

MEMORIAL DE INGENIEROS

DEL EJÉRCITO.

REVISTA QUINCENAL.

MADRID.—15 DE OCTUBRE DE 1890.

SUMARIO.— *Apuntes sobre ventilación de locales á prueba*, por F. R. (continuación). — *Aplicaciones de la Fotografía á la Topografía y á los reconocimientos militares*, por el teniente D. Ramiro Soriano. — *Escalafón del Estado Mayor del ejército*, por V. C. (continuación). — *Crónica científica*. — *Crónica militar*. — *Sumarios*.

APUNTES

SOBRE

VENTILACIÓN DE LOCALES Á PRUEBA.

(Continuación.)



En el presente se ocurre una pregunta. Demostrada la posibilidad de establecer esta ventilación auxiliar, ¿convendrá ó no utilizar el procedimiento?

Todo depende, á nuestro juicio, de la aplicación que tengan los locales en cuestión. Siempre que se trate de alojamientos, almacenes de víveres, etc., etc., no ofrece duda la conveniencia de adoptar el sistema; pero si se trata de almacenes de pólvora ventilados por otro procedimiento que ofrezca garantías de éxito, será más perjudicial que útil la existencia de comunicaciones con las galerías, porque constituirán soluciones de continuidad en la línea de aislamiento absoluto á que por punto general obedece la organización de estos almacenes, y esto pudiera originar voladuras, temibles siempre por sus funestísimas consecuencias. Por tal motivo, consideramos en este caso preferible, si se notaran deficiencias accidentales en la ventilación, cerrar todas las puertas de las galerías y abrir las de los almacenes durante el corto período necesario al efecto, pues en ese tiempo sería fácil adoptar y sostener toda clase de precau-

nes. Mas si el procedimiento establecido ó circunstancias de otra clase lo exigieran, podría aceptarse la comunicación con las galerías, adoptando medios de condenarla en ciertas ocasiones de igual manera que las bocas parciales de salida cuya colocación en las mismas galerías hemos aconsejado, pues de no hacerlo así podrían establecerse corrientes de aire en sentido opuesto al que conviniera.

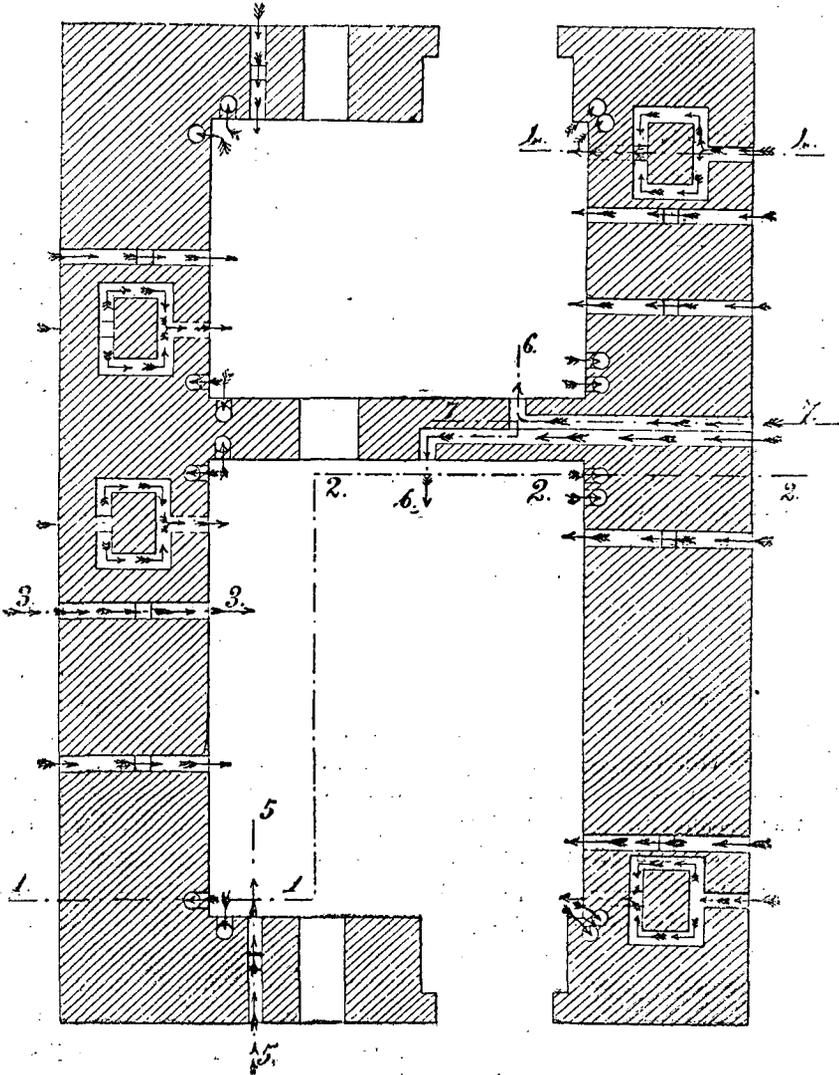
La forma y organización de estos conductos pueden ser las mismas que, como ejemplo, vamos á indicar para el segundo caso, esto es, cuando las galerías de que tratamos han de constituir la base de la inyección ó entrada de aire puro.

En este caso, las bocas, conductos y demás elementos de extracción, organizados en la misma forma que se indicó al tratar de este punto, estarán relacionados con una ó varias chimeneas dispuestas, unas veces con medios de procurar la aspiración por el calor, y otras simplemente con una caperuza aspiradora para utilizar al efecto la velocidad del viento. El aire penetrará en las galerías por los medios indicados, y pasando por los conductos establecidos en los estribos y demás muros, llegará á los locales á prueba y vendrá á salir por las bocas y chimenea mencionadas.

Estos conductos y bocas de entrada, único elemento de que no hemos tratado, pueden organizarse como indica la

figura 19, con la ventaja que no creemos deba perderse, ya que lo permite la poca extensión de los mismos conductos, de utilizar el canal descendente, provisto de una puertecilla, para la limpieza de todo ello y para recoger aquellas sustancias que pudieran atravesar las rejillas y ser un peligro en ciertos casos para la aplicación ó destino del departamento correspondiente.

Como se observa fácilmente con la simple inspección de las figuras, se refieren todas ellas á dos almacenes de pólvora ó repuestos de municiones que tienen un pilar común y cuyo pavimento de madera está separado del suelo por un espacio hueco, que debe ventilarse. El perfil indica la disposición de un conducto superior y otro inferior, establecidos en uno de los estribos; el correspondiente á



Planta de un almacén con indicación de las bocas de entrada y salida de aire.

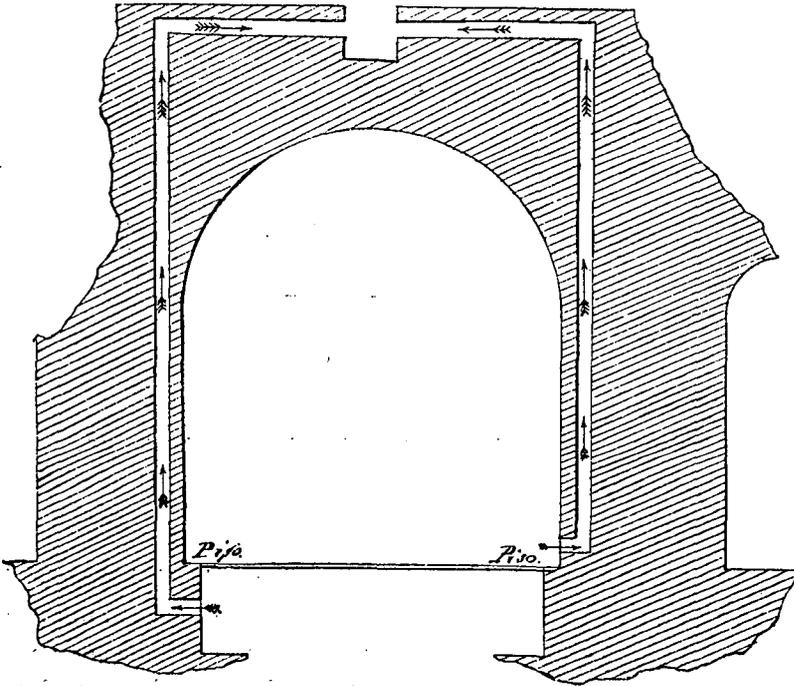
(Ventilación por las galerías).

Fig. 19.

