

MEMORIAL DE INGENIEROS DEL EJÉRCITO.

REVISTA QUINCENAL.

MADRID.—I.º DE NOVIEMBRE DE 1889.

SUMARIO.—*A nuestros compañeros de Portugal.*—*Fuertes de montaña*, por el teniente coronel D. Francisco Roldán (continuación).—*Asociación filantrópica del Cuerpo de Ingenieros: reforma del reglamento.*—*Nueva distribución de los palomares militares de España.*—*Construcción de hospitales provisionales* (continuación).—*Crónica científica.*—*Crónica militar.*—*Bibliografía.*—*Sumarios.*

Á NUESTROS COMPAÑEROS DE PORTUGAL.



FUERON días de mútuas atenciones entre los representantes de los Cuerpos de Ingenieros portugués y español, aquellos de 1883 en que el Rey D. Luis de Portugal visitó á D. ALFONSO XII. Las simpatías anteriores se convirtieron entónces en fraternales lazos de amistad, que se conservan por frecuentes cambios de recíprocas deferencias; y si empezaron á formarse en medio de alegres fiestas cuando se abrazaron ambos monarcas, simbolizando el abrazo de los dos pueblos hermanos, justo es que se estrechen aún más en la tristeza del duelo común, hoy que Portugal y España visten luto por sus reyes, que bajaron uno en pos de otro al sepulcro, dejando á sus súbditos recuerdo imperecedero de sus reinados, fecundos en los bienes de la paz.

El Cuerpo de Ingenieros español se asocia aquí al duelo del ejército lusitano, y muy especialmente al de aquellos que en él son sus compañeros de profesión. Por fortuna al morir los hombres no mueren con ellos las instituciones. Al Rey D. LUIS sucede en el trono su hijo DON CARLOS. Si España, que pareció quedar

huérfana en 1885, ve hoy tranquila el porvenir confiada en que la madre augusta de un Rey niño vela con solicitud igual por el hijo á quien ama que por la nación que rije; con no menor motivo puede Portugal esperar días de ventura al empuñar las riendas que han de guiar sus pasos la mano vigorosa de un príncipe jöven. Sea el reinado de D. CARLOS I de Portugal era de paz, en la que se estrechen más y más los lazos de fraternidad y concordia que unen á los Ingenieros militares de las dos naciones.

FUERTES DE MONTAÑA.

(Continuación.)

PERFIL NORMAL DE LOS FUERTES DE MONTAÑA.



EL perfil de esta clase de fuertes, lo mismo que el de toda fortificación, se compone de los dos elementos esenciales: masa cubridora ó parapeto que protege el material y soldados, y obstáculo ó foso que cierra el paso al enemigo é impide el asalto.

Las condiciones generales con que debe cumplir el perfil para satisfacer las necesidades de la defensa, son:

- 1.º Facilitar el uso de las armas para batir eficazmente el terreno exterior en la zona de ataque.
- 2.º Cubrir al defensor y resistir á la

penetración de los proyectiles enemigos.

3.^a Poner el interior de la obra al abrigo de la escalada.

Todo ello dentro de límites razonables en espesor y relieves, y con un mínimo movimiento de explanación.

El satisfacer estas condiciones en los terrenos montañosos se hace bastante difícil, tanto por lo accidentado del suelo como por la mucha inclinación que en general presentan las laderas. De aquí que haya necesidad de estudiar con sumo cuidado la organización del perfil, para no caer en exageraciones perjudiciales á la economía.

A este fin conviene distinguir tres casos:

1.^o Cuando la pendiente del terreno es inferior á $\frac{1}{5}$, máximo ángulo de depresión con que pueden tirar las piezas en montaje ordinario.

2.^o Cuando la inclinación del terreno está comprendida entre $\frac{1}{5}$ y $\frac{1}{2}$, y por consiguiente, siendo perfectamente accesible á la marcha del enemigo, no puede batirse, sin embargo, directamente con la artillería de la obra; y

3.^o Cuando la pendiente de la ladera es superior á $\frac{1}{2}$, en cuyo caso es ya de difícil acceso para el ataque.

En el primer caso puede aplicarse sin dificultad el perfil ordinario de la fortificación (fig. 12), para líneas de defensa des-

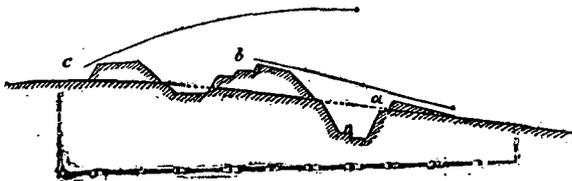


Fig. 12.

cubiertas, y (fig. 13) para baterías acasamatadas. Si se emplea el primero, convendrá en general colocar la fusilería en el camino cubierto *a* y las piezas de tiro indirecto en *c*, detrás del recinto principal

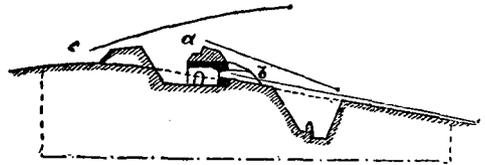


Fig. 13.

b, con lo cual, sin estorbarse los fuegos de unas y otras líneas, podrán contribuir á la defensa lejana las baterías *b* y *c*, y á la próxima la *b*, con la fusilería *a*. Cuando la organización del fuerte es acasamatada, conviene ya ordinariamente, como se indica en la figura 13, situar la fusilería y ametralladoras en *a*, en forma de caballero sobre el relleno de las bóvedas, para duplicar los fuegos directos de *a* y *b* en la defensa próxima, quedando para las piezas de tiro curvo dos situaciones: en *c*, á retaguardia de la línea acasamatada, ó enterrada debajo de dicha línea.

En el caso de que la pendiente de la ladera sea superior á $\frac{1}{5}$ se debe ya modificar el perfil para hacer completamente independiente la defensa próxima de la lejana; la línea de fusilería ó ametralladoras se situará en un parapeto *a* (fig. 14), de manera que barra el acceso á la mayor distancia posible, y la artillería destinada al combate lejano, ya se coloque cubierta ó descubierta, detrás de otro parapeto *b*, cuyo declivio prolongado deje por debajo á la primera línea defensiva. Es claro que en estas condiciones el terraplén de circulación de la fusilería quedará abierto en trinchera, y como su revés sería un peligro para el defensor, por los chispazos que pueden levantar-

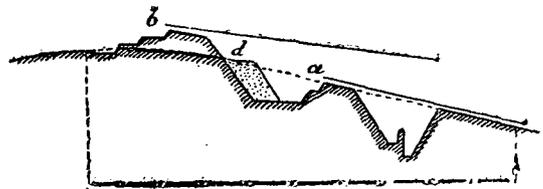


Fig. 14.

se al choque de los proyectiles, convenirá tomar la precaución de cubrirlo con una máscara de tierra *d*, como indica la figura, para que la explosión de las granadas que penetren por su talud se verifique dentro del macizo, y las que caigan encima lancen sus cascotes por alto, dejando en ángulo muerto los terraplenes de defensa y circulación.

Una disposición parecida es la que, á nuestro juicio, conviene para las baterías de tiro indirecto en el caso que nos ocupa, pues podrán situarse bajo casamatas enterradas *c* (fig. 15) y hacer fuego por

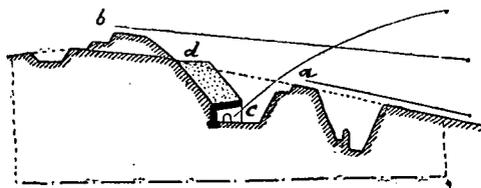


Fig. 15.

encima de la línea de fusilería, aprovechando el blindaje de tierra de sus bóvedas *d* como máscara para el objeto ántes indicado.

Por último, cuando la inclinación de la ladera sea superior á $\frac{1}{2}$, la organización interior del perfil debe ser semejante á la anterior en cuanto á la situación de las líneas de defensa; pero como en este caso la mucha pendiente del terreno obligaría á desmontar una ancha zona para terraplén de circulación y máscara de revés de la fusilería, y como además ya no se pueden emplear las ametralladoras y cañones de tiro rápido, nos decidimos en nuestros proyectos á reducir la excavación á una sencilla zanja, considerando que ofrece ménos blanco al enemigo y ménos peligro para el defensor esta angosta trinchera que el alto escalón que de otro modo habría que tallar á la espalda.

También en semejantes circunstancias y atendiendo á la dificultad de acceso á la posición é imposibilidad de crear con el foso un verdadero obstáculo, se suele

prescindir de él y se reemplaza por un escarpe *m* (como indica la figura 16), que se deja sin revestir si la consistencia del terreno lo permite.

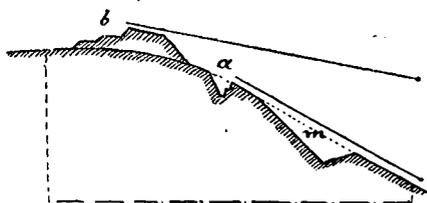


Fig. 16.

