

COMENTARIOS

La adopción de un bote de metralla para la artillería de campaña y de montaña italiana.—Este asunto, á juzgar por la prensa italiana está en vías de resolverse favorablemente á la adopción del bote de metralla.

El bote de metralla tuvo su época cuando la artillería lisa disparaba balas redondas y macizas, la artillería sólo tenía efecto sobre columnas profundas que se exponían á los rebotes de los proyectiles esféricos. Si la infantería adoptaba formaciones menos densas y más abiertas, aquel efecto era casi insignificante. Las armas portátiles de fines del siglo XVIII y principios del XIX tenían muy poco alcance y, por lo tanto, la artillería se podía colocar á corta distancia de las líneas enemigas; en estas condiciones, el bote de metralla era proyectil á propósito para ser empleado frecuentemente sobre el campo de batalla. Una de las ocasiones en que el citado proyectil produjo efecto verdaderamente notable fué en el combate de Friesland; allí, el General de artillería Sernarmont, arrebatando la artillería á los demás generales, constituyó una fuerte batería que, empleando el bote de metralla, destrozó la infantería rusa, que

al principio de la batalla había puesto en grave peligro á la división Ney.

El bote de metralla fué perdiendo importancia á medida que se fueron perfeccionando las armas portátiles de fuego, y de proyectil ofensivo pasó á ser un proyectil meramente defensivo para los casos en que la artillería se encontrase sometida á una sorpresa, es decir, á casos extraordinarios, y en los que la artillería se viese privada del sostén y protección que siempre la deben prestar las otras armas.

La historia de las guerras recientes demuestra el escaso uso que se ha hecho del bote de metralla, especialmente en la guerra ruso-japonesa, en la que no se ha dejado sentir la necesidad de este proyectil, toda vez que en la multitud de obras publicadas acerca de esta guerra y de sus deducciones no figura ni el empleo ni la necesidad del bote de metralla.

En la reciente guerra balcánica, sin que podamos afirmarlo en absoluto, tampoco tenemos noticias de su empleo. Es decir, que la práctica de la guerra demuestra que no es una necesidad urgente la adopción del bote de metralla.

Los enemigos del bote de metralla afirman que la defensa cercana de una batería queda garantizada con las granadas de metralla graduadas en cero; las experiencias demuestran que el frente batido por ambos proyectiles es próximamente el mismo cuando la granada revienta cerca de la boca de la pieza, aunque la densidad de balines es mayor en los disparos hechos con el bote. Afirman también que la densidad de tiro de la granada de metralla es suficiente, puesto que basta que un individuo reciba uno ó dos impactos, y no hace falta que reciba seis ú ocho. Es cierto que en la práctica las cosas no pasan como en los polígonos de experiencias, y que si en aquéllos se admite que las espoletas de tiempos funcionan dentro

de unas tolerancias de $\pm 0'2$ de segundo, en la mayoría de los casos lo harán dentro de tolerancias mayores, tal vez dobles, y en ese caso, dada la velocidad inicial de los proyectiles de la artillería de campaña, habrá algunas espoletas que produzcan la explosión de los proyectiles á 300 m. de la boca. Pero hay que tener presente que si las espoletas funcionan bien, y una pieza acude á su máxima velocidad de fuego de 20 disparos por minuto, habrá explosiones repartidas desde 10 hasta 300 m., y será muy difícil el avance de la infantería sin grandes pérdidas. Solamente en posiciones muy excepcionales ó con un abandono completo de vigilancia es posible que aparezcan tropas súbitamente delante de una batería á distancias inferiores á 300 m.

Para recorrer esta distancia un hombre á pie necesita lo menos dos minutos; en ese tiempo una sola pieza puede arrojar 40 proyectiles con 10.000 balines, repartidos en frentes variables de 10 á 30 metros de extensión, y si no se trata de una sola pieza, sino de una batería de cuatro piezas, entonces el frente batido con granada de metralla es de 120 metros, habiendo sectores en los que se mezclan los balines de dos piezas inmediatas, aumentándose notablemente la densidad de fuego.

Los partidarios del bote de metralla ven en este proyectil las siguientes ventajas: su efecto se extiende desde pocos metros de la boca de la pieza, y su explosión no está sujeta á las irregularidades de una espoleta; la densidad de balines es mayor que en la granada de metralla; no hay necesidad de graduarlo y, por consiguiente, es muy á propósito para efectuar un fuego muy rápido en caso de sorpresa. Por último, aunque no se presente ocasión de emplearlo, el hecho de conducirlo ejerce un efecto moral en la batería.

En este asunto, como todos los relacionados con

el material de guerra, tanto los partidarios como los enemigos de una solución determinada presentan razones muy atendibles para defender sus tesis, y la solución tiene que recaer sobre lo que presente mayores ventajas, ya que es imposible la absoluta superioridad.