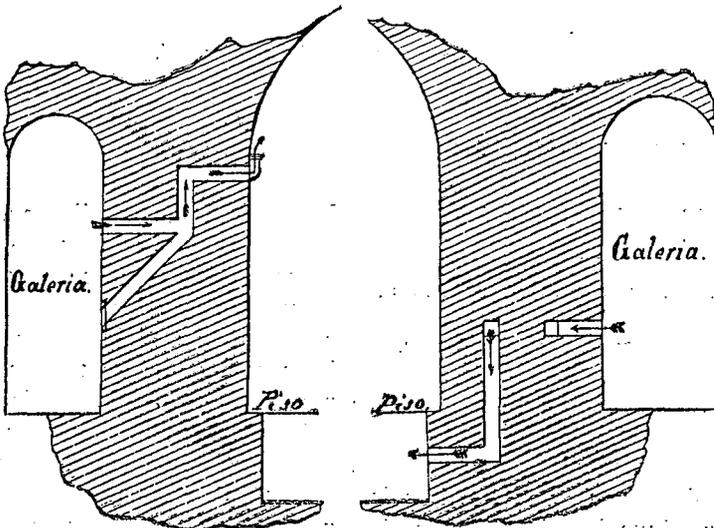
uno de los frontones, y el que se contrae al pilar donde deben existir dos bocas de entrada por cada uno de sus extremos, una para cada bóveda. La disposición especial de estas bocas en nada debe diferir

de la que hemos indicado en otro lugar.

Las dimensiones de todos estos elementos también habrán de subordinarse á lo expuesto, tomando por base las velocidades en la chimenea ó tubos parciales de

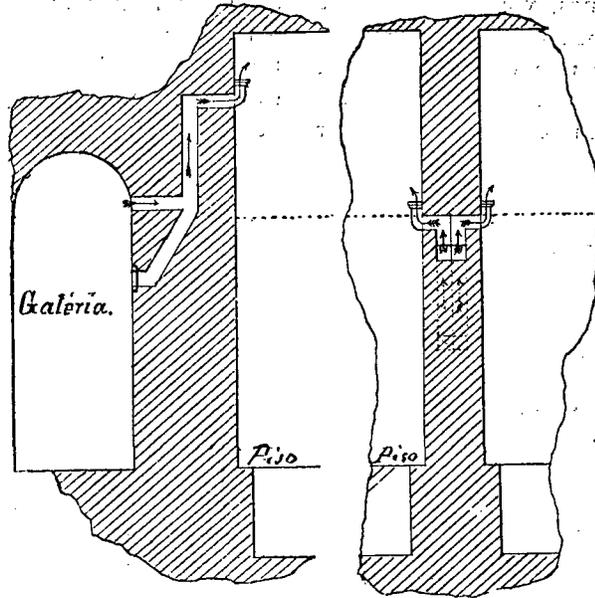


Perfil 1-1—2-2 de la fig. 19

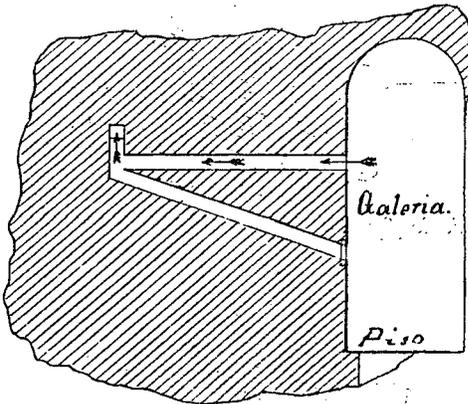


Perfil 2-3 de la fig. 19.

Perfil 4-4 de la fig. 19.



Perfil 5-5 de la fig. 19. Perfil 6-6 de la fig. 19.



Perfil 7-7 de la fig. 19.

aspiración, velocidades que ya hemos visto como varían, y cuán útil fuera llegar á precisarlas, especialmente en función de la velocidad del viento en las caperuzas aspiradoras.

F. R.

(Se continuará.)

APLICACIONES

DE LA

FOTOGRAFÍA Á LA TOPOGRAFÍA

Y Á LOS RECONOCIMIENTOS MILITARES.

INTRODUCCIÓN.



A gran exactitud, extrema minuciosidad y rapidez con que la luz dibuja los objetos en la cámara oscura, hizo pensar, desde que

Niepce y Daguerre dieron al público su descubrimiento, en la posibilidad de deducir de las perspectivas obtenidas las proyecciones de los objetos fotografiados, con lo que, conocida la longitud de una línea cualquiera, se tendría la escala y por consiguiente su verdadera magnitud.

Entre las aplicaciones de este género que puede tener la fotografía, hay algunas en que la cámara da directamente la proyección deseada, como sucede, por ejemplo, en algunos estudios telescópicos

y microscópicos; pero generalmente son precisos para obtenerla procedimientos geométricos ó mecánicos de transformación, pudiendo en todos los casos considerarse comprendidos esta clase de trabajos en una rama de la ciencia denominada *fotogrametría*, palabra ideada por el doctor alemán Meydenbauer, al que se deben grandes adelantos en este asunto.

La *foto-topografía* es una de las partes más importantes de que se compone la fotogrametría, y como las demás, va adquiriendo importancia á medida que adelantan y se simplifican los procedimientos fotográficos. Las primitivas placas al colodión, fabricadas lentamente por el que había de emplearlas y momentos ántes de dicho empleo, están hoy sustituidas por las preparadas al bromuro, expeditas al comercio en gran escala por fabricantes cuyo crédito garantiza la bondad, uniformidad y larga conservación de aquellas. Esto, unido á la simplificación de las manipulaciones y tal vez á la sustitución de las placas por películas mucho más ligeras y cómodas, son las condiciones que han de hacer usuales los procedimientos fotogramétricos, hasta ahora poco empleados y poco conocidos. Concretándonos á las aplicaciones militares, las encontramos hoy sumamente fáciles por el gran número de aficionados que existe, no sólo entre los oficiales, sino entre los jóvenes de todas las clases sociales, muchos de los cuales, viniendo al ejército como reclutas, pueden servir de inteligentes auxiliares de aquellos en los trabajos que les sean encomendados.

Convencidos de la utilidad que estos conocimientos pueden prestar en el ejército, hemos considerado oportuno no limitar esta Memoria á los resultados de los trabajos verificados en los Pirineos orientales por la Comisión de defensa en el verano de 1889, sino hacer una exposición general de lo escrito y propuesto sobre el asunto, discutiéndolo con arreglo al criterio que nos ha hecho formar la propia experiencia.

CAPÍTULO PRIMERO.

Resúmen histórico de los trabajos llevados á cabo en fotogrametría y descripción de los aparatos mas notables.

RESÚMEN HISTÓRICO.

Los primeros aparatos construidos con el objeto de hacer levantamientos fotográficos han sido los de Mr. A. Chevalliere, Porro y comandante Laussedat, que casi al mismo tiempo ensayaban los tres tipos de cámaras en que pueden clasificarse todas las propuestas hasta hoy, y son: la *Plancheta fotográfica*, del primero, que da en una sola placa la vuelta de todo el horizonte convenientemente anamorfoseado; la *Cámara panorámica*, del segundo, que consigue el mismo resultado sin deformación, y la *Cámara ordinaria* montada convenientemente y transformada, mediante algunas modificaciones, en aparato topográfico, que produce la vuelta de horizonte en seis ó más placas.

Algo más tarde el capitán Carette propone una máquina de pequeñas dimensiones para reconocer las fortificaciones, sacando vistas de los frentes, y con objeto análogo han sido ensayadas varias máquinas ligeras, dadas al público por sus fabricantes ó inventores, tales como el *Policonógrafo* Duboscq, la *Cámara automática* de Bertsch, la de Dubroni, el *Stereógrafo de bolsillo*, de Plücker, etc.

Los autores no dejan de explicar el método que ha de seguirse con sus máquinas para levantar un plano, lo que teóricamente es muy fácil, aunque bastante difícil en la práctica, atendido el pequeño número de objetos visibles á un mismo tiempo en dos vistas de tan pequeñas dimensiones, que haría muy difícil formar una triangulación, á no ser en terrenos de condiciones muy especiales.