Dada una idea general de la organización de los perfiles que proponemos para los fuertes de montaña, pasaremos ahora á ocuparnos de sus elementos.

Al foso se le debe asignar como mínima anchura 8^m,00 en la parte superior para que no se pueda salvar con un puente ó con tablones. Conviene que su profundidad sea la mayor posible, porque además de constituir así mejor obstáculo permite desenfilarse los muros de escarpa y obras flanqueantes.

En general, la naturaleza del terreno permite en los fuertes de montaña suprimir la contraescarpa, á ménos que se utilice para locales cubiertos en cuyo caso se organiza con bóvedas en descarga.

La escarpa, si se proyecta (que en muchos casos se prescinde de ella), conviene construirla destacada y con camino de ronda, 1^m,00 ó 1^m,50 más alta á que el fondo del foso para que el asaltante no pueda alcanzar á las aspilleras. Basta que el muro de escarpa tenga una altura de 4^m,00 á 4^m,5 para impedir el asalto; y la coronación de este muro, para que resulte desenfilado de los tiros de sumersión que pueden abrir brecha, es preciso que quede por debajo de la línea rasante á la cresta de la contraescarpa, con la pendiente de $\frac{1}{2}$ que corresponde á un ángulo de caída de 27°.

(Se continuará.)

ASOCIACIÓN FILANTRÓPICA
DEL
CUERPO DE INGENIEROS.
REFORMA DEL REGLAMENTO.



Al desaparecer la Dirección general de Ingenieros, centro tradicional, no sólo de su vida oficial sino de todas las acciones colectivas que nacieron de los mútuos afectos y estrechos lazos del compañerismo, han quedado dislocadas en su forma algunas de ellas, que por estar fundidas en el molde del respeto á la experimentada organización antigua y ajustadas con meditada prudencia á sus mecanismos, no pueden funcionar hoy sin alguna reforma que las acomode á los nuevos.

La ASOCIACIÓN FILANTRÓPICA se encuentra en este caso. Los cargos oficiales á que estaban vinculados los de índole privada de la Sociedad han desaparecido casi todos, y como en ella suele surgir imprevista la necesidad de acuerdos y operaciones que sin la sanción de la Junta no podrían tener el carácter formal que debe revestirlos, pareció indispensable y urgente reformar el Reglamento, dando á la Junta nueva composición.

De este parecer surgió la idea de reunir algunos sócios que dieran en término breve solución apropiada á las circunstancias, con carácter provisional por el tiempo necesario para que todos los demás la examinen, y con fuerza igual á la de un acuerdo tomado en Junta general, si despues de aquel plazo no se hiciera contra ella observación alguna.

De este modo, sin necesidad de una laboriosa convocatoria ni de una reunión numerosa, se ha hecho frente á la dificultad del momento, y se ha dejado intacto el derecho que á todos asiste de intervenir en el acuerdo, bien con su tácita aprobación, bien con las observaciones que quieran hacer.

Los sócios reunidos desean únicamente haber acertado á prevenir toda dificultad

y á interpretar bien el pensamiento de los demás, y ruegan á éstos muy encarecidamente que con entera libertad formulen, dentro del plazo fijado, cuantas observaciones crean oportunas para asegurar la vida y marcha fácil de la ASOCIACIÓN FILANTRÓPICA, tan útil para cada uno en particular y tan propia para conservar la unión de todos.

Despues de esta exposición de razones que justifican y explican lo hecho, resta dar á conocer el acta en que constan los acuerdos tomados, que es la siguiente:

ACTA de la Junta celebrada el día 12 de octubre de 1889 por varios señores sócios de la ASOCIACIÓN FILANTRÓPICA DEL CUERPO DE INGENIEROS.

JUNTA.

Excmo. Sr. General de división, D. José María Aparici. — Excmo. Sr. General de brigada, D. Juan Barranco. — Señor Coronel, D. Antonio Roji. — Sr. Coronel, D. Alejo Lasarte. — Sr. Coronel, D. Benito Urquiza. — Sr. Teniente coronel, Don Alejandro Castro. — Sr. Capitán, D. Manuel Cano.

En la villa de Madrid, el 12 de octubre de 1889, se reunieron los señores expresados, todos ellos sócios de la ASOCIACIÓN FILANTRÓPICA DEL CUERPO DE INGENIEROS, convocados por el Excmo. Sr. General de división D. José María Aparici, Subinspector de Ingenieros en el distrito de Castilla la Nueva. Dicho señor tomó la palabra y dijo: que el artículo 10 del Reglamento de dicha Asociación, confería los cargos de protector, presidente, vocales, contador, tesorero y secretario, á varios Generales y Jefes que desempeñaban diversos destinos de la Dirección general del Cuerpo de Ingenieros, pero que habiendo desaparecido ésta por Real decreto de 2 de agosto próximo pasado y habiendo fallecido alguno que desempeñaba cargo de importancia para la Asociación, era indispensable proceder á reformar aquel artículo, con objeto de que dicha Asociación no quedara nunca huérfana de presidente y Junta que la dirigiera y administrara. Sometido el asunto á exámen, despues de breve discusión, se acordó que el artículo se redactara en la forma siguiente:

«ARTÍCULO 10. Para cumplimiento de este Reglamento, administración del fondo y para la gestión de asuntos correspondientes á la Asociación, habrá una Junta compuesta: del General Subinspector de Ingenieros de Castilla la Nueva, presidente; el Coronel

de Ingenieros más antiguo destinado en las diferentes dependencias del Ministerio de la Guerra, vocal; el Coronel de Ingenieros Jefe de la Comandancia de Madrid, el Jefe del Detall de la misma y el Secretario de la Subinspección de Ingenieros de Castilla la Nueva; desempeñando los señores últimos, por su orden, los cargos de contador, secretario y tesorero de la Asociación.

»En caso de que alguno de los que desempeñen dichos destinos no fuera sócio, la Junta directiva nombrará otro que, reuniendo condiciones, le reemplace.

»En cada uno de los Distritos, el sócio de mayor categoría residente en la capital, se considerará como delegado de la Junta directiva, para entenderse con ella y representarla.»

El Tesorero dió cuenta á la Junta del estado de fondos en que se hallaba la Sociedad y de la manera cómo estaba constituido en el Banco de España el pequeño remanente que existía á su cargo, así como de la pretensión de un oficial que deseaba ingresar en la Asociación; todo lo cual fué aprobado por el Sr. Presidente y Junta constituida.

Se acordó consignar estas circunstancias en un acta y darle la publicidad necesaria en el MEMORIAL DE INGENIEROS, para conocimiento de los asociados del Cuerpo, por si tienen algo que hacer presente; en la inteligencia de que, si para el día 1.º de enero de 1890 nadie hiciere observación alguna, se considerarán los acuerdos tomados con fuerza y valor para reformar el Reglamento en su artículo 10.

No teniendo otros asuntos que tratar, se levantan

tó la sesión.—Madrid, 12 de octubre de 1889.
 =Por acuerdo de la Junta.—*El Teniente coronel Secretario, JOAQUIN RAVENTÓS.*—V.º B.º
 —*El General Presidente, APARICI,*

NUEVA DISTRIBUCIÓN

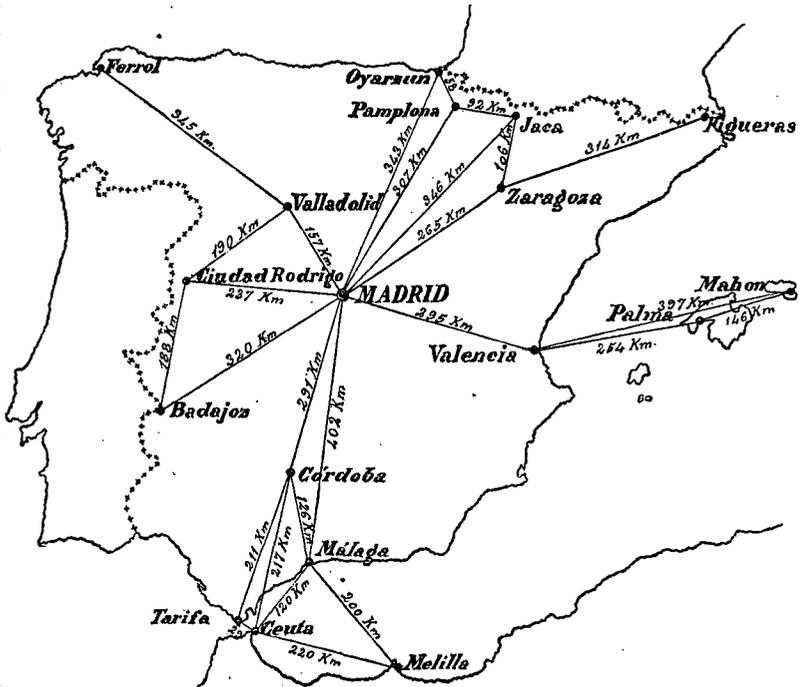
DE LOS

PALOMARES MILITARES DE ESPAÑA.