Actualmente en Alemania hay un estado de opinión favorable al proyectil único ó universal en la artillería de campaña; tal como está constituido debe substituir á la granada de metralla, á la ordinaria y á la rompedora. El proyectil es algo inferior á los que debe substituir, pero ante las ventajas indudables de disponer de un solo proyectil, se aceptan las condiciones del nuevo por considerársele suficientemente eficaz.

El dotar á la artillería de campaña de un proyectil más tiene el grave inconveniente de ser á costa de la disminución de los que se consideran verdaderamente necesarios para el buen empleo de aquel arma. Si para evitar este inconveniente se dota á las baterías de muy pocos botes de metralla, entonces es muy probable que su número no baste para un caso apurado, y será necesario acudir á la granada de metralla, que se lleva en mayor número en la dotación de municiones de la batería de campaña.

Los casos, ó más bien el caso, que parece ha decidido á los italianos á adoptar el bote de metralla, es un accidente que probablemente habría acontecido lo mismo si hubiesen dispuesto de aquel proyectil. Una batería abandonada y súbitamente atacada por un enemigo salvaje no recibirá el ataque únicamente por su frente, sino que será envuelta por todas partes, y en estas condiciones, aunque bata á los que se encuentran delante de las piezas, no lo podrá hacer á los que ataquen á los flancos ó por retaguardia. Para sacar deducciones de un hecho hay que conocer to-

dos los detalles, y en el caso del asalto de la batería italiana no tenemos datos suficientes para deducir consecuencias.

En el libro publicado por el Estado Mayor Central del Ejército, titulado *Enseñanzas de la campaña del Rif en 1909*, no se dice nada de la necesidad de dotar á las baterías de campaña ni de montaña del bote de metralla. Los regimientos montados que tomaron parte en la citada campaña llevaron botes de metralla, pero no hicieron uso de ellos. El citado libro dice que la artillería de campaña se colocó en posición, por lo regular, demasiado cerca del enemigo, censurando esta manera de operar. A pesar de esta circunstancia, las baterías no tuvieron necesidad del bote de metralla.

Las baterías de montaña no tenían estos proyectiles, y terminada la guerra, por lo menos oficialmente, no los pidieron.

El libro del Estado Mayor hace notar que la dotación de municiones de las baterías de montaña se vió que era escasa y que es preciso aumentarla. Si se quiere llevar botes de metralla será, como dijimos antes, á costa de disminuir granadas de metralla, y esto, como se ve, no es práctico.

En la actual guerra del norte de África se ha demostrado la eficacia de las granadas de metralla graduadas en cero en un hecho de armas análogo al que se encontró la batería de montaña italiana en Trípoli.

Del relato del hecho que costó la vida al teniente de artillería Pezuela, copiamos las siguientes líneas:

«La batería iba en la vanguardia del grueso, y al amparo de su fuego pasó toda la columna, sin que tuviera ésta una sola baja.

»Recibió órdenes el capitán de que cumplido su cometido se retirara y se incorporase á su sitio de formación para proseguir la marcha.

»El capitán se dispone á obedecer la orden; llama al ganado y da la voz de carguen la batería», pero la carga no puede terminarse, pues atacada la batería con furia por su lado izquierdo (retaguardia de la colina) y comprendiendo el capitán que de seguir la carga y retirarse las bajas iban á ser numerosas, da de nuevo la orden de al frente en batería y ordena una conversión á la izquierda al mismo tiempo que se descarga el material.

»Cuatro artilleros caen heridos en esta operación, tres mulos muertos, un caballo herido y dos mulos más; por fin se arman las piezas y se retira el ganado; los moros arremeten con tal ímpetu, que llegan á 70 metros de las piezas; no hay tiempo de poner los escudos, y sin ellos suenan cuatro cañonazos con shrapnel en cero, dos artilleros caen gravemente heridos, siguen otras dos descargas con las granadas en cero; ante aquella lluvia de balines el enemigo se detiene é intenta atacar la batería por el costado izquierdo; el capitán avisado llama al teniente Pezuela para que haga una conversión á la izquierda con dos piezas, mientras que el capitán sigue el fuego de frente con las otras dos; en el momento de disponerse á cumplimentar la orden el teniente Pezuela es alcanzado por una bala en el cuello que le atravesó la yugular; su muerte fué, pues, instantánea.

.....
»Ante la lluvia de metralla, el enemigo huyó en todas direcciones; se le persiguió con fuego de ráfagas hasta 2.200 m., y mientras se hicieron estas ráfagas se retiró el cadáver del teniente y los heridos; antes fué imposible, pues todos éramos pocos para defender la batería al arma blanca si hubiese llegado el caso, que hubo un momento que estuvo á punto de suceder.»