Mientras estos inventores ponderaban la excelencia de sus pequeñas máquinas, el doctor alemán Meydenbauer trabajaba

por su parte en la resolución del difícil problema, con una constancia verdaderamente germánica. Sus primeras investigaciones en 1858 se dirigieron á la medición de los edificios, por estar encargado de la recepción de la catedral de Wetzlar, y continuó después sus experiencias obteniendo muy buenos resultados, que le hicieron concebir la idea de aplicar su sistema á la topografía. Adaptó su aparato á este objeto, llamándole *Teodolito fotográfico*, y en 1867 hizo el primer levantamiento del terreno en Freyburg de Thuringia y algunos otros más tarde en unión del estado mayor general prusiano. Su amigo el doctor Stolze empleó el sistema, en su viaje á Persia como explorador, demostrando su utilidad en estos casos.

En 1885 han publicado los periódicos la descripción de otro nuevo aparato inventado por el capitán del ejército francés Mr. Moessard, llamado por su autor *Cilindrógrafo*. Pertenece al género de los panorámicos, y se obtiene la vuelta de horizonte en tres pedazos de papel negativo; dos grandes abarcan ángulos de 170° , y un retazo de otro los 40° restantes.

En España sólo tenemos noticia de un aparato ensayado no ha mucho, que es la *Cámara foto-topográfica* del capitán de estado mayor D. Luis Torres, destinada por su ligereza y sencillez á reconocimientos ó al levantamiento de los detalles topográficos. La descripción y empleo han sido expuestos por el autor en una memoria fechada en 1886.

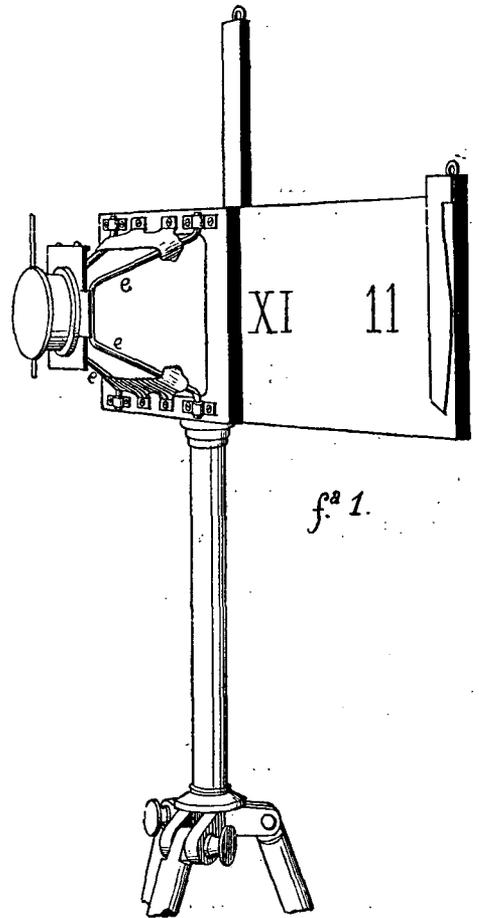
Citaremos, por último, el libro escrito por Mr. Le Bon, con la fecha de 1889, que contiene gran número de datos y detalles interesantes para el que quiera profundizar la materia de que tratamos.

APARATOS CONSTRUIDOS EN LA FORMA DE LAS CÁMARAS ORDINARIAS PARA PAISAJES.

Stereógrafo de bolsillo de Mr. Plücker.—Este aparato, sumamente ligero, puede ser muy útil en reconocimientos en

que no se necesite gran exactitud sino un pequeño número de vistas que den idea del terreno.

La cámara oscura es *automática*, ó sea de longitud fija, con lo cual no es necesario enfocar, cualidad indispensable para la facilidad de las operaciones gráficas que han de hacerse con las vistas al dibujar el plano, é impuesta además por la necesidad de que queden á un mismo tiempo enfocados todos los términos. Está constituida por un marco de madera, ebonita ó metal, unido al objetivo por una pirámide de paño negro y dos estribos *ee* (fig. 1),



dispuestos de modo que pueden abatirse quedando reducido el todo á un paralelepípedo de $12 \times 10 \times 2,5$ centímetros. Cua-

tro puntas colocadas en el interior del marco, proyectándose sobre la fotografía, marcan dos rectas cuya intersección es la proyección del centro óptico del objetivo sobre la placa y de las cuales la una queda horizontal y la otra vertical al nivelar la cámara por medio de la plomada ν . Una aguja imantada y una alidada, completan el aparato.

Los *chassis* son dobles y sólo se colocan adosados al marco posterior de la cámara como indica la figura, penetrando la placa hasta su sitio, empujada por una aguja de acero y volviendo después á su *chassis*.

El trípode, formado de tubos metálicos, se une á la cámara por el intermedio de una articulación de rodilla y se recoge en forma de bastón.

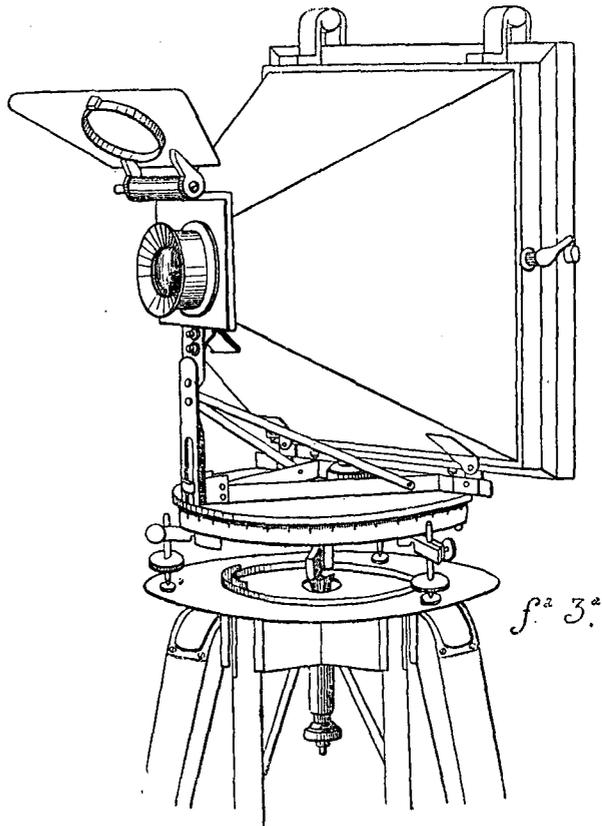
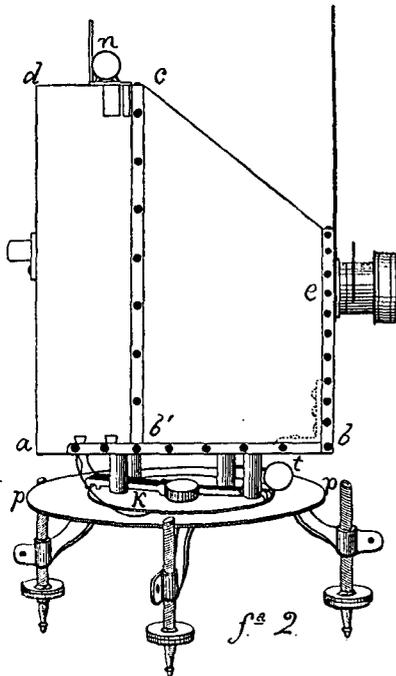
Fácilmente se comprende el modo de operar en cada estación.

Cámara foto-topográfica del capitán Torres.—Se compone la cámara de una base de madera *ab* (fi-

puesto para recibir el *chassis*, y en la parte anterior el portaobjetivo *e*, unidos ambos por una pirámide de tela.

El conjunto no es susceptible de plegarse, siendo por consiguiente la distancia focal invariable como en la anterior, y como ella está provista de una alidada y cuatro puntas en el interior que marcan el horizonte y la línea media de la imagen, pero la nivelación se obtiene por medio de un nivel *n* colocado en la parte superior y de un soporte análogo al de un teodólito, que como se comprende hace la operación más rápida y más cómoda.

El más importante perfeccionamiento introducido por el Sr. Torres, consiste en la orientación automática de las vistas que constituyen una vuelta de horizonte, con relación á la primera que se dirige á un punto conocido. Se consigue esta ventaja



gura 2), que sostiene en su parte posterior un marco *ab, cd*, dis-

por medio de la palanca *k*, unida á la cámara por el intermedio del tornillo *t* que sirve para orientar la primera placa, y provista de un punzón que se introduce sucesivamente en seis agujeros practicados en el platillo fijo *p*; á distancias angulares de 60° .

Con objeto de llevar con menos peso mayor número de placas, el autor emplea un sólo *chassis* y una ó varias cajas de escamoteo.