OR resolución de 14 de agosto del presente año, del director general de ingenieros, ha sido aprobada la nueva red de palomares militares de España, en la que se suprimen los actualmente existentes en Lérida y Guadalupe, trasladando este último, con su carácter de palomar central, á Madrid, y se aumentan otros varios hasta completar un número total de 18, distribuidos en los puntos oportunos para los fines á que están destinados.

De estos palomares, nueve se hallan sobre las fronteras, á saber: cuatro (*Figueras, Jaca, Pamplona* y campo atrinchera-



PORTUGAL.

- 1—Lisboa.
- 2—Porto.
- 3—Valença.
- 4—Chaves.
- 5—Braganza.
- 6—Almeida.
- 7—Guarda.
- 8—Coimbra.
- 9—Castello Branco
- 10—Abrantes.
- 11—Elvas.
- 12—Peniche.
- 13—Beja.
- 14—Lagos.

ITALIA.

- 1—Roma.
- 2—Ancona.
- 3—Bologna.
- 4—Verona.
- 5—Piacenza.
- 6—Alessandria.
- 7—Mont Cenis.
- 8—Fenestrelle.
- 9—Exilles.
- 10—Vinadio.
- 11—La Maddalena
- 12—Cagliari.
- 13—Gaeta.
- 14—Génova (proyecto)

FRANCIA.

- 1—MontValérien
- 2—Paris.
- 3—Vincennés.
- 4—Lille.
- 5—Douai.
- 6—Valenciennes.
- 7—Maubeuge.
- 8—Mezieres.
- 9—Verdun.
- 10—Toul.
- 11—Langres.
- 12—Belfort.
- 13—Besançon.
- 14—Lyon.
- 15—Marseille.
- 16—Perpignan.

SUIZA.

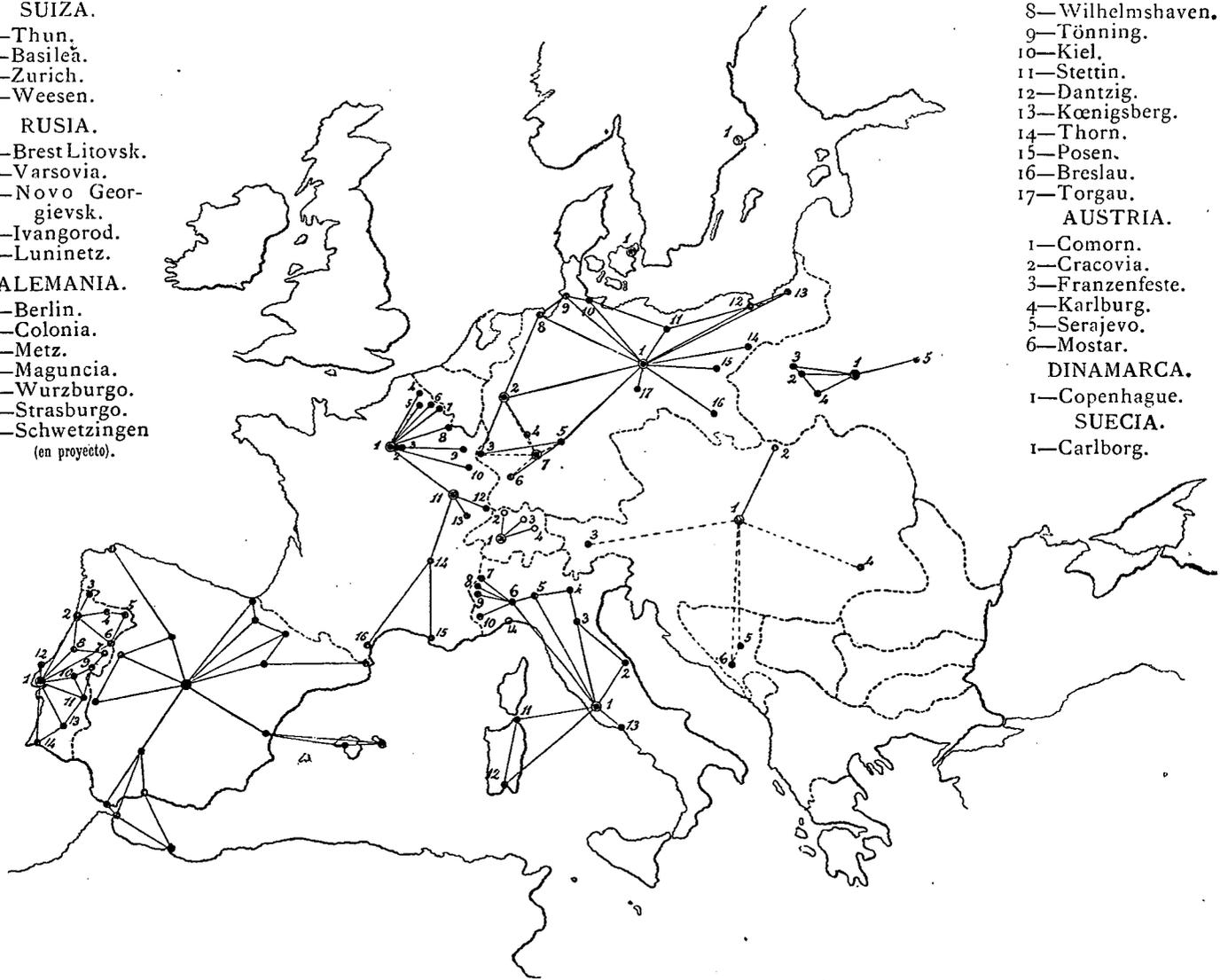
- 1—Thun.
- 2—Basileã.
- 3—Zurich.
- 4—Weesen.

RUSIA.

- 1—Brest Litovsk.
- 2—Varsovia.
- 3—Novo Geor-
gievsk.
- 4—Ivangorod.
- 5—Luninetz.

ALEMANIA.

- 1—Berlin.
- 2—Colonia.
- 3—Metz.
- 4—Maguncia.
- 5—Wurzburgo.
- 6—Strasburgo.
- 7—Schwetzingen
(en proyecto).



- 8—Wilhelmshaven.
- 9—Tönning.
- 10—Kiel.
- 11—Stettin.
- 12—Dantzig.
- 13—Königsberg.
- 14—Thorn.
- 15—Posen.
- 16—Breslau.
- 17—Torgau.

AUSTRIA.

- 1—Comorn.
- 2—Cracovia.
- 3—Franzenfeste.
- 4—Karlburg.
- 5—Serajevo.
- 6—Mostar.

DINAMARCA.

- 1—Copenhague.

SUECIA.

- 1—Carlborg.

do de *Oyarzun*), sobre la francesa; dos (*Ciudad-Rodrigo* y *Badajoz*), sobre la portuguesa; uno (*Tarifa*), sobre la inglesa, y dos (*Céuta* y *Melilla*), en la de Marruecos. De los restantes, tres están destinados á mantener constantemente libre comunicación con las islas Baleares (*Palma* y *Mahón*) y con la importante plaza del *Ferrol*; cinco sirven de puntos intermedios para dividir los vuelos á Madrid, que resultarían excesivamente largos, en otros más cortos, y son: *Valladolid*, intermedio para el *Ferrol*; *Zaragoza*, para Figueras; *Valencia*, para Palma y Mahón; *Córdoba*, para Céuta y Tarifa; y *Málaga*, para Melilla. En *Madrid*, por último, se situará el palomar central, en comunicación con los 17 restantes, directamente con 10 de ellos, y con escala con los otros siete. El más distante se halla á 402 kilómetros (*Málaga*), y el más próximo á 157 kilómetros (*Valladolid*). El vuelo más largo que hay en toda la red es el de Madrid á Málaga (402 kilómetros), y el más corto el de Tarifa á Céuta (29 kilómetros).

Para terminar esta breve noticia no nos parece fuera de lugar dar una idea de la distribución de los palomares militares de las principales potencias de Europa, la que hemos representado en el adjunto mapa, con los datos más recientes que hemos hallado en las *Mitteilungen über Gegenstände des Artillerie und Genie-Wesens*, en el *Ingenernui Jurnal*, *Giornale d'Artiglieria é Genio*, la obra *Pombaes militares* del capitán Bon de Souza, y algunas otras, sin que podamos, sin embargo, responder de su completa exactitud por el retraso con que aparecen en las publicaciones militares las noticias de las alteraciones en este género de servicios, que no son de los que absorben preferentemente la atención del mundo militar.