Al citar este hecho muévenos á hacerlo, tanto para rendir un homenaje de admiración al heroico oficial

muerto en el cumplimiento de su deber en los albores de su carrera, como para demostrar que cuando una batería está dotada de buen espíritu militar encuentra siempre medios de rechazar una sorpresa con los recursos que tiene á su alcance. La batería de que nos ocupamos, ante el violento ataque desprecia los escudos, los abandona en tierra, pero tiene suficiente serenidad para graduar las espoletas en cero, y con los shrapnels rechazó el ataque, á pesar de la corta distancia á que se presentó el enemigo. Pasado el temor de la agresión, esta batería emplea el mismo proyectil en tiro de ráfagas para perseguir al enemigo, es decir, que con un solo proyectil resuelve dos objetivos diferentes, el fuego á corta y á larga distancia. ¿No hubiese sido verdaderamente imposible en aquellas circunstancias el detenerse en buscar los pocos botes que tal vez no estuviesen á mano en aquel momento? La existencia de un solo proyectil para todas las misiones evita el titubear acerca del más conveniente cuando hay varios, y con tal que el efecto sea suficiente, aunque un poco inferior que el de los especiales para cada caso, debe procurarse disponer de uno universal.

Las principales dificultades que hay que vencer con los materiales de tiro rápido son las cuestiones del municionamiento, y éste se complica con la existencia de muchas clases de proyectiles; la tendencia de llegar al proyectil único es muy plausible, pero mientras se llega á realizar, yo creo que nosotros, en lugar de aumentar á cuatro las clases de proyectiles de las piezas de campaña y de montaña, le debemos reducir á dos, una granada de metralla con una espoleta lo más perfecta que se pueda conseguir, mecánica ó de mixto, y una granada rompedora, dispuesta de manera que su empleo no exija más tiempo ni precauciones que la actual granada ordinaria:

Esa simplificación del municionamiento permitiría además una rápida fabricación, y si hubiese sido posible unificar los calibres de las artillerías de campaña y de montaña bajo la base del mismo proyectil, habríamos realizado un ideal que hoy se persigue en las demás naciones.

EL CONDE DE CASA-CANTERAC,

Coronel de Artillería.



BIBLIOGRAFÍA

El último explosivo y su aplicación á la guerra.— Conferencia pronunciada por el General Aranaz en el Ateneo de Valladolid.

El poco espacio disponible en esta Revista para dedicarlo á dar noticia de libros nos ha privado hasta ahora de la satisfacción de ocuparnos de la notable conferencia pronunciada por el sabio General.

En dos partes principales dividió su conferencia: la primera dedicada á la naturaleza y propiedades del explosivo denominado trilita, y la segunda á su empleo en petardos y granadas de diferentes clases, incluyendo en esta segunda parte el lanzamiento de proyectiles desde aeroplanos.

En la primera parte expone el conferenciante las condiciones de varios explosivos empleados en diferentes naciones bajo los nombres de *melinita*, *lidita*, *chimosita*, etc., que todos ellos son, en realidad, el ácido picrico, que substituyó al primitivo algodón-pólvora, que á pesar de los perfeccionamientos sufridos nunca pudo utilizarse en los usos militares.

Pasa después á estudiar las cualidades de la trilita y las compara con las del ácido picrico, poniendo de manifiesto la superioridad de ésta sobre aquél por

lo inofensivo de su manejo y las facilidades de su fabricación, exenta de peligros. Compara después la trilita con la macarita, producto debido á Mr. Macard y en el que se ha procurado proporcionarle todo el oxígeno necesario para su completa explosión. Los resultados obtenidos no han sido favorables, y el nuevo producto se ha visto que es tan peligroso como las distintas variedades del ácido picrico.

En esta parte de la conferencia hace el General una preciosa éxcurción á través de las condiciones de los rayos ultra-violeta, que los califica de *rayos de la muerte que nos guían hacia los misterios de la vida*.

Todo lo relativo á detonación del explosivo y modo de producirlo, está magistralmente tratado por el ilustre General; la explicación de la onda explosiva es de una claridad meridiana, y las observaciones que hace acerca de los nuevos conceptos de los átomos, solamente leyendo la conferencia es fácil formarse idea de las bellezas que encierran los claros conceptos del conferenciante.

Termina la primera parte de la conferencia con unas ideas acerca del radio, y al exponer su portentosa radiactividad, vislumbra en esta substancia el *ultraexplosivo* y hasta la *ultrarrompedora*.

La segunda parte de la conferencia, tan interesante ó más que la primera, fué una detenida exposición y explicación de los petardos de trilita y de las granadas rompedoras inventadas por el General Aranaz. El conferenciante expuso con verdadera claridad los medios de emplear los primeros y el funcionamiento de las segundas. Insistió especialmente en lo inofensivo del explosivo en sus manejos y transportes para desvanecer las alarmas que se habían esparcido por Valladolid al enterarse de la llegada de granadas rompedoras para el regimiento de artillería de guarnición en aquella ciudad. Citó el éxito de sus

granadas en la campaña de Melilla y los resultados que se pueden producir en estos proyectiles, como lo demuestran las múltiples experiencias con ellas realizadas.