Teodolito fotográfico del Dr. Meydenbauer.—Tratando el doctor Meydenbauer de obtener el límite de exactitud de que es susceptible la fotografía, construyó desde luego sus aparatos completamente de metal y de la forma que indica la figura 3. El platillo metálico que sostiene la cámara lleva un nivel, un tornillo para fijarlo y en su borde un nónious que corre frente á la graduación del fijo sobre que se apoya.

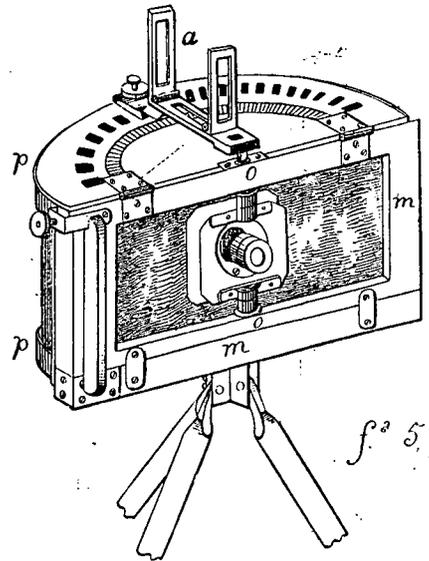
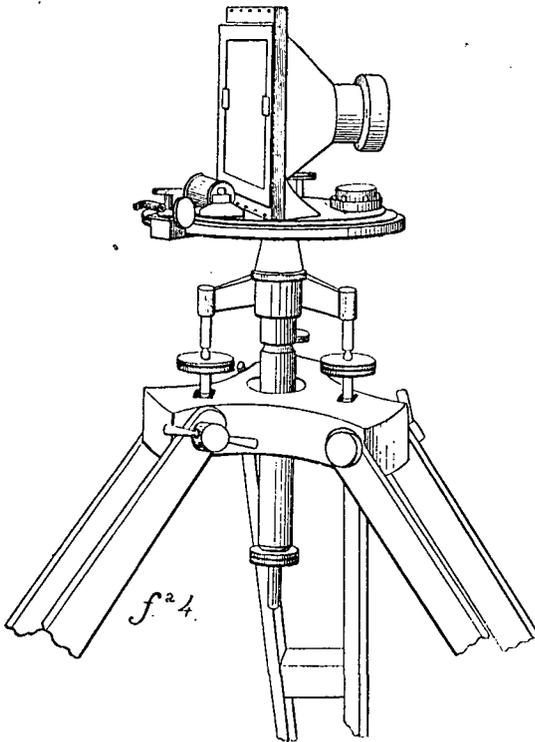
Recientemente, en unión del capitán

Pizzighelli, ha construido otro modelo de cámara representado en la figura 4, en el cual, sin modificar lo esencial, se han simplificado algunos detalles.

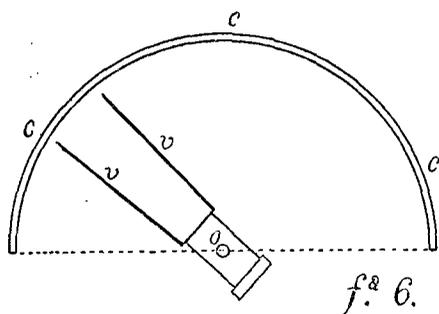
APARATOS PANORÁMICOS.

Cilindrógrafo del comandante Moessard.—Aunque no tenemos noticias de que este aparato haya sido ensayado con éxito para levantamientos fotográficos, su cualidad de dar ángulos de 170° , siendo más ligero y sencillo que los panorámicos ordinarios, lo recomienda como aparato militar ó para sustituir en los levantamientos regulares los croquis á mano, y por esta razón daremos de él una ligera descripción, remitiendo al lector que desee conocer más detalles á la publicada por la *Revista Científico-Militar*, en el tomo 5.º, III série.

Las figuras 5 y 6 representan el exterior y el corte horizontal del aparato, que



se compone de dos platillos semi-circulares *pp* unidos por medio de bisagras al marco *mm*, sobre el cual se repliegan para el transporte.



El objetivo colocado en el centro del marco y unido á él por medio de una tela negra, es giratorio al rededor del eje *oo*, que recibe movimiento por la manivela *a* dispuesta en forma de alidada, y lleva unidas dos pantallas *v* que sirven para limitar la imagen proyectada sobre la superficie cilíndrica *cc*.

La dificultad de los *chassis* cilíndricos de otras máquinas panorámicas antiguas está resuelta por el autor haciéndolos flexibles, de manera que transportados planos se adaptan á la parte cilíndrica de los platillos, quedando la película sensible, después de descorrida la cortinilla, en el sitio en que ha de pintarse la imagen.

El tiempo de exposición se gradúa por la velocidad de la manivela y la separación de las pantallas, que es variable á voluntad, pudiendo sin inconveniente hacerse pasar la manivela varias veces en uno y otro sentido hasta conseguir que el tiempo total sea el conveniente.

La nivelación se obtiene por medio de dos niveles colocados en el platillo superior y dos cremalleras que permiten variar la longitud de dos de las piernas del trípode, y en cuanto á la orientación y línea de nivel sobre la imagen no están determinadas sólo por dos líneas, sino que por medio de dos semicírculos metálicos graduados, colocados en el interior, que reflejan su imagen sobre la superficie sensible, y dos reglillas también graduadas, colocadas verticalmente en las generatrices extremas, se consigue obtener las negativas, provistas de un marco graduado

y de una flecha ó una cruz proyectadas por dos índices movibles, que se colocan por medio de la brújula que el aparato lleva, de modo que marquen el N. y O. magnéticos. El objeto de estas graduaciones es atenuar el defecto que presentan las películas y papeles negativos de variar de dimensiones al secarse después de terminadas las pruebas, pues variando proporcionalmente la imagen y la escala con que ha de medirse dichas variaciones son del todo indiferentes.

RAMIRO SORIANO.

(Se continuará.)

ESCALAFÓN

DEL

ESTADO MAYOR GENERAL DEL EJÉRCITO.

(Continuación.)



SE nos dirá que en todo lo hasta aquí expuesto no hemos tenido para nada en cuenta los generales de división. Es cierto; pero si se observa que en los cuerpos á que nos estamos refiriendo se llega al empleo de general de brigada á una edad algo avanzada, se reconocerá que no es posible, salvo alguna rara excepción, pasar de dicho empleo, á menos de salvar este escalón como un torbellino, ascendiendo con tres ó cuatro años nada más de efectividad, cosa que creemos no llevarían muy á bien los generales de brigada que procedentes de otras armas estuvieran delante de los agraciados y poseyeran méritos suficientes para obtener el ascenso.

Y para que no se crea que esto no pasa de ser una suposición nuestra, á continuación ponemos datos tomados del escalafón.

El general de brigada D. José Pardo y Rivadulla, que figura con el número 1 de su clase en el escalafón de artillería, hace en el general de los de su misma categoría el número 64. Tiene la antigüedad de 12 de octubre de 1884 y le correspon-

de por edad el pase á la escala de reserva el 12 de febrero de 1891.

El número 1 de los generales de brigada del cuerpo de Ingenieros, es D. Juan Vidal Abarca y Cayuela, que hace en la escala general el número 38. Su antigüedad es de 20 de diciembre de 1880 y le corresponde el pase á la escala de reserva el 4 de febrero de 1892.

Aún se nos pudiera hacer otra objeción; la de que siendo el ascenso á general de brigada puramente electivo, pueden ascender á dicho empleo coroneles que se encuentren en condiciones de edad para poder aspirar á llegar á generales de división, después de estar algunos años en la anterior categoría.

Examinando las escalas de coroneles, hallamos que el más joven del arma de Artillería es D. Francisco Novella y Muñiz, recién ascendido en la propuesta reglamentaria del presente mes, cuya fecha de nacimiento es el 23 de abril de 1841, y el del cuerpo de Ingenieros en iguales condiciones es D. José Gómez Pallete, nacido el 17 de mayo de 1845, y que tiene la efectividad del 9 de febrero de 1889.

Considerando que los citados coroneles figuran al final de las escalas de sus respectivos cuerpos, y teniendo en cuenta el número de años que deben pasar antes de que se encuentren en condiciones legales de elección, es fácil ver que lo más que pueden estar en el empleo de generales de brigada es de ocho á diez años, tiempo que en rigor es corto, atendiendo á que son 160 el número de generales del citado empleo que existen, y es difícil que en dicho espacio de tiempo puedan ascender al inmediato empleo de generales de división.