Como aclaración á ese mapa, debe manifestarse que no aparecen en él redes de palomares militares en Inglaterra, Holanda y Bélgica, porque el gran número de sociedades colomófilas particulares que

existen en estos países, ha sido causa de que sus gobiernos no consideren necesario el sostenimiento de palomares militares, pudiendo dedicar al servicio militar, en caso necesario, todos los particulares, que son muchos y muy buenos. En Dinamarca y Suecia sólo se anotan los palomares que habrán de ser centrales cuando se desarrolle su red, por estar empezándose ahora á organizar este servicio. Y por último, en Rusia, la crudeza del clima es tan poco favorable á la aclimatación de las palomas mensajeras, que se ha reducido su servicio á unas cuantas plazas de su frontera peligrosa.

R. P.

CONSTRUCCIÓN DE HOSPITALES PROVISIONALES.

XX.

CONSTRUCCIONES DE PALASTRO DE ACERO MOLDURADO Y GALVANIZADO

Sistema Danly.

(Continuación.)



BASE DE LOS MUROS. SOLERA. Como esta clase de construcción es muy ligera, la experiencia demuestra que no necesita cimiento sinó cuando el terreno es excesivamente blando. Levántanse, pues, los muros directamente sobre el suelo, sobre un basamento que los enlaza todos y reparte la presión con uniformidad.

El basamento es doble como los paramentos de los muros, dejando vacío igual espacio que aquéllos. Cada una de las caras se compone de dos piezas de hierro semejantes *K* y *K'*, superpuestas y sólidamente unidas, como indican las figuras 1 y 2.

La pieza inferior *K* tiene por objeto retener el hormigón del pavimento, ó sirve, si ha de ser éste entarimado, para apoyar las viguetas de piso *P*. Son éstas de sección de **I** y se roblonan á la solera por medio de grapas. Los entarimados son de tabla machihembrada de 0^m,10 á 0^m,12 de anchura. Se fijan por debajo de las tablas de las viguetas con pequeñas chavetas *c*, colocadas en el lugar oportuno.

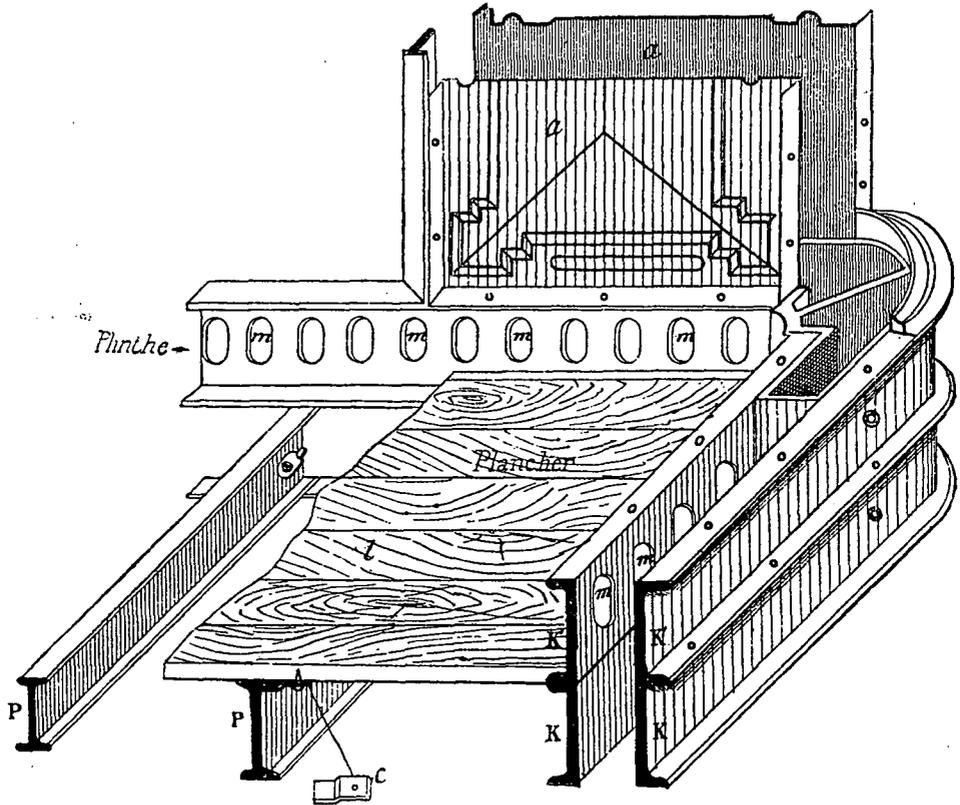


Fig. 2.

Las chavetas se fijan debajo del entarimado por medio de tornillos que permiten el giro. A medida que cada tabla queda en su sitio se vuelve la chaveta para que engarre en la vigueta. Esta colocación es, como se ve, muy sencilla y no exige que se hagan taladros al pié de obra.

La solera superior K' forma un plinto sobre el cual se apoya la primera hilada ó banda horizontal de paneles a . Con este objeto está taladrada en su borde superior á distancias de un módulo. El plinto está cortado en los vanos de puertas, y la cara interior tiene agujeros m para la ventilación. Más adelante volveremos sobre esto.

Al nivel de cada piso se repite la doble solera $K K'$ (fig. 3), igual á la ya descrita.

Sirve de apoyo al piso, formado de viguetas como en el bajo, y establece á la vez un enlace entre los muros de dos pisos, cuyos paneles se unen á los rebordes de las piezas K y K' . Sobre la inferior K se sujeta el te-

cho O , cuya disposición describiremos después.

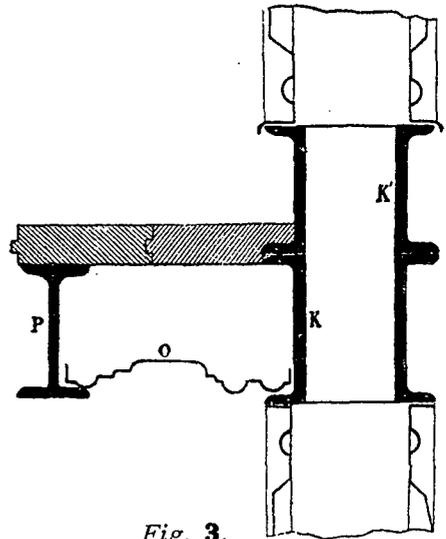


Fig. 3.

En algunas construcciones ligeras se pone una solera sola *K* y se suprime el plinto.

El mismo sistema se emplea, cualquiera que sea el número de pisos, su altura y su superficie. Gracias á este procedimiento todas las piezas de la construcción son entre sí solidarias. Las soleras llevan de antemano hechos los taladros para los roblones de los paneles y para las grapas de las viguetas.

Corona los muros un plinto semejante, formado, como lo indica la figura 4, de una solera. Este plinto sirve de apoyo á la cubierta y soporta las canales.

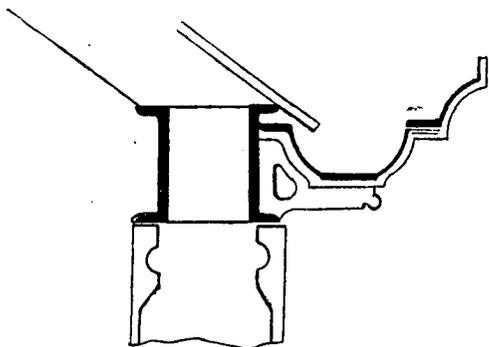


Fig. 4.

PIEZAS DE EMPALME PARA ENCUENTROS DE MUROS, TABIQUES, CORNISAS, ETC. Son siempre problemas delicados en las construccio-

nes de palastro ordinario ú ondulado, el de los encuentros de muros y tabiques, el enrase á la altura de las cubiertas y las cornisas. El empalme de estas diversas partes, que se unen en ángulos variados, ofrece grandes dificultades y necesita generalmente trabajos de ajuste que no se pueden ejecutar sinó al pié de la obra.

En el sistema de que nos ocupamos se ha logrado suprimir por completo este inconveniente, por la adopción de un cierto número de piezas de empalme, de formas perfectamente definidas é invariables.

Sobre estas piezas vienen á empalmarse los diversos elementos de la construcción, y están dispuestas de modo que los empalmes se hagan siempre en prolongación de los paramentos, para evitar toda unión en ángulo.

Para los rincones y esquinas, tanto interiores como exteriores, se emplean hierros laminados (hierros de columna) cuyo perfil indican en *t* y *t'* las figuras 5 y 6.

La ventaja de esta forma consiste en que las pestañas de empalme son normales á los paramentos de los muros que se han de empalmar y se ajustan exactamente con las de los paneles. Estos hierros alcanzan toda la altura de los pisos y sirven á la vez como pilares, que contribuyen á la solidez de los muros.