El final de la conferencia estuvo dedicado al empleo de explosivos en la guerra aérea del porvenir, manifestando sus opiniones favorables al lanzamiento de explosivos y esperando que en el porvenir legiones de numerosos aeroplanos avancen sobre las líneas enemigas para arrojar sobre ellas grandes cantidades de explosivos; vislumbra la lucha de éstos con los aeroplanos enemigos mediante proyectiles ó granadas disparadas con cañones desde los aeroplanos, supone la intervención de los grandes dirigibles y deduce consecuencias muy lógicas de cómo se realizarán estos encuentros.

Termina su conferencia con un párrafo muy patriótico deseando grandes triunfos para su patria mediante el concurso de todos, invitándolos á que prosigan la conferencia en el Ateneo de Valladolid, como centro de enseñanza y de cultura.

El distinguido General fué muy aplaudido por la selecta concurrencia que asistió al acto. Felicitamos al sabio General Aranaz por esta nueva prueba de su constante estudio, y abrigamos la creencia de que lo que él llama el último explosivo no lo será más que provisionalmente, pues su clara inteligencia nos proporcionará otro más poderoso todavía, cuyos efectos se acerquen á los que pueden esperarse del terrible radio que citó en la primera parte de su conferencia.

DEFENSA DE UN PUERTO FORTIFICADO
CONTRA
LOS DIRIGIBLES Y AEROPLANOS

POR EL MAYOR H. T. HAWKINS

(Traducido del *Journal of the Royal Artillery*.)

Como introducción para el desarrollo del asunto, creemos necesario decir algunas palabras respecto al valor de las dos clases de aeronaves de la actualidad.

Valores relativos.—No puede dudarse que los dirigibles han realizado grandes progresos últimamente, y que es de esperar que todavía serán mayores en un porvenir cercano; por el contrario, del armamento de los aeroplanos, aunque tardamente, ya se han desengañado tanto en Francia como en Inglaterra, reconociendo que en los actuales momentos Alemania dispone de una formidable flota aérea que constituye un arma poderosamente ofensiva. Francia se dedica ahora con gran prisa á la construcción de dirigibles, considerando que sus numerosas plazas no están suficientemente defendidas.

Como un ejemplo de la potencia de los modernos Zeppelin, citaremos que uno de ellos, el 25 de Enero, cubrió un trayecto de 550 millas en quince horas, llegando en algunas ocasiones á una velocidad de 46

millas por hora, y hay que suponer que ésta no representaría su máximo radio de acción.

Es sabido que para efectuar las maniobras de subir y bajar en un plano vertical hay que recurrir á arrojar lastre ó á dejar escapar gas, y para evitar esto se ha recurrido al empleo de un gas para ascender, que puede ser absorbido y almacenado, y expulsado de nuevo cuando sea necesario y que, además, no es explosivo. El gas amoníaco ha sido empleado. Esta innovación puede realizarse, según parece, sin ninguna dificultad, y los movimientos sobre un plano vertical pueden efectuarse con toda libertad, alejándose de las probabilidades de una repentina destrucción, sea por un accidente ó por efecto de un disparo. Esta facilidad de elevarse le permite cierta inmunidad contra el ataque de los aeroplanos y también contra las bombas que se lanzasen contra él, quedando únicamente como posible adversario otro dirigible. Los agujeros de los proyectiles pueden ser tapados fácilmente en el aire, y la pérdida de gas no será grande por estar el globo constituido por compartimentos. Además, no necesi-tándose lastre, el peso de éste puede ser substituído por combustible y armamento.

Los dirigibles actuales son bastante formidables, aunque no presentan estas ventajas.

La evolución hacia el combate de los aeroplanos se ha retrasado en Francia bastante, debido á que, dado los excelentes resultados obtenidos con los motores Gnome, usados universalmente, les era muy fuerte decir que los aeroplanos, con un motor de esta clase, no eran á propósito para el combate. En Inglaterra, los motores Cody y otros necesitan pocas modificaciones para ser útiles. De todos modos, todavía no se ha aumentado el poder de los aeroplanos ni aun en Francia para el combate nocturno y, precisamente, por la noche es cuando el dirigible es más de temer.

Tomando los mejores tipos de cada clase, es muy probable que, para destrozarse un dirigible de día, sean necesarios cinco ó seis acroplanos á alturas inferiores á 4.500 pies (1.376 m.); pero como el dirigible posee un poder ascensional que le permite ascender rápidamente á niveles superiores á 4.500 y 12.000 pies (3.962 m.); desde estas alturas podrá dominar y destruir á sus contrarios mediante el disparo de sus ametralladoras y de sus fusiles. En la actualidad, seguramente, no existe ningún aeroplano que pueda destruir un dirigible por la noche.