En resúmen, que dentro de un corto número de años no existirá el suficiente número de generales de brigada procedentes del cuerpo de Ingenieros, para cubrir los destinos propios del mismo. Para que se vea que esto ha de ocurrir más pronto de lo que tal vez se cree, ponemos

á continuación un estado que indica las bajas que por pase forzoso á la escala de reserva han de ocurrir en los años sucesivos en el Estado Mayor general:

| Años. | Generales que pasan á la reserva. | | | Generales procedentes de Ingenieros. | | Total de vacantes |
|-------|-----------------------------------|-------|-------|--------------------------------------|-------|-------------------|
| | T. G. | G. D. | G. B. | G. D. | G. B. | |
| 1891 | 1 | 2 | 5 | 2 | 2 | 12 |
| 1892 | 2 | 7 | 1 | 2 | 5 | 17 |
| 1893 | 3 | 4 | 10 | 1 | 1 | 19 |
| 1894 | 6 | 1 | 8 | 1 | 3 | 19 |
| 1895 | » | 2 | 7 | » | 1 | 10 |
| 1896 | 2 | 2 | 14 | » | 1 | 19 |
| 1897 | 1 | 3 | 4 | » | 2 | 10 |

En la actualidad, la última vacante que se ha dado al ascenso en el turno general de coroneles ha sido la 26, y con las 12 que ocurran en el próximo año se llegará á la 38 que corresponde precisamente á Ingenieros. Como de cada 16 vacantes corresponde una á este cuerpo, resulta que cada uno de los años siguientes asciende un coronel, excepto el 97, que no toca el ascenso á ninguno.

Según ya hemos indicado al principio, existen 7 generales de división y 20 de brigada procedentes de Ingenieros, y teniendo en cuenta las bajas y altas que cada año ocurren por pase á la reserva y ascenso respectivamente, tendremos:

| Existencia en 1.º de Enero de | Bajas. | | | | | | Altas. | | | Quedan en fin de año. | | | Total | Debe haber en plantilla. | Faltan. | |
|-------------------------------|--------|---|-----|---|-----|---|--------|---|-----|-----------------------|-----|---|-------|--------------------------|---------|---|
| | G D | | G B | | G B | | G B | | G D | | G B | | | | | |
| | G | D | G | B | G | B | G | B | G | D | G | B | | | | |
| 1891 | 7 | | 20 | | 2 | | 2 | | 1 | | 5 | | 19 | 24 | 19 | » |
| 1892 | 5 | | 19 | | 2 | | 5 | | 1 | | 3 | | 15 | 18 | 19 | 1 |
| 1893 | 3 | | 15 | | 1 | | 1 | | 1 | | 2 | | 15 | 17 | 19 | 2 |
| 1894 | 2 | | 15 | | 1 | | 3 | | 1 | | 1 | | 13 | 14 | 19 | 5 |
| 1895 | 1 | | 13 | | » | | 1 | | 1 | | 1 | | 13 | 14 | 19 | 5 |
| 1896 | 1 | | 13 | | » | | 1 | | 1 | | 1 | | 13 | 14 | 19 | 5 |
| 1897 | 1 | | 13 | | » | | 2 | | » | | 1 | | 11 | 12 | 19 | 7 |
| 1898 | 1 | | 11 | | » | | » | | » | | » | | » | » | » | » |

La escala general de coronelés comprende 503 de este empleo: el número 1 corresponde al arma de Artillería, el 2 al cuerpo de Ingenieros, el 3 á Infantería, el 8 á Estado mayor, el 9 á Guardia civil, el

17 á Caballería, el 149 á Alabarderos, el 176 á Carabineros y el 175 á Estado mayor de plazas.

Al cuerpo de Ingenieros le corresponden los números siguientes:

- 2 D. Cárlos Barraquer y Rovira.
- 10 » Paulino Aldaz y Goñi.
- 16 » Eduardo Danís y Lapuente.
- 34 » Manuel Pujol y Olives. (Ha sido baja.)
- 64 » Federico Ruíz Zorrilla y Ruíz del Arbol.
- 97 » Honorato de Saleta y Cruzent.
- 99 » Estanislao de Urquiza y Páscua.
- 108 » Eduardo Malagón y Julián Nieto.
- 109 » Juan Ruíz y Moreno.
- 112 » Juan Terrer y Leonés.
- 126 » Manuel Vallespín y Sarábia.
- 138 » Licer López de la Torre Ayllón y Villérias.
- 139 » José Román y Ruíz Dávila.
- 147 » Lorenzo de Cástro y Cábía.
- 150 » Manuel Walls y Beltrán de Lís.
- 158 » Eugenio de Eugenio y Martínez.
- 191 » Antonio Luceño y Bulgarini.

- 196 D. Alejo Lasarte y Carreras.
- 210 » Federico Vázquez y Lánda.
- 218 » Francisco Arias y de Kalbermatten.
- 221 » Francisco Roldán y Vizcaino.
- 224 » José de Luna y Orfila.
- 229 » Felipe Martín del Hierro y Villapellín.
- 241 » Benito de Urquiza y Urquijo.
- 246 » Pedro Martínez Gordón.
- 256 » Ramón Montagut y Martínez.
- 263 » José Gómez Pallete.
- 274 » Enrique Amado Salazar.
- 276 » Luciano Miranda y Bartolomé.
- 370 » Hipólito Rojí y Dinarés.
- 377 » Manuel Cortés y Agulló.
- 405 » Vicente Orbaneja y Suárez.
- 452 » José Babé y Gelfí.
- 502 » Alejandro Rojí y Dinarés.

Para comparar las diferentes escalas de coroneles ponemos á continuación un cuadro, en el que se indican á la izquierda las armas ó cuerpos, y arriba los años de nacimiento: los demás números son indicadores de los que existen de cada edad.

| | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 | 41 | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 | 49 | 50 | 51 | 52 | 53 | 54 | Total |
|------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-------|
| Infantería..... | » | 5 | 4 | 6 | 12 | 10 | 8 | 8 | 9 | 14 | 24 | 16 | 22 | 22 | 26 | 21 | 14 | 16 | 5 | 7 | 6 | 5 | 5 | » | 2 | » | » | 267 |
| Caballería.... | » | 2 | 4 | 8 | 5 | 6 | 4 | 5 | 6 | 5 | 3 | 2 | 2 | 7 | 2 | 4 | 3 | 3 | » | » | » | 1 | 1 | 1 | 1 | » | 1 | 76 |
| Artillería..... | » | 2 | 2 | 8 | 4 | 4 | 4 | 5 | 7 | 8 | 5 | 5 | 1 | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | 55 |
| Ingenieros.... | » | 4 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 1 | » | 3 | 1 | 1 | » | » | » | » | » | » | » | » | » | 32 |
| Estado Mayor. | » | » | » | » | » | » | » | 2 | » | 1 | 1 | 1 | 6 | 4 | » | 2 | 1 | 3 | » | 1 | » | » | » | » | » | » | » | 22 |
| Guardia Civil.. | » | » | 2 | 2 | 3 | 5 | 2 | » | 1 | 1 | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | 16 |
| Carabineros... | » | 1 | » | » | 1 | 1 | 1 | » | » | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | 11 |
| Alabarderos... | » | » | » | 1 | » | » | 2 | » | » | 1 | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | 4 |
| E. M. de plazas. | 1 | » | » | » | » | 1 | » | » | » | 1 | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | 3 |

Examinando dicho cuadro, vemos comprobada nuevamente la inferioridad en que se encuentran los llamados cuerpos

especiales con respecto á las armas generales en cuanto á las edades á que en aquellas se llega al empleo de coronel.

(Se concluirá.)

V. C.

CRÓNICA CIENTÍFICA.



OR la Compañía de teléfonos de Londres, según la *Révue Industrielle*, se han hecho algunos ensayos referentes á la resistencia eléctrica de distintas clases de madera. Los trozos sujetos á las pruebas tenían 80 milímetros de anchura y 18 de espesor. En el sentido de la

longitud y de dos en dos pulgadas (51 milímetros) se fijaron casquillos metálicos. Los resultados han sido:

| | Resistencia en ohms. |
|-----------------|----------------------|
| Caoba..... | 48 |
| Pino..... | 214 |
| Palisandro..... | 291 |
| Guayaco..... | 397 |
| Nogal..... | 478 |
| Teka..... | 734 |

De estos datos resulta que la teka es la madera que aísla mejor y la que conviene más para los aparatos eléctricos.