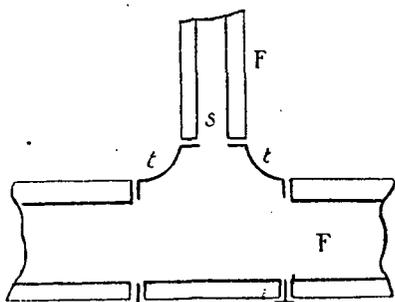


Fig. 5.

La figura 5 demuestra de qué manera se realiza el empalme entre un muro de fachada *F* y uno de travesía *S*. En la figura 6 se ve el empalme de dos muros de fachada *f f'* perpendiculares. El hierro de ángulo exterior *t'* tiene por radio un módulo. De aquí

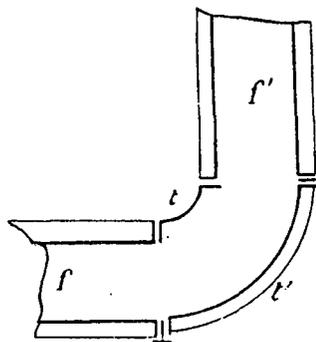


Fig. 6.

resulta que la interposición de esta pieza en nada perturba el sistema general adoptado, puesto que la longitud de los muros exteriores subsiste múltiplo del módulo.

El empalme de las soleras que coronan los muros en su base y su cresta, trae consigo

más dificultades, y para vencerlas ha sido preciso recurrir á piezas fundidas de formas especiales para cada caso particular.

La figura 7 representa la pieza de empalme de las soleras inferiores de dos muros de fachada perpendiculares.

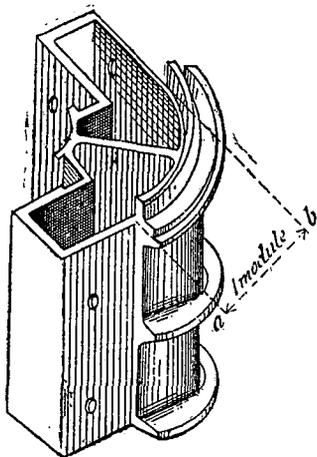


Fig. 7.

Las soleras vienen á roblonarse sobre esta pieza, cuyas molduras empalman con las cabezas de los hierros. La misma razón que antes indicamos ha aconsejado dar al círculo de empalme un radio igual al módulo.

En la figura 2 se ven dos muros exteriores con la pieza de empalme.

La figura 8 da á conocer la pieza destinada á empalmar las soleras de un muro de fachada y otro interior, perpendiculares.

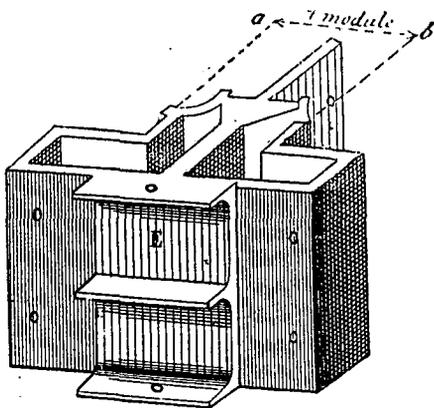


Fig. 8.

Piezas análogas se emplean para empalmar los plintos entre los pisos. En los ejem-

plos citados hemos supuesto la solera doble. Si fuese una sola, el empalme se hace de igual modo, sin más variación que la necesaria en la altura y perfil de la pieza intermedia.

En la figura 9 está representada la pieza de

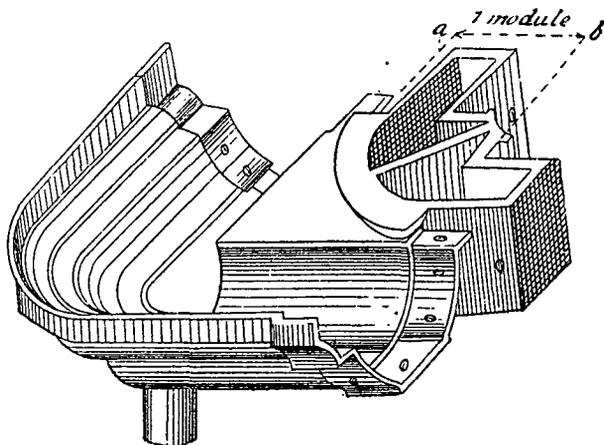


Fig. 9.

empalme destinada á reunir los coronamientos de dos muros de fachada, perpendiculares, que forman esquina.

Esta pieza lleva una pestaña destinada á recibir las cornisas canales.

Existen otros muchos modelos de piezas para empalmar otros elementos de la construcción, pero no hemos de describirlos. Hemos elegido los más complicados y por ellos se colige cuál ha de ser la solución en los más sencillos. Por medio de estas piezas, que tan fácilmente se colocan entre las diversas partes de un edificio, se pueden realizar sin dificultad los empalmes de muros y tabiques, suprimiendo todas las del ajuste y montaje, porque las soleras que soportan los muros y las que los coronan, las cornisas, las planchas colocadas entre los dos paramentos de los muros, no son sino piezas cortadas en escuadra, de longitudes múltiples del módulo y cortadas por plantillas uniformes que se pueden ejecutar de una vez para siempre. De este modo el trabajo en la fábrica queda reducido al mínimo y el montaje se simplifica hasta el punto de no exigir más que empalmes de piezas que presentan sus bordes paralelos.

(Se continuará.)

CRÓNICA CIENTÍFICA.



A *seda artificial* de Mr. De Char-donnet, que tan justamente está llamando la atención en Paris, se obtiene tratando la celulosa del algodón ó de maderas tiernas, por el ácido nítrico, y disolviéndola después en una mezcla de 38 partes de éther por 42 de alcohol. El colodión que viene á resultar se coloca en un recipiente, de donde se le obliga á salir con presión á través de un tubo de cristal capilar, rodeado por agua, solidificándose al llegar al contacto con ésta, formando un hilo de seda que se va devanando en un carrete, y sumergiéndola después en un baño de ácido nítrico, de una densidad de 1,32, cuya temperatura se hace bajar de 35 á 25 grados.

La seda artificial, obtenida por este procedimiento, iguala á la generalidad de las sedas naturales en elasticidad y resistencia, y las supera en brillo.

De la revista *Cosmos* tomamos el siguiente procedimiento nuevo para producir oxígeno, ideado por Mr. Gœhring. Se dispone un frasco de dos bocas mediado de peróxido de hidrógeno, á que se han añadido unas gotas de amoníaco, hasta que se enturbie. Por una de las bocas, que tiene un embudo, se vierten unos cinco centímetros cúbicos de una disolución de tres gramos de permanganato de potasa en un litro de agua, y se agita ligeramente, produciéndose una viva efervescencia y desprendiéndose por el otro tubo el oxígeno, que si se quiere purificar puede pasarse por un frasco lavador con ácido sulfúrico, y después por un tubo secador con cloruro de calcio.

Por este método se puede obtener un litro de oxígeno empleando 100 centímetros cúbicos de peróxido del comercio (al 3 por 100), resultando á un precio de 5 á 6 céntimos el litro.

Para reemplazar los cristales en los sitios en que no pueden emplearse por estar sometidos á vibraciones, ó por otras causas, se puede hacer uso de una tela metálica, de alambre de hierro, muy fino, con mallas de unos dos milímetros, que se impregna de un barniz especial, compuesto en su mayor par-

te de aceite de linaza, sumergiéndola repetidas veces en el baño que lo contiene hasta obtener el espesor deseado. Este nuevo material, de una extraordinaria flexibilidad y solidez, resiste al sol, al vapor, á la lluvia, á la helada, defiende las habitaciones mejor que el cristal, contra el calor ó el frío exterior, y en muchos casos es mucho más ventajoso que aquél. Puede variarse su color desde el de ámbar al pardo oscuro, y áun darle también diversos tintes coloreados.

Del *Monde de la Science* tomamos las tres siguientes recetas para confeccionar masilla para rellenar las grietas de las maderas: primera, una parte de cal apagada, dos de harina de centeno y una de harina de linaza; segunda, dieciseis partes de agua, una de cola y partes iguales de serrín muy fino y cal apagada en cantidad suficiente para formar pasta; tercera, partes iguales de minio, litargirio, albayalde y cal apagada, mezcladas con la cantidad suficiente de barniz común para formar pasta.

Para preservar los dibujos al lápiz y á la tinta de China, se hace uso, con muy buen resultado, de un baño de colodión, en que se disuelve un 2 por 100 de estearina (de una bujía), y que se esparce sobre los dibujos, previamente extendidos y sujetos sobre una tabla ó cristal, de la misma manera que se procede en fotografía. A los quince ó veinte minutos está perfectamente seco este barniz, quedando los dibujos con su misma flexibilidad, y tan bien protegidos, que hasta pueden sumergirse en agua sin que sufran el menor detrimento.