Escala de armamentos.—En la actualidad debemos confiar á los cañones la defensa, y la cuestión que se presenta es qué cuantía de gastos es justificable. Hay que recordar que, aunque en el porvenir debamos construir una flota aérea ó cesar de ser un Imperio, necesitamos, desde luego, un armamento especial para la defensa inmediata contra los medios de amenaza existentes, y aunque el armamento debe ser proporcionado en amplia escala, no debe desperdiciarse, porque, en realidad, el adversario del dirigible debe ser otro dirigible y, además, hay que recordar que los dirigibles del porvenir serán menos vulnerables que los del presente y serán precisos mayores medios para destruirlos. Además, es probable que la estrategia aérea siga los mismos pasos que la estrategia naval, y que la era de las exploraciones precederá á la era de los combates aéreos.

Arsenales.—Para la defensa de los arsenales y, por lo menos, para los grupos fijos de tiro vertical, deben emplearse con preferencia las piezas de 4 y 4'7 pulgadas (10 y 12 cm.). Además, existirán otras dos piezas de 3 pulgadas (75 mm.) de calibre montadas en carruajes-automóviles que tengan una velocidad de 20 millas por hora (32 km.), que sirvan de suplemento á aquéllos.

Baterías marítimas.—Las baterías de costa necesitarán cañones de fuegos verticales; según sus dimensiones é importancia, se pueden asignar dos cañones de 3 pulgadas á cada batería de piezas de 9'2 pulgadas (23 cm.), porque por ahora los globos no tienen suficiente poder para evitar el ataque de las baterías de costa. También será muy conveniente la construcción de ametralladoras; la del tipo Rexer es muy conveniente, puesto que dispara una bala bastante pesada para evitar que los aeroplanos se acerquen demasiado.

Establecimiento de los grupos fijos.—Los grupos fijos de dos cañones antes citados deberán instalarse en el frente que mire á tierra, pues precisamente por allí se presentarán las aeronaves, estando más tiempo sometidos al fuego, pues huirán en vano por la parte del mar, donde generalmente se encuentran instalados los proyectores eléctricos; por otra parte, si viniesen del mar, los cascós de los proyectiles probablemente caerían en aquél cuando las aeronaves se colocasen encima del arsenal ó de las baterías de costa, mientras que viniendo de tierra se corre el riesgo de que los proyectiles caigan sobre la población civil. Hasta ahora no se ha conseguido el medio de evitar este inconveniente, pero dados los progresos científicos podemos esperar que en breve plazo podremos dirigir, por medio de corrientes sin alambres, torpedos aéreos que hagan tan imposible y peligrosa la aproximación de los dirigibles de noche á nuestros arsenales, como la de los barcos de línea á menos de tres millas de distancia. Por lo demás, la población civil debe ser avisada de los riesgos que correrá después de anochecido.

Armamento.—Los cañones deben tener un radio de acción de 2.000 yardas (1.838 m.). Los cañones actuales reúnen excelentes condiciones balísticas, pero

lo esencial son buenos montajes. Deben hacerse todos los esfuerzos posibles para alcanzar ángulos de elevación de 90° para todos los cañones aéreos, aunque parece que se contentan en el Continente con ángulos de 70 á 75° . Su aproximación á la trayectoria vertical, así como las probabilidades de tocar, son asuntos no difíciles de realizar en los montajes, excepto las disposiciones del retroceso. No habrá grandes inconvenientes en sacrificar algo la velocidad si el resultado no puede obtenerse de otra manera ó si se adopta el retroceso diferencial.

Municionamiento.—Este asunto ya lo hemos tratado en otra ocasión y no tenemos nada que añadir; en realidad, la solución depende de la experiencia. Si las experiencias demuestran la posibilidad de suficiente número de impactos directos, entonces lo mejor es la granada, si no el proyectil universal, pero tanto uno como otro deben estar dispuestos de manera que revienten antes de llegar al suelo. Acerca de si los proyectiles deben producir ó no una estela luminosa ó fumígena, esto dependerá de las experiencias bajo toda clase de condiciones atmosféricas.

Tiro.—Lo principal es la invención de un alza automática, lo cual no parece ser una dificultad grande. Si se encuentra la manera de colocarla en el montaje y puede emplearse independientemente, el cañón será elevado y dirigido por la electricidad. Los gastos que esto origine serán compensados por el aumento de precisión sobre los otros sistemas. Las ventajas de tener dos cañones son muchas, tales como romper el fuego rápidamente, observar el disparo de uno mientras se dispone el otro y especialmente si se emplea el procedimiento francés de la artillería de campaña de disparar uno de ellos con un alza larga y el otro con una corta para la pronta corrección.

