado y Pastor, á la idem de Málaga, con residencia en Granada.—Id. id.
- M.<sup>o</sup> O.<sup>s</sup> D. Julian Baños y Nuño, á la id. de Cartagena.—Id. id.

*Condecoracion.*

- M.<sup>o</sup> O.<sup>s</sup> D. Juan Fernandez y Fernandez, cruz roja de 1.<sup>a</sup> clase del mérito militar por las operaciones de 3 de febrero á 3 de abril en Rio-Grande de Mindanao, y accion de Vito de 25 de mayo.—R. O. 15 diciembre.