Según leemos en *La Lumière électrique*, Mr. Riës, de Baltimore, ha ideado un medio de reemplazar el sistema universalmente adoptado para evitar que patinen las locomotoras (vertiendo arena sobre los carriles por los tubos del arenero), por medio de una fuerte atracción eléctrica, que puede producirse á voluntad entre los carriles y las ruedas, originada por la corriente de una dinamo montada sobre la misma locomotora. Aumentándose así la adherencia, puede también aumentarse por consiguiente el número de carruajes de un tren. Los ensayos verificados en la rampa de Frackville, de

60 metros en 1.500, con un tren de 45 carrua-
jes, dieron un lisongero resultado, pues se
conseguió recorrer en 28 minutos un trayec-
to que de ordinario exigía 54.

La determinación de la diferencia de lon-
gitudes entre los observatorios de Madrid y
París, últimamente verificada por los seño-
res Estéban y Bassot, comisionados respecti-
vamente por España y Francia, ha dado un
resultado de 24 minutos 6 segundos en tiem-
po ($6^{\circ} 1' 3''$ en arco) con un error de $\pm 0^{\circ},01$
($\pm 0'',15$), que en la latitud de Madrid viene
á representar unos $\pm 3''$,55. La anterior de-
terminación de dicha diferencia de longitud,
que verificaron hace veintiseis años y con
medios mucho ménos perfectos los astróno-
mos Le Verrier y Aguilar, dió un resultado
equivalente á $6^{\circ}-1'-31''$,20 en arco.

En Inglaterra se ha fundado una compa-
ña (la *Flexible Metallic Tubing Company*)
para la fabricación de tubos metálicos flexi-
bles, que son perfectamente impermeables
al agua, gas ó vapor. Estos tubos no son
otra cosa sinó una larga tira metálica de una
sección semejante á una S que se arrolla en
hélice de manera que encajen la vuelta su-
perior de la S con la inferior de la espira si-
guiente, rellenando los huecos con una cin-
ta de caucho, comprimiendo y remachán-
dolos por último. Estos tubos resultan bas-
tante flexibles y se construyen de distintos
tamaños y modelos, según su objeto. Los me-
tales empleados son el cobre, latón ó bronce.

En una memoria presentada á la sección
A de la Asociación británica por Mr. J. Wil-
son Swan, con el título de *El ácido crómico
como despolarizador de la pila de Bunsen*,
manifiesta los resultados de sus ensayos para
reemplazar el ácido nítrico, asegurando que
produce sus mismos efectos y puede susti-
tuirle en dicha pila una composición forma-
da por una parte de ácido nítrico, dos de
ácido crómico, cinco de ácido sulfúrico y
cinco de agua.

Ha fallecido el ilustre Dr. Joule, cuyo
nombre será de imperecedera recordación
en la historia de la termodinámica. James
Prescott Joule nació en Salford, Manches-
ter, en 1818, y aunque desde la temprana

edad de 19 años empezó á producir trabajos
científicos, los que le hicieron lugar de pri-
mera fila en el mundo científico, fueron los
que publicó en 1843, á los 25 años de edad,
sobre la determinación del equivalente me-
cánico del calor.

La luz tan intensa que estas nuevas teorías
esparcieron sobre el campo de la mecánica
y sus aplicaciones, y los adelantos tan pro-
digiosos que han permitido hacer desde aque-
lla fecha, no pueden ser ignorados por nadie
que posea siquiera los más superficiales co-
nocimientos científicos. La relación de los
trabajos del Dr. Joule sobre varios ramos
de las ciencias, así como de las distincio-
nes y medallas que obtuvo, sería intermina-
ble. El gobierno de lord Beaconsfield le con-
cedió en 1878 una pensión anual de 5000
pesetas.

CRÓNICA MILITAR.



En el ejército holandés se ha organi-
zado el servicio de velocipedia mili-
tar, con un carácter político-mili-
tar, por decirlo así, puesto que no se reclu-
tarán entre el ejército los individuos que
hayan de desempeñarlo, sino que serán vo-
luntarios de cualquier procedencia, con un
título de aptitud que les expedirá la *Asocia-
ción general de velocipedistas neerlandeses*.
Estos individuos deberán presentar su velo-
cípodo, con el que han de recorrer por lo
ménos 15 kilómetros por hora, y seguirán un
curso en que adquirirán los conocimientos
necesarios del servicio militar, lectura y uso
de cartas, formación de croquis y dibujo mi-
litar, expidiéndoseles un *brevet* que les au-
torizará á prestar servicio como tales veloci-
pedistas militares. Disfrutarán en campaña
la asimilación á oficiales, y un sueldo de 8,32
francos diarios.

En Rusia se ha creado recientemente una
sociedad cinegética militar, con el doble ob-
jeto de proporcionar á los oficiales medios
de dedicarse sin grandes gastos á esa dis-
tracción, tan útil para su desarrollo físico, al
propio tiempo que permitirá ir formando un
plantel de oficiales vigorosos y audaces, pro-
pios para mandar los pelotones de soldados
cazadores-exploradores, que hace tiempo se

organizaron en todos los cuerpos y cuya formación y selección se consigue por análogo sistema.

Por decreto presidencial de 21 de septiembre, se ha ordenado en Francia que los oficiales generales á quienes da el Estado alojamiento, en plazas para las que se conceda indemnización de residencia, sufran un descuento diario de 7,50 francos si el alojamiento es amueblado, 6 5 si no lo es, los generales de división; y 5 6 3,35 respectivamente los generales de brigada.

De un artículo publicado por la *Revue du Cercle militaire*, tomamos el siguiente estado de la composición actual del ejército activo en Holanda. Infantería: 3 batallones de granaderos y 2 de cazadores, reunidos en regimientos; 8 regimientos de á cinco batallones, y 1 compañía disciplinaria. Caballería: 3 regimientos de húsares á cinco escuadrones y uno de depósito, y 1 escuadrón de ordenanzas. Artillería: 3 regimientos de campaña, de á seis baterías; 2 baterías montadas, 1 de instrucción, 4 regimientos de sitio á diez compañías, y 3 compañías para fuertes acorazados. Ingenieros: 3 compañías de campaña, 4 de plaza, 1 de ferrocarriles y telégrafos, 1 de torpedistas y 1 de depósito; 1 de pontoneros de campaña y otra de depósito. Por último, 6 compañías del cuerpo de tren.

El día 10 de octubre tuvieron lugar en Inglaterra las pruebas de los dos cañones de 110 toneladas y de retrocarga que constituyen el principal armamento del nuevo acorazado inglés *Victoria*. Se hicieron 16 disparos con cada uno; cuatro con carga reducida de 327 kilogramos y 12 con la carga completa de 436 kilogramos y con proyectil de 817 kilogramos, verificando simultáneamente con los dos cañones uno de los disparos. Todas las pruebas obtuvieron favorables resultados, maniobrando perfectamente los montajes y obteniendo moderados retrocesos, dentro de los límites previstos. Este buque está destinado á llevar la insignia del almirante de la escuadra inglesa del Mediterráneo.

Como prueba del rigor con que observan los turcos los tratados en lo referente al paso de los estrechos, cita la *United Services Ga-*

zette el hecho de haber disparado varios tiros sobre el aviso inglés *Landrail*, de la escuadra del Mediterráneo, que se dirigía hácia Chanak con correspondencia, los fuertes de esta plaza, por no haber anclado á su pié como prescriben los reglamentos y haber tratado de ganar el puerto, lo que no es permitido sin el firmán de la Puerta, necesario para pasar por los Dardanelos. Aunque el buque no sufrió ningún daño, obedeció al punto la intimación, y es de suponer que en lo sucesivo tendrá más cuidado de no contravenir los reglamentos.

El acorazado inglés *Royal Sovereign*, que se ha empezado á construir en Portsmouth, en el mes de octubre, será el mayor buque de guerra que surcará los mares, puesto que su desplazamiento alcanzará 14.140 toneladas. Sus dimensiones serán de 116 metros de eslora, 23 metros manga y 8 metros de puntal.

Será un acorazado de los llamados de faja, la que tendrá una anchura de 2^m,6 comprendiendo unos dos tercios de su longitud y con un espesor máximo de 0^m,45. La faja estará terminada por mamparos transversales acorazados, cubiertos por plancha de acero de 0^m,075. Bajo el agua está protegido el casco por una sólida cubierta y sobre la flotación con placas de 0^m,125 que cubrirán las baterías centrales. En las barbetas la armadura protectora tendrá 0^m,425. Su armamento consistirá en cuatro cañones de 67 toneladas (0^m,338) colocados á 7 metros sobre el agua; 10 de 5 toneladas (0^m,15) de tiro rápido; 16 de 7,25 kilogramos y ocho de 1,36 kilogramos, también de tiro rápido, y siete tubos lanzatorpedos, dos de ellos sumergidos. Su máquina alcanzará 13.000 caballos con el tiro forzado y 9000 con el natural, esperando conseguir una marcha de 16 á 17 $\frac{1}{2}$ nudos. Su provisión de carbón alcanzará 900 toneladas, que le permitirán un radio de acción de 2000 nudos á su velocidad máxima ó de 5000 á la media de 10 nudos por hora.