Los trozos de madera sujetos á las pruebas se mantuvieron por algún tiempo, ántes de éstas, en lugares bien secos y templados, porque sabido es que en estas mediciones contribuye mucho al resultado la mayor ó menor conductibilidad de la superficie.

Los números dados más arriba son el resultado de las pruebas efectuadas en sentido de la fibra de la madera. Otra série de experiencias hechas con los mismos trozos de madera en sentido normal á las fibras han probado un aumento de resistencia que no baja de 50 á 100 por ciento de las obtenidas en el otro caso.

En el *Année Industrielle*, de 1890, se encuentran algunos datos sobre los trabajos realizados por el profesor Sprinz, de Lieja, y por Mr. Ch. Rob Aubin, referentes á la constitución interna de los metales sujetos á fuertes compresiones. Estos trabajos curiosos y probablemente fecundos en consecuencias útiles, han dado hasta el día los resultados siguientes.

A 2000 atmósferas, ó sean 2000 kilogramos de presión por centímetro cuadrado, las limaduras de hierro se unen formando un cuerpo compacto; á 5000 atmósferas el plomo *corre* como un líquido cualquiera. En otros metales se verifica la aglomeración á las presiones siguientes:

Polvos de estaño. . . . á 3500 atmósferas.

Id. de cobre. . . . á 5000 id.

Id. de zinc. . . . á 6400 id.

Id. de antimonio. á id. id.

Id. de aluminio . á id. id.

Id. de bismuto. . á id. id.

Los metales, así tratados, se presentan bajo las mismas formas cristalinas obtenidas por los medios de fusión metalúrgica, es decir, que se llega al mismo resultado por dos procedimientos completamente distintos.

El químico Mr. Amagat ha hecho experiencias parecidas con algunos líquidos, y ha conseguido hacer cristalizar en láminas transparentes al cloruro de carbono y al cloroformo.

En la propulsión del submarino *Gymnote* se han empleado 564 acumuladores Desma-

zures: el peso de cada uno era de 17,5 kilogramos, y el total 9840 kilogramos.

Por medio de un conmutador especial se dispusieron los acumuladores en las agrupaciones siguientes:

Primera, comprendía 12 acumuladores en cantidad y 47 en tensión; segunda, 6 en cantidad, 94 en tensión; tercera, 4 en cantidad, 141 en tensión; cuarta, 2 en cantidad y 282 en tensión.

En el tercer grupo se practicó la carga con una corriente de 100 amperes á la diferencia de potencial de 140 volts. La duración de la carga fué de 23 horas; la diferencia de potencial variable desde 135 volts al principio á 144 al fin.

La descarga con la agrupación cuarta duró 4½ horas; siendo la fuerza útil de 58 caballos en las tres primeras horas (206 amperes y 208 volts) y de 54 caballos en la cuarta (200 amperes y 200 volts). Al fin de las 4½ horas la fuerza descendió á 47 caballos (190 amperes y 183 volts), pero se notó que á causa de aislamientos imperfectos unos 20 acumuladores se habían descargado entre ellos mismos.

En estas condiciones, el rendimiento en cantidad fué de 0,86 y en tensión de 0,65.

Cada *caballo-hora* ha exigido, pues, un peso de placas de 37 kilogramos. Un *caballo eléctrico* ha sido dado por un peso de 180 á 190 kilogramos, lo que corresponde á 4 watts por kilogramo.

Los Sres. Seguy y Verschaffel han aplicado á la medición de la intensidad luminosa el principio del radiómetro de Crooks, aparato que se funda en la absorción de los rayos luminosos y en la transformación de la luz en trabajo mecánico. El fotómetro Seguy-Verschaffel consiste en un sistema de cuatro láminas muy delgadas de metal, dispuestas en las extremidades de dos diámetros perpendiculares. Cada una de estas láminas se cubre de una capa de negro de humo sobre una de sus caras, de manera que en un mismo diámetro se presenten siempre una lámina negra y otra brillante. El sistema está suspendido por su centro de un hilo muy delgado, y está encerrado en una esfera de vidrio, fija á la extremidad de un tubo largo erigido verticalmente y al cual está en-

ganchado el hilo. Hecho el vacío en el aparato, el sistema tiende á girar cuando se exponen las placas á la acción de efectos luminosos distintos. Este movimiento se transmite á una aguja muy ligera que se desliza sobre un círculo graduado. La esfera ó bomba de cristal está colocada en el interior de un cubo formado de espejos, y uno de éstos tiene una abertura situada enfrente de las paletas. Esta abertura está cerrada por una cubeta de caras paralelas, en la que se vierte una disolución de alumbre que absorbe los rayos caloríferos, pero que no detiene los rayos luminosos, que llegan así á las paletas.

El aparato que describimos es de sensibilidad extrema y permite apreciar hasta una centésima de *bujía*. Los Sres. Seguy y Verschaffel le señalan áun otra aplicación: como calorímetro. En este caso, se hacen dos lecturas, una cuando pasan los rayos á través de la cubeta y la otra sin la interposición de ésta; la diferencia corresponde á la radiación calorífica.

En el Hotel de Villé se han expuesto al exámen del público todos los documentos relativos al proyecto *Paris port de mer*. Los trabajos comenzarán en breve.

El canal proyectado tendrá de longitud 180 kilómetros, profundidad 6^m;20. El puerto marítimo se construirá entre Saint-Denis y Clichy.

Se evalúan los gastos en 135 millones de francos, cantidad que se descompone de la manera siguiente: para la compra de terrenos, 4.600.000 francos; para movimientos de tierra, 67.500.000; para la construcción de esclusas y presas, 14.300.000; para la rectificación de las vías férreas, 10.600.000; para la construcción de puentes móviles, 10.000.000, y 22.000.000 para los gastos de administración.

La duración del trayecto será de 17 horas, y los gastos de navegación se fijan en 6,50 francos por tonelada de arqueo para cada viaje de ida y vuelta.

El profesor Renault, del museo de París, ha inventado una pila que destina á usos domésticos y que resulta muy práctica y de bonita apariencia. Consiste en un vaso de carbón de retorta, en cuyo fondo hay ácido

crómico mezclado con cierta sustancia gelatinosa, que posee la propiedad de absorber sesenta veces su volúmen de agua. Esta mezcla forma la parte activa de la pila. Un disco cilíndrico de arcilla soporta la lámina en espiral de zinc; entre las espiras existe también la pasta gelatinosa.

Las ventajas de esta pila residen en la mucha extensión de las superficies de la vasija de carbón y de la espiral de zinc, con lo cual se obtiene un máximo de superficie con el mínimo de espacio.

CRÓNICA MILITAR.



En Alemania se ha dado nueva organización á los regimientos de artillería. Los regimientos números 1 al 10, 14, 15, 31 y 35 estarán formados de tres secciones de 3 baterías rodadas y una sección de 2 baterías á caballo; total 11 baterías.

Los regimientos números 16, 18, 20 y 36: tres secciones de 3 baterías rodadas y una sección de 2 baterías también rodadas; total 11 baterías por regimiento.

Regimientos números 17, 19, 21, 22, 23, 24, 26, 27 y 30: tres secciones de 3 baterías rodadas; total 9 baterías.

Regimiento número 11: tres secciones de 3 baterías rodadas y una sección de 3 baterías á caballo; total 12 baterías.

Regimientos números 33 y 34: dos secciones de 3 baterías rodadas, una sección de 2 baterías rodadas ó á caballo; total 8 baterías.

Regimiento número 25: dos secciones, que comprenden juntas 7 baterías, de ellas 6 rodadas y 1 á caballo.

En Italia, durante las maniobras navales, se han utilizado 100 palomas mensajeras para establecer comunicaciones con tierra. El resultado ha sido excelente: se han perdido muy pocas palomas.

También son interesantes los ensayos hechos durante las operaciones que han tenido lugar en Montichiari. El jefe superior de la fuerza mantuvo constante comunicación con Roma. Los despachos de Montichiari á

Ancona eran transportados por palomas del palomar de este último punto. De allí partirían para Roma confiados á aves del establecimiento de Monte Mario. La primera distancia es de 300 kilómetros, y la segunda de más de 200, pero ésta es la más peligrosa porque las palomas tenían que atravesar los Apeninos, en los que son frecuentes las tormentas y nieblas.

Los despachos salidos de Montichiari, por la mañana, llegaban á Ancona por la noche. De Ancona á Roma el tiempo medio invertido ha sido de cinco horas.