Observatorios.—Son esenciales buenos observatorios, tanto nacionales como locales. La escuadra indudablemente tendrá planos especiales de las costas que son á propósito para la aproximación de los dirigibles. Para ser empleados con éxito, debe tomarse en consideración el tiempo y la dirección del viento. Si el tiempo está nublado será imposible verles. Los observatorios locales requieren instrumentos precisos y cartas de orientación. Por la combinación de dos ó tres mensajes, el oficial del cañón puede conocer exactamente por dónde se puede esperar el blanco. Los mensajes que simultáneamente llegaran, serán de la siguiente forma. Estación núm. 1: el dirigible se dirige al SE.; altitud, 40°; distancia apreciada, 3 millas. Estación núm. 2: el dirigible se dirige á SSE.; altitud, 35°; distancia apreciada 3 1/2 millas, y así los demás.

Cañones móviles.—Los cañones móviles encontrarán muchas ocasiones de ser útiles. Pueden emplearse en las defensas fijas y pueden ser enviados á tomar posiciones todo lo más lejos posible sobre la línea de avance de las aeronaves y tenerlas bajo su fuego todo lo que se pueda. Deben tener ejercicios frecuentes para que la población civil los conozca y deben estar dispuestos para hacer fuego desde carruajes-automóviles de uso general.

Proyectores.—El asunto de la iluminación es una dificultad. Es cierto que hay muchas luces en las fortificaciones de los frentes de tierra, pero no es posible un sistema que cubra todos los aproches por el aire. En los frentes marítimos existen proyectores para guardarse del ataque de los torpederos, y podrán en algunas ocasiones evitar el ataque aéreo sobre los arsenales. Lo mejor será guardar todas las luces cubiertas hasta que se dé la voz de alarma, por observatorios en el mar ó en tierra. *Experientia docet* y lo

más conveniente será hacer que nuestros barcos representen fuerzas aéreas que se muevan á pequeñas velocidades en dirección de algún punto defendido y esto ayudará á dar alguna luz sobre el asunto. Creemos que no será mucho más difícil cuando se trate de descubrir un Zeppelin.

LOS OBUSES DE CAMPAÑA

(Traducido de la *Revue Militaire Suisse*.)

(*Conclusión.*)

Misión de los obuses.

Nuestra primera misión será organizar é instruir las nuevas baterías; después vendrá la de aprender á utilizarlas en cooperación con el cañón y la infantería. Esperando este momento, es interesante investigar lo que se espera de los obuses en los países vecinos.

El reglamento austriaco de la artillería de campaña de 1909 no está completo. Su capítulo de combate no comprende todavía más que lo concerniente á los reconocimientos; no nos puede, pues, ilustrar.

En el reglamento alemán de la artillería de campaña, los artículos relativos á los obuses ligeros ó á la artillería pesada son poco numerosos; los principales son los siguientes:

378. Las baterías de cañones se emplearán contra todos los objetivos, excepto contra los blancos muy abrigados. Las baterías de obuses pueden ser empleadas contra todos los objetivos, comprendiendo en ellos los fuertemente abrigados. Su acción será muy superior á la de las baterías de cañones contra los blancos ocultos, las baterías de escudos, las localidades ó las tropas colocadas en bosques muy espesos.

384. Si la artillería pesada entra en línea con la artillería de campaña, el comandante de las tropas tomará las disposiciones necesarias para repartirlas el terreno.

425. El comandante de las tropas indica el objeto del combate y las misiones que incumben á la artillería de campaña y á la artillería pesada. Toma las disposiciones necesarias para asegurar la cooperación de estas dos armas.

En el ataque contra una posición fortificada, el reglamento precisa como sigue el papel de los obuses.

492. Los grupos de obuses serán designados para cooperar con la artillería pesada contra las fortificaciones más importantes ó contra el punto de asalto. Al designar sus posiciones de tiro, se tendrá en cuenta que los obuses han de poder cooperar á la lucha de artillería.

495. Si se puede observar que las líneas fortificadas están ocupadas, se las batirá con un fuego de shrapnels. Las fortificaciones cuyas guarniciones estén ocultas serán batidas por el fuego de los obuses, apoyados por el tiro de granada de los cañones. Cuando el enemigo se deje ver, se pasará al tiro de shrapnel y se batirá un espacio detrás de la línea de fuego enemiga, al mismo tiempo que todos los puntos que estén llamados á jugar un papel importante en el combate de infantería.

Si pasamos al reglamento de la artillería á pie, que se aplica tanto á los obuses pesados de los cuerpos de ejército como á la artillería de sitio, las condiciones relativas á la utilización de estas piezas es muy completa.