El coronel Jelf, último jefe del batallón de telégrafos del cuerpo de ingenieros del ejército inglés, cuyo mando acaba de entregar al mayor Beresford, ha leído una memoria sobre el servicio de la telegrafía en campaña; ante la sociedad militar de Aldershot, de la

cual tomamos los siguientes datos acerca de la actual organización y material que posee dicho cuerpo. El batallón se compone de dos divisiones, que aumentadas con sus reservas pueden servir unas 800 millas de comunicaciones, que es lo que se calcula suficiente para dos cuerpos de ejército, pudiendo distribuirse en un cuartel general y ocho secciones. Dos de estas secciones pueden estar listas para entrar en campaña á las cuarenta y ocho horas de recibirse la orden para su movilización. Cada una lleva consigo 20 millas, pero tiene una reserva de 80 con todo su repuesto de postes, aparatos, material de estaciones, etc., que está empacado en Woolwich y listo para embarcarse en el momento que se ordene.

El gobierno inglés ha adoptado definitivamente el cañón de tiro rápido de 16 kilogramos para el armamento auxiliar de las baterías de las plazas. Los fuertes de Portsmouth serán los primeros que lo reciban. Esta pieza es la de mayor calibre á la que se ha conseguido aplicar el sistema de tiro rápido y que tiene la carga y proyectil formando un solo cuerpo ó cartucho metálico. Su carga es de 5,21 kilogramos de pólvora sin humo, fabricada por la *Chilworth Gunpowder Company*; dispara granadas de acero endurecido á razón de 12 por minuto y que pueden perforar 0^m,101 de plancha de acero á 915 metros de distancia.

El 5 de septiembre ha muerto el ilustre ingeniero alemán Schumann, cuyo nombre irá siempre unido á la historia del empleo del hierro en la fortificación.

Los periódicos militares extranjeros anuncian la próxima creación en Alemania de dos nuevos cuerpos de ejército, el xvi y el xvii. El primero comprenderá la 30.^a división (Metz) y la 16.^a (Tréveris), y el segundo dos divisiones formadas por los regimientos que hay en exceso en los i y ii cuerpos de ejército, cuya residencia será Thorn para la segunda y Dantzig para la primera y el cuartel general del cuerpo de ejército. El xv cuerpo quedará solamente formado por las divisiones 31.^a y 33.^a que guarnecen la Alsacia.

La división 25.^a que guarnece el gran du-

cado de Baden y formaba parte del xi cuerpo, se reunirá con la 15.^a (Colonia) para formar el viii.

El 19 de junio verificaron los tenientes Mœdebek y Gross, de la sección de aerostación militar del ejército alemán, un viaje aéreo científico, en el globo *Nautilus*, saliendo á las siete de la mañana de Munich y tomando tierra á la una y cuarenta minutos, en Kalau (Meseritz). La máxima altura que alcanzaron fué de unos 3600 metros, y la más baja temperatura la de — 7 grados centígrados.

En Rusia se ha ordenado la creación de una escuela de industria militar en Ust-Miedvieditza, gobierno del Don, análoga á la que ya existe desde 1886 en Novotcherkask.

BIBLIOGRAFIA.

De l'avenir des canaux d'irrigation.—

Memoria presentada en el Congreso internacional de utilización de las aguas fluviales, celebrado recientemente en París.

Demuestra en este estudio el Sr. D. Andrés Llauradó, su autor, jefe del distrito forestal de Madrid, completo conocimiento del asunto que trata. Para tomar lecciones de la experiencia, pasa revista al estado financiero de varias empresas españolas de riegos, tales como el canal Imperial de Aragón, el de Urgel, y el del Henares, el pantano de Lorca y los depósitos de Monteagudo y Calahorra, y á vuelta de prudentes consideraciones sobre ellos y sobre la vigente legislación en la materia, deduce que para sacar de nuestras aguas fluviales la utilidad que pueden prestar ó nuestra agricultura, es preciso que el Estado dé á la iniciativa privada toda clase de facilidades y datos estadísticos en las pequeñas empresas y que por el contrario construya y explote por sí mismo los grandes depósitos y canales.

Sabemos que el Sr. Llauradó ha completado su estudio con un proyecto de ley de auxilios á las empresas de canales y pantanos de riego.

Le felicitamos por su trabajo y le damos gracias por su atención.

SUMARIOS.

PUBLICACIONES CIENTÍFICAS.

Revista minera, metalúrgica y de ingeniería.—16 octubre:

Metalurgia del azogue: hornos nuevos de la sociedad minera El Porvenir, en Asturias.—Memoria sobre la zona minera Linares-La Carolina, del distrito de Jaén.—La venta de las minas de carbón de Riosa y Morcín.—Variedades.—Noticias varias.—Revista de mercados.—Los consumos de Madrid.

Id.—24 octubre:

Metalurgia del azogue.—Hornos nuevos de la Sociedad minera El Porvenir.—Memoria sobre la zona minera Linares-La Carolina.—Los impuestos mineros.—Tratamiento de los minerales de blenda complejos, procedimiento Crosemire.—Variedades.—Revista de mercados.—Congreso electricista de 1889.

Revista tecnológico-industrial.—Septiembre:

Congreso internacional de ingeniería.—Construcciones é industrias rurales.—Diferencia de potencial por contacto de un metal y una sal del mismo.—Nueva clase en la escuela de artes y oficios.—La Unión Hispano-Americana.

Boletín de la Asociación nacional de Ingenieros industriales.—15 septiembre:

Cálculo de arcos parabólicos.—El estierco de establo: su tratamiento racional.—Fabricación de la cerveza.—La inseguridad del aceite mineral del comercio.—Nuevo sistema de condensador de vapor.—Desfibradora Batista-Brunet.—Noticias.

Id.—30 septiembre:

Constitución de la Unión Hispano-Americana, en París.—Una industria que prospera.—Reflexiones sobre la fabricación del aceite de olivas en España.—Construcción de hospitales provisionales.—Pisado mecánico de la uva.—Noticias varias.

El Monitor de Obras públicas.—16 octubre:

El que al cielo escupe....—La torre Eiffel.—Noticias varias.

La Electricidad.—15 octubre:

La electricidad en la exposición universal de Barcelona.—Los abonos al teléfono en París.—Insolación eléctrica.—El cortido eléctrico.—Caldera multitubular Barret.—Peso y resistencia de los cables metálicos redondos.—La electricidad en la exposición universal de París.—Noticias.—Depuración del agua de las calderas.

Revista de Telégrafos.—16 octubre:

Reglamento para la vigilancia y conservación de las líneas y estaciones.—El panteísmo en las matemáticas.—Reconocimiento del material de estación.—Movimiento ocurrido en el servicio telefónico durante el 4.º trimestre de 1888-89.—Cartas de la Exposición.—Miscelánea.—Asociación de auxilios mútuos de telégrafos.—Noticias.

La Lumière électrique.—12 octubre:

Nuevo modelo del patrón Violle.—Del retraso entre la entrada en acción de una fuerza y la producción del efecto en diversos fenómenos físicos.—La repulsión electrodinámica en la exposición universal.—La aceleración de las transmisiones telegráficas por medio del condensador.—La sección de la asociación británica en Newcastle.—Crónica y revista de la prensa industrial.—Revista de los trabajos recientes sobre la electricidad.—Hechos varios.

Le Génie Civil.—12 octubre:

Obras del puerto de Calais.—Sobre la visión á distancia por la electricidad.—La corrección del tiro en la artillería de campaña.—Necrología.—Noticias.—Exposición universal de 1889.—Correspondencia.—Sociedades científicas é industriales.

Annales Industrielles.—13 octubre:

Crónica.—Exposición universal de 1889.—Cúpulas de los palacios de las Bellas artes y de las Artes liberales.—Notas sobre las pruebas de los tableros metálicos de Cubzac sobre el Dordogne.—Traviesas metálicas Goliath.—La nueva tarifa de viajeros por zonas, sobre los ferrocarriles del estado húngaro.—El aire comprimido y sus aplicaciones en la red Popp, en París.—Las vías navegables francesas y su tráfico en 1887.

The Engineer.—11 octubre:

Sobre las leyes de la propulsión de los buques de vapor.—Ingeniería eléctrica en la exposición de París: la estación central de la compañía Edison.—Con la asociación británica en Newcastle.—Ferrocarriles.—Noticias.—Miscelánea.—Locomotora exprés.—Minería del hierro y su coste.—Nuevos instrumentos en la exposición de Dairy.—Molino de cemento de Goreham.—Correspondencia.—Artículo editorial.—Bibliografía.—El instituto del hierro y acero en el Loire.—Máquina radial de perforar.—El acorazado Collingwood.—El puente del Canal: ideas preliminares.—Extracto de las memorias consulares y diplomáticas.—Noticias de ingeniería americanas.—Noticias comerciales y de hierros y carbones, de los distritos y el extranjero.—Lanzamientos y ensayos marítimos.

Id.—18 octubre:

Ingeniería eléctrica en la exposición de París.—La estación central de alumbrado de Steinlen.—Tubería metálica flexible.—El yacht de vapor Yarta.—Calderas de acero de Webb.—El puente de la torre.—Instituto de ingenieros de marina.—Contratas.—Ferrocarriles.—Noticias.—Miscelánea.—El *cardium*.—Mensaje presidencial á la Sociedad nueva de ingeniería.—Artículo editorial.—Bibliografía.—Sir Daniel Gooch.—James Prescott Joule.—Máquina de Wurm para hacer cables de alambre.—Correspondencia.—Lanzamientos y ensayos marítimos.—Registro marítimo de Lloyd.—Noticias comerciales y de hierros y carbones, de los distritos y el extranjero.

The Engineering and Building record and the Sanitary engineer.—5 octubre:

La cuestión del parque central.—El abastecimiento de aguas de Syracuse y el lago Skaneateles.—Ferrocarriles como conservadores de los canales.—Noticias.—Pavimentos y ferrocarriles urbanos.—Canal marítimo de Manchester.—El puente del río Kanawha.—Una obra de saneamiento peligrosa, reformada en Columbus.—Circulación defectuosa en una calefacción Job de vapor.—Tubos de hierro fundido, comparados con los de hierro forjado, para conducciones subterráneas.—Enmiendas á la constitución de la sociedad americana de ingenieros civiles.

The Railroad and Engineering journal.—10 octubre:

Artículo editorial.—Cajas de fuegos de ladrillos refractarios para locomotoras.—Bibliografía.—Hidrografía.—Una máquina marina *compound*.—El aceite como un combustible metalúrgico.—Un puente de carriles viejos.—Desarrollo de los modernos cañones rayados de gran potencia.—El ferrocarril hidráulico de Girard.—El ferrocarril del monte Pilatus.—Un bote francés para pasajeros.—Ferrocarriles del Japón.—Progresos navales de los Estados Unidos.—Experiencias con traviesas metálicas.—

Instalaciones de alumbrado eléctrico para los cruceros de los Estados-Unidos.—Uso de la madera en las construcciones de los ferrocarriles.—Catecismo de la locomotora.—Manufacturas.—Noticias.

PUBLICACIONES MILITARES.

- Revista Científico-militar.**—15 octubre:
Algo sobre el Riff.—Consideraciones sobre el arma de caballería.—Relación de los hechos militares acaecidos en la Mauritania ó el Mogreb.—Los climas y su influencia en la civilización de los pueblos.—Algunas consideraciones sobre la historia de la campaña de Cuba.—Medida de las corrientes eléctricas.—Datos de tiro del nuevo fusil suizo.—Campaña de Rusia.—Espada de honor.
- Revista de Sanidad militar.**—15 octubre:
La sanidad militar en la exposición de 1889.—Patomía de las afecciones convulsivas.—Contribución á la casuística de la placenta prévia.—Desde Italia.—Prensa y sociedades médicas.
- O Ejército Portuguez.**—16 octubre:
Sucinto análisis de las tres armas en el teatro de operaciones.—La reorganización del ejército colonial.—Relato de la inspección del hospital de inválidos militares de Runa.—Noticias.
- Revista Militar (Portuguesa).**—15 octubre:
Impresiones de viaje.—Las nuevas instrucciones relativas al fusil de 8 milímetros (K) modelo 1886.—Documentos parlamentarios: el servicio de reclutamiento.—Noticias militares.—Jurisprudencia militar.—Consultas.
- El Porvenir militar (argentino).**—15 septiembre:
Sociedad cooperativa de sastrería militar.—Lo de ayer se produce hoy.—Tiro nacional.—A propósito de las cartas del príncipe de Hohenlohe.—Proyectos presentados al honorable congreso por el ministro de la Guerra.—Ordenes generales.—Los nombres de los batallones y regimientos del ejército.—Campaña de cuatro días.—El monumento á los granaderos á caballo.—Noticias nacionales.
- Révue d'Artillerie.**—Octubre:
Lariboisière (agosto 1759-diciembre 1812).—Resumen de las principales experiencias hechas por la artillería austriaca en 1887 y 88.—La artillería en la exposición de 1889.—Noticias varias.—Boletín bibliográfico.
- Révue Militaire de l'étranger.**—15 octubre
La caballería alemana en 1889.—La organización militar de Rumanía.—El sueldo y sus accesorios en el ejército alemán.—La expedición inglesa de Sikkim en 1888.—Noticias militares.
- Révue du Cercle militaire.**—13 octubre:
El ejército holandés.—La guerra de partidarios.—La expedición del Sud-oranés en 1831.—La exposición militar en 1889.—Crónica militar.—Crónica científica, literaria y artística.—Bibliografía.
- Id.**—20 octubre:
Los reglamentos de maniobras de la infantería.—La expedición al Sud-oranés en 1881.—El Coronel.—La exposición militar en 1889.—Crónica militar.—Crónica científica, literaria y artística.—Bibliografía.
- Journal des Sciences militaires.**—Octubre:
Las remontas francesas.—La organización de las tropas de artillería.—El servicio y la instrucción en el ejército.—La guerra de masas.—Noticias históricas sobre el estado mayor general.—Recuerdos de la campaña del Tonkin.—Los cuerpos de reserva en los ejércitos en campaña.—Los libros militares.

- Révue militaire suisse.**—15 octubre:
Nueva pólvora, nueva táctica?—El general Faidherbe.—Reunión de tropas en 1889: 3.^a y 5.^a divisiones.—Monumento de Guillermo Tell.—Sociedad de los oficiales de la Confederación suiza.—Noticias y Crónica.
- United services Gazette.**—12 octubre:
Exámenes en el ejército.—La próxima guerra.—Informe oficial de la asociación nacional de artillería en Shæburyness.—Las últimas maniobras navales.—Noticias de marina.—La telegrafía de campaña y su relación con las operaciones militares.—Opinión sobre la armada.—El nuevo manual de instrucción de la artillería de campaña.—Noticias militares.—De la India.—Prisiones militares.
- Id.**—19 octubre:
El consejo de guerra de oficiales de marina en Portsmouth.—Bibliografía.—Noticias de marina.—La ración del marinero.—La educación de los oficiales.—Coroneles.—Noticias militares.—Exámenes del ejército.—Las inspecciones de los comandantes en jefe.—De la India.
- Deutsche Heeres Zeitung.**—9 octubre:
Sobre las maniobras imperiales del presente año.—La guerra ruso-polaca del año 1831.—Noticias militares.—Noticias de marina.—Bibliografía.
- Id.**—19 octubre:
El capitán de estado mayor von Grawert como topógrafo (1777).—La guerra ruso-polaca en 1831.—Noticias militares.—Noticias de marina.
- Id.**—12 octubre:
Nuestro reglamento de ejercicios para la infantería.—La guerra ruso polaca en el año 1831.—Noticias militares.—Bibliografía.
- Id.**—16 octubre:
Al 18 de octubre.—El nuevo reglamento austriaco de ejercicios.—La guerra ruso-polaca en el año 1831.—Noticias militares.
- Revista Armatei.**—15 agosto:
Revista interior.—Influencia de la caballería en los ejércitos modernos.—Sobre pequeñas observaciones.—El viaje á los campos de Metz.—Ejercicios del regimiento número 4 de artillería.—Proposiciones.—Crónica exterior.—Noticias varias.
- Id.**—31 agosto:
Brindis de S. M. el rey con motivo del aniversario del 30 de agosto.—Revista interior.—Sobre la reserva.—La subdivisión ternaria.—Una noticia sobre la nueva táctica de líneas de caballería.—Crónica exterior.—Noticias varias.
- Ingenernuii jurnal.**—Junio y julio:
Mecánica de las construcciones.—Extracto del relato de la escuela práctica de las tropas de ingenieros de la 5.^a brigada de zapadores en 1887.—Estudio de los nuevos medios de ataque y defensa en las fortificaciones terrestres.—Combate con las flotillas de los ríos.—Fortificaciones defensivas del río Mosa, en Bélgica, y organización de los trabajos para la construcción de las nuevas fortalezas.—Estudio de la colocación de los torpedos manuales en los sitios cubiertos por agua.—Algunas palabras sobre los medios de preparación para la guerra.—Los ferrocarriles militares en Bélgica.—Telegrafía y telefonía simultáneas por un mismo conductor.—Crítica y bibliografía.—Miscelánea.

MADRID:

En la imprenta del *Memorial de Ingenieros*

M DCCC LXXX IX