La marina italiana dispondrá dentro de dos ó tres años de otro magnífico acorazado, el *Sardegna*, botado al agua en Spezia hace muy pocos días. Las dimensiones de este barco son: longitud, 130^m,87; anchura, 23^m,66; desplazamiento, 13.940 toneladas. Sus máquinas tienen de fuerza 22.800 caballos, con las que se espera alcanzar la velocidad de 20 nudos por hora. El armamento asignado es: 4 cañones de 343 milímetros y de 66 toneladas; 8 de tiro rápido, de 152 milímetros; 16 de tiro rápido, de 120 milímetros; 2 de 75 milímetros; 10 cañones de tiro rápido, de 57 milímetros; 17 de 37 milímetros; 2 ametralladoras Maxim y 5 aparatos lanza-torpedos. El *Sardegna* cuesta de 26 á 27.000.000 de liras (pesetas).

Dice la *United Service Gazette*, del 27 de septiembre, que en el ejército inglés habrán de hacerse algunas modificaciones en el vestuario y equipo, por haberse notado en las últimas maniobras con la pólvora sin humo que por no oscurecer éste la atmósfera, en los días despejados se descubre la posición de las tropas por el brillo de las superficies lisas de metal.

También parece que el ministro de la Guerra de Francia, ha dictado algo en el mismo sentido, encomendando el asunto á una comisión, á la que se ha indicado, desde luego, la conveniencia de broncear los cascos de la caballería y las vainas de los sables.

A principios de este mes habrá comenzado en el ejército italiano el curso anual de ferrocarriles. De 1.º de octubre al 15 los trabajos serán puramente teóricos; el período

de prácticas, mes y medio, durará hasta 1.º de diciembre. Este año se forman siete secciones de instrucción: la primera, en Alejandría, compuesta de 2 capitanes y 17 tenientes; la segunda, en Milán, 2 y 22; la tercera, en Bolonia, 2 y 26; la cuarta, en Florencia, 11 tenientes; la quinta, en Roma, 10 tenientes; la sexta, en Nápoles, 1 capitán y 22 tenientes, y la séptima, en Palermo, 1 y 11.

Además de estos oficiales, procedentes de todas las armas, se autoriza la asistencia á los trabajos á algunos otros oficiales subalternos de infantería.

Si se han cumplido las condiciones del contrato, según el cual la fábrica Steyr, de Austria, y la Løwe, de Berlín, habían de entregar cada una 400.000 fusiles de repetición en el primer semestre de este año, todo el ejército alemán contará ya con la nueva arma. El fusil adoptado constituye una buena modificación del Austro-Húngaro Mannlicher, con la adición del depósito. El calibre es de 8 milímetros; el proyectil, cilindro-ojival, es de plomo con una capa de acero y pesa 14,5 gramos; el peso del cartucho es de 27,5 gramos y su longitud 82,5 milímetros. El depósito, con sus cinco cartuchos, pesa 154 gramos. El soldado lleva en las cartucheras 150 cartuchos, que representan un peso de 5,03 kilogramos.

La velocidad inicial del proyectil es 620 metros, y el límite de su alcance á un ángulo de 32º, es de 3000 metros. En cuanto á su fuerza de penetración: á 100 metros atraviesa una pieza de madera de pino de 80 centímetros de espesor; á 1800 perfora una plancha de la misma madera, de 5 centímetros; á 300 metros pasa una placa de hierro de 7 milímetros; á 200 penetra una coraza por la parte más fuerte.

Como resultado de experiencias, puede decirse que para que un parapeto de tierra ofrezca conveniente seguridad ha de pasar su espesor de 0^m,75. Paredes de ladrillo de pequeño espesor no están en absoluto á prueba de los efectos de la bala; si algunas de éstas chocan en el mismo sitio concluyen por abrir brecha.

SUMARIOS.

PUBLICACIONES CIENTÍFICAS.

Revista de Obras públicas.—30 septiembre

Estudio sobre aprovechamiento de aguas en el valle del Ebro.—Carreteras provinciales de Barcelona.—Memoria acerca de la substitución de la estructura de madera por otra de hierro en el puente colgado de Lascellas.—Ferrocarril de Bilbao á Portugaete.

Anales de la construcción y de la industria.—10 septiembre:

La evolución de la geometría euclidiana hasta los tiempos modernos.—Memoria sobre la navegación submarina.—Los astilleros del Nervión y botadura del crucero *María Teresa*.—Ferrocarril, sistema de Boynton.—Noticias.

Revista minera.—24 septiembre:

El Horno de Baxeres.—Memoria sobre la zona minera Linares-La Carolina.—Desagüe de Sierra Almagrera.—La minería en Cuba.—Nuevas acuñaciones de plata.—Noticias varias.—*Suplemento*.—La fábrica de electricidad en la calle de las Mozas, Sevilla.—La escuela preparatoria para ingenieros y arquitectos en Barcelona.—Duración de las lámparas incandescentes.—Escuela de electricistas de Ultramar.—El teléfono generalizado en Francia.

Revista minera, metalúrgica y de ingeniería.—1.º octubre:

El ferrocarril de Soto de Rey á Cíaño.—Santa Ana y su influencia en la industria carbonera.—Laminado de tubos sin soldadura, por el procedimiento de Mannesmann.—Memoria sobre la zona minera Linares-La Carolina.—Variedades.—Bibliografía.—*Suplemento*.—Telégrafos, teléfonos y correos.—Lámparas incandescentes de Sunbeam.—Red telefónica de Toledo.—Los telégrafos en España.—La electricidad en la jabonería.—Muerte por electricidad.—La electricidad en la construcción naval.

El Porvenir de la Industria.—28 septbre:

Lo que deben ser las escuelas de artes y oficios.—Ácido bórico.—Los eclipses de 1891.—Abastecimiento de aguas.—Tabla del rendimiento de agua de los tubos.—Líquido para la extinción de incendios.—Contra el humo de las lámparas.—Bibliografía.—Miscelánea.

Revista de Telégrafos.—1.º octubre:

Concurso para los cables.—Circular número 10, sobre numeración de los conductores.—El éter.—La conferencia telegráfica de París.—Miscelánea.—Noticias.

Revista Tecnológico-Industrial.—Septbre.

Transporte y refinado del petróleo.—Forma racional de los cuchillos de armadura.—Teoría de la máquina de vapor.—Noticias.

Annales des Ponts et Chaussées.—Agosto:

Teoría y trazado de las curvas de intradós en arco abocinado.—Trabajos de defensa en los desmontes de Estoura, en el camino de hierro de Marvejols á Neussargues.—Puertos de Marioupol y Novorossisk.—Crónica.—Bibliografía.—Parte oficial.

Annales Industrielles.—21 septiembre:

Los trabajos de derivación de las aguas del Avre.—Botadura del *France*, el barco de vela mayor del mundo.—Maquinaria hidráulica del puerto del Havre.—El carbón del Tonkin.—Pruebas del acorazado *Hydra*.—Los astilleros de Bilbao.—Los progresos realizados por las asociaciones de propietarios de aparatos de vapor.—La tracción eléctrica en París.—La industria minera francesa, durante el primer semestre de 1890.—El metal Delta.—Correspondencia:

Révue générale des Chemins de fer.—

Agosto:

El camino de hierro de Viege á Zermatt, de vía de 1 metro y de sistema mixto (adherencia y cremallera).—Nota sobre un sistema de consolidación de las juntas de los carriles.—Nuevas fórmulas para el cálculo de las piezas sometidas á esfuerzos de flexión y de torsión.—Estadística de los caminos de hierro de Italia, referente al año 1887.—Crónica.

La Lumière électrique.—27 septiembre:

Utilización de las fuerzas naturales.—La convención foto-eléctrica y fenómenos eléctricos en el aire enrarecido.—El sistema Ferranti y los talleres de Deptford.—Procedimientos indirectos en las ciencias físicas.—Commutador doble para incandescencia.—Pila de la *Crosby Electric Comp.*—Telégrafo á larga distancia Allan y Brown.—Acumulador Woodward.—Commutador Rawson y White.—Noticias diversas.—Alumbrado eléctrico.—Telegrafía y telefonía.

Le Génie Civil.—27 septiembre:

Nota sobre la separación magnética del hierro en los minerales.—Supresión del transporte á la sirga en los canales de esclusas.—Escudo empleado en la ejecución del gran túnel del camino de hierro de vía única, bajo el río Santa Clara, entre los Estados Unidos y el Canadá.—Método de cálculo gráfico, fundado en el empleo de coordenadas paralelas.—Estudios económicos.—Revista de las publicaciones técnicas, alemanas.—Una tromba de agua ascendente.—Gyroscopto eléctrico de Trouvé.—La información sobre París, puerto de mar.—Escuela especial de arquitectura.—Academia de ciencias, sesión del 18 de agosto de 1890.—Sociedad química de París, sesión del 27 de junio de 1890.—Bibliografía.