El estudio de un reglamento es siempre muy árido, por lo que recomendaremos á los oficiales que este asunto les interese la obra del capitán H. Friedrich, *Die taktische Verwendung der schweren Artillerie*.

rie, donde se presenta la aplicación del reglamento bajo una forma muy clara y con la ayuda de una serie de ejemplos prácticos.

Creemos conveniente dar aquí una ligera idea de este estudio.

El autor caracteriza como sigue la misión de la artillería pesada.

En sus orígenes, debía reducir rápidamente los fuertes-barreras.

Una vez que forma parte de la artillería de campaña, su misión es doble: sostener su infantería preparando con sus fuegos el ataque de los puntos de apoyo y sostener su artillería de campaña combatiendo con la del adversario.

El reglamento de 1908 define esta misión como sigue:

«Abrir con la artillería de campaña el camino de la victoria de la infantería. En esta ayuda que hay que dar á la infantería, la artillería de campaña y la artillería pesada tendrá cada una su parte bien distinta. El obús pesado se encargará de la lucha de artillería para libertar lo más pronto posible á la mayor parte de su artillería de campaña, dejándola disponible contra la infantería enemiga. Los obuses ligeros se podrán utilizar de igual manera.»

Se podrá, pues, llegar á que toda la artillería de tiro curvo esté llamada á intervenir contra la artillería enemiga, mientras que se reservará una parte de la artillería de campaña para el ataque de la infantería.

Los cambios de posición de la artillería pesada podrán ser necesarios durante el combate, pero por regla general se procurará evitarlos todo lo posible.

Es de gran importancia encontrar buenos puestos de observación.

Deberán repartirse entre las dos artillerías, y los

de la artillería pesada se colocarán á cubierto cuando se tenga tiempo, porque correrán el riesgo, si son vistos, de ser batidos por el fuego enemigo.

El frente que puede batir una batería de cuatro piezas de 15 cm. es de 300 m., es decir, el de un grupo de artillería de campaña. Con un alza única, este frente será batido en una profundidad de 30 m. Con 70 ó 90 disparos, una batería que en total posee 1.728 proyectiles podrá batir éste frente con una profundidad de 300 m. detrás de la cresta, y podrá, con un gasto moderado de municiones, alcanzar á las piezas enemigas, aunque la distancia de masa cubridora no haya sido determinada exactamente. Por último, el obús podrá sostener directamente á su infantería, interviniendo contra la infantería enemiga, especialmente sobre el punto escogido para el asalto. Pero cuanto más movable sea el blanco presentado por la infantería, más se la deberá dejar á la artillería de campaña únicamente.

La marcha.—¿Se deberá hacer marchar en las columnas la artillería pesada? Anteriormente, cuando su misión era atacar los fuertes-barreras, su sitio era á la cola de las tropas combatientes. El reglamento prescribe ahora lo siguiente: «El colocar la artillería pesada en la columna depende en cada eventualidad de la situación y de las intenciones del comandante». La mayoría de las veces será á la cola de la infantería, pero podrá ser colocada más adelante y aun delante de la artillería de campaña. El colocar la artillería pesada á la cola de la vanguardia, como se ha propuesto, se considera decididamente como demasiado adelante. La artillería allí colocada estaría muy expuesta en caso de fracaso y correría el riesgo de no ser empleada en buen sitio. En todo caso, á lo más, se podrán colocar allí los carros-observatorios, en el caso excepcional de un ataque á una posición fortifi-

cada cuyos blancos que deban batirse hayan sido ya determinados. Si no, estos carruajes se colocarán á la cabeza del grupo de obuses ó un poco más adelante, por ejemplo, á la cola del primer regimiento del grueso, lo que proporcionará un pequeño avance para el reconocimiento y la preparación del tiro. En este caso, el enlace deberá mantenerse cuidadosamente entre estos carruajes y su grupo. El jefe de los carros-observatorios deberá reclamar el sostén de la infantería más próxima. Lo mismo harán los puestos de observación desde que estén establecidos.

La colocación en el grueso de la columna puede hacerse delante de la artillería de campaña, en medio de ella ó detrás de ella.

La primera disposición puede tener el inconveniente de perjudicar el despliegue de la artillería de campaña, pero se recurrirá á ella siempre que se trate de facilitar á la artillería de campaña la salida de un desfiladero, ó cuando sea preciso cubrir á grandes distancias el paso de una corriente de agua, ó para atravesar un espacio descubierto. Lo más frecuente será que la artillería pesada se coloque detrás de la artillería de campaña. En las maniobras alemanas de 1910, la artillería pesada ha marchado 22 veces delante, 52 veces detrás de la artillería de campaña y 27 veces á la cola de la infantería. El enlace deberá establecerse para el grupo de obuses, ya con el comandante que marchará delante, ó con la tropa que le precede en la columna.

Para la entrada en línea, el párrafo 413 del reglamento dice lo siguiente:

«El comandante de las tropas empleará los obuses pesados allí donde mejor puedan cooperar con la artillería de campaña. Su colocación en línea sobre el centro tiene la ventaja de permitirle intervenir sobre la mayor parte del campo de batalla. La artillería

pesada no podrá nunca reemplazar á la artillería de campaña, sino únicamente reemplazará su acción.»

Combate de encuentro.— En el estudio citado en el ejemplo escogido, el comandante de artillería se encuentra con el comandante de las tropas á la cabeza del grueso de la vanguardia. Establece la comunicación con sus baterías, que marchan en el grueso detrás de la primera brigada de infantería en el orden siguiente: Los carruajes-observatorios de la artillería pesada con los comandantes de batería y el personal para la preparación del tiro, los dos regimientos de artillería de campaña y los obuses pesados. Sin poder dar aquí todos los detalles de las órdenes dadas, nos ceñiremos á hacer un resumen y á indicar las horas sucesivas de su distribución.

En la toma de contacto, á las 7 y 10, orden á las baterías de adelantar á la infantería al trote.

A las 7 y 20, orden de ataque de la división.

A las 7 y 25, orden de la brigada de artillería, conteniendo los puntos siguientes:

- 1.º Orientación.
- 2.º Misión general de la artillería.
- 3.º Posiciones que deben ocupar los dos regimientos de artillería de campaña (sobre las alas) y por los obuses (en el centro).
- 4.º Indicación de los puestos de observación para los obuses y para el comandante de la brigada de artillería.

5.º Misiones de combate de cada una de las tres unidades. Los obuses contrabatarán á la artillería enemiga sobre tal frente. Cada uno de los regimientos de artillería de campaña sostiene con una fracción de sus cañones (una ó dos baterías) el grupo de obuses sobre una mitad de este frente; con el resto de estas baterías bate el frente del ala enemiga que le hace cara.

6.º Ruptura del fuego inmediatamente.

7.º Marcha á un puesto de observación.

El comandante de los obuses marcha al puesto de observación que le ha sido asignado por la brigada. Hace dirigir por su ayudante los capitanes, los carros-observatorios y las baterías.

A las 7 y 35 los capitanes se le reúnen.

A las 7 y 40 llegan los carros-observatorios, y en el mismo instante el comandante de las estaciones da la orden de tomar la posición al galope; esta orden comprende los puntos siguientes:

1.º Ocupación inmediata de la posición jalonada.

2.º Dirección principal del tiro.

3.º Puestos de observación.

4.º Puestos de las ambulancias.

5.º Voy á ocupar mi puesto de observación.

Después, el comandante del grupo, y desde su puesto de observación, á las 7 y 55 da la orden de tiro:

1.º Indicación de las posiciones del enemigo.

2.º Noticias concernientes al ataque de la infantería, misiones de las baterías de campaña.

3.º Repartición de las misiones á las baterías de obuses.

A las 7 y 53 se establecen las líneas telefónicas y las baterías entran en posición.

A las 7 y 58 suena el primer disparo, ó sea media hora después de la orden de la ocupación de la posición de la brigada y cuarenta y ocho minutos de la orden de avanzar al galope. Durante este tiempo, las baterías, á pesar de su calibre, han avanzado 8 kilómetros.

En el caso dado, en vista de las dificultades del terreno para la entrada en línea de la artillería de campaña, que la retrasarán un cuarto de hora, las dos artillerías romperán el fuego al mismo tiempo, y se ve que hubiese sido inútil colocar los obuses en un punto

más adelantado de la columna. Se puede, pues, concluir que es inútil hacer marchar los obuses delante de la artillería de campaña, á menos de utilizarlos antes que ella. Por otra parte, si los obuses hubiesen sido colocados detrás de la segunda brigada de infantería no habrían podido romper el fuego hasta las 8 y 25; y la artillería de campaña habrá tenido que esperar media hora antes de poder obrar en masa contra la infantería enemiga. Por el contrario, el sitio indicado ha permitido á ocho baterías de campaña de 12 volver inmediatamente sus fuegos sobre la infantería.

El estudio continúa con un ejemplo de *ataque* contra un adversario desplegado para la defensa; la misión de los obuses es, sucesivamente, facilitar el despliegue de la artillería de campaña, de sostener la ocupación por la división de una línea avanzada y, por último, preparar el ataque de la división. Importa que esta última misión de la artillería de campaña esté perfectamente definida. ¿La artillería debe procurar aniquilar la artillería enemiga superior en número ó debe neutralizarla? En el primer caso se batirá el blanco por porciones sucesivamente; en el segundo será preciso tener bajo el fuego todo el frente enemigo desde el principio. Como en este último con vendrá esparcir las fuerzas en la posición, importa saber con claridad la misión que se ha de llenar antes de la ocupación de la posición. Este ejemplo hace resaltar también