The Engineer.—19 septiembre:

El trazado de hélices propulsoras.—Exposición internacional de Edimburgo, sección naval.—Las máquinas marinas *compound* hace sesenta años.—Extractos de los informes diplomáticos y consulares.—Noticias de ferrocarriles.—Miscelánea.—Máquina de taladrar, de Spencer y compañía.—El fogonero mecánico, de Boney.—Aparato de alimentación de Sanderson.—Ensayos con una locomotora *compound*.—Polarización de la tierra por corrientes energéticas.—Editorial.—Bibliografía.—La Asociación británica.—Cartas al editor.—Cartas de los correspondientes, relativas al comercio de los distintos distritos de Inglaterra.—Noticias de Alemania.

Id.—26 septiembre:

Ingeniería eléctrica en la exposición de Edimburgo.—Los torpederos en las maniobras.—El propuesto canal de navegación Birmingham-Liverpool.—Datos de una locomotora *compound*.—Máquina *compound*, horizontal, de 2000 caballos.—Experiencias con máquinas de gas.—Noticias de ferrocarriles.—Miscelánea.—Noticias generales.—Editorial.—Extractos de los informes diplomáticos y consulares.—Experiencias de artillería en Buckau y Tangerhütte.—Cartas al editor.—Cartas de los correspondientes, relativas al comercio en varios puntos de Inglaterra.—Noticias de Alemania.

The Railroad and Engineering Journal.—Septiembre:

Artículo editorial.—Más sobre locomotoras inglesas y americanas.—Puentes sobre el río Harlem.—Canal de Panamá.—Bibliografía.—Los nuevos barcos de guerra.—Reparación de pilas de puentes en las partes cubiertas por el agua.—Navegación aérea.—La segunda sección del ferrocarril siberiano.—Empleo de la madera en las cons:

trucciones de ferrocarriles.—Ferrocarriles en Bolivia.—Obras en el túnel Khojak.—Colisiones en el mar.—Una locomotora compound de mercancías, inglesa.—Los ferrocarriles de los Estados Unidos.—El desarrollo de la coraza.—Locomotora inglesa para trabajo local.—Progresos navales en los Estados Unidos.—Contribución a la información práctica de ferrocarriles.—Principios de dibujo lineal.—Patentes.—Noticias.

PUBLICACIONES MILITARES.

Memorial de Artillería.—Septiembre:

La defensa del Pirineo y la artillería de plaza.—Espoleta rusa de doble efecto, Md. 1887.—Plano inclinado para el embarque del material de sitio en los ferrocarriles.—Los astilleros del Nervión.—Cúpulas acorazadas.—Descripción de la espoleta de tiempo para campaña, propuesta por la Pirotecnia (tipo Krupp-Rubin).—La calle de Temprado, en Teruel.—El antiguo brigadier de artillería D. José Guerrero de Torres.—Crónica exterior.—Bibliografía.

Boletín de Administración militar.—Octubre:

Calefacción del Banco de España.—Francia.—Estudios administrativo-militares.—Las escuelas militares en Rusia.—Patronato de huérfanos.—Fotómetro de Mrs. Lummer y Brodhun.—Memoria anual del Patronato de huérfanos del cuerpo administrativo del ejército.—Concepto de la contabilidad administrativa.

Revista de Sanidad militar.—1.º octubre:

Medicina social.—Educación integral.—Influencia de la tensión eléctrica de la atmósfera sobre la fiebre amarilla.—Prensa y sociedades médicas.—Fórmulas.—Variedades.

Revista científico-militar.—15 septiembre:

Ideas prácticas sobre la defensa de España.—IX *Resúmen*, *Apéndice*.—La caballería en la guerra moderna.—Estudio sobre una reforma del reglamento táctico de infantería.—Centenario de Colón.—Un folleto de actualidad.—Crónica interior.—Pliego 12 de *La Guerra y el Arte*.

Id.—1.º octubre:

La navegación submarina.—La caballería en la guerra moderna.—Algunas ideas sobre el tiro y la fotografía en globo.—Sección de variedades.—Crónica del extranjero.—Puentes militares, sistema Henry.—Nuevo metal para cañones.—Pliego 13 de *La Guerra y el Arte*.

Biblioteca Militar:

Pliegos 55, 56, 57 y 58 de *Ejecución de las operaciones estratégicas*.—Pliegos 9, 10, 11 y 12 (tomo II) de *El año militar español*.

Estudios Militares.—20 septiembre:

Ligeras ideas sobre las marchas.—La táctica en África.—Las dificultades en el tiro de grupo de baterías de campaña y los medios de vencerlas.—Revista extranjera.—Bibliografía.—Revista de la prensa.—Pliego 34 de *La guerra y su historia*.

Bulletin Officiel du Ministère de la Guerre.—Parte reglamentaria, núm. 57:

Decisión del 22 de agosto, modificando parte del reglamento general sobre los transportes militares por caminos de hierro.

Id.—Parte suplementaria, núm. 34:

Pliego de condiciones para la contrata de alimentos, combustibles y en general de todos los efectos precisos para los hospitales militares.

Id.—Parte reglamentaria, núm. 58, y Parte suplementaria, núm. 35:

Decretos de carácter administrativo y algunas notas sobre distintos servicios; etc.; etc.

Révue Militaire de l'étranger.—30 Septiembre:

Los trabajos de campaña en el ejército alemán, según el reglamento del 13 de marzo de 1890.—El reglamento de 1890 sobre la instrucción de tiro de la infantería austro-húngara.—Las fuerzas militares de Suecia.—Nuevo equipamiento de la infantería holandesa.—Noticias militares.

Révue du Cercle Militaire.—28 septiembre:

La lengua annamita y la influencia francesa en Indo-China.—Las tropas rusas de ferrocarriles en las maniobras de Volhynie.—Estudios sobre el ejército inglés.—Las fortificaciones de San Gotardo.—La vulnerabilidad de los aerostatos.—Crónica militar.

Id.—5 octubre:

Un episodio de la invasión: el general Allix y la defensa de Sens, en 1814.—La lengua annamita y la influencia francesa en Indo-China.—Vigilancia y protección del Transsahariano.—Últimos progresos de las marinas europeas.—Las maniobras del IX cuerpo alemán.—Crónica militar.—Bibliografía.

O Exército Portuguez.—1.º octubre:

Marchas.—Una parada y ejercicio por la guarnición de Berlín.—Antropometría militar.—Bibliografía.—Noticias.

Rivista militare Italiana.—Septiembre:

Notas y consideraciones relativas a las escuelas militares de Módena y Caserta.—Equipo de los oficiales.—Notas sobre la guerra de sitio.—La disciplina del fuego.—Si debe importarse a la caballería la nueva pólvora sin humo.—El campo atrincherado de París.—Crónica mensual.—Crónica extranjera.—Bibliografía.

United Services Gazette.—27 septiembre:

El nuevo fusil del ejército alemán.—La defensa de Australia.—Correspondencia.—Las maniobras de la caballería.—Noticias de marina.—Bibliografía.—La condición del ejército.—La ciencia y los servicios.—Noticias militares.

Id.—4 octubre:

Real exposición militar.—Noticias de marina.—Instrucción naval.—Defensa australiana.—Noticias militares.—Correspondencia.

Deutsche Heeres Zeitung.—20 septiembre:

Experiencias Krupp, de tiro.—La campaña del ejército del Main en 1866.—Noticias militares.

Id.—24 septiembre:

Las maniobras navales de Francia é Inglaterra, en este año.—La campaña del ejército del Main en 1866.—Noticias militares.—Noticias de marina.

Id.—27 septiembre:

Cables militares.—La campaña del ejército del Main en 1866.—Noticias militares.—Noticias de marina.

Id.—1.º octubre:

La caballería francesa.—La campaña del ejército del Main en 1866.—Noticias militares.—Noticias de marina.—Bibliografía.

Jahrbücher für die deutsche Armee und Marine.—Septiembre:

La batalla de Tel-el-Keur.—Datos sobre el ejército y marina de Italia, en el primer semestre de 1890.—Las fortificaciones italianas.—Los acorazados y su empleo en el combate.—Noticias técnico-militares.—Bibliografía.

MADRID:

En la imprenta del *Memorial de Ingenieros*.

M D C C C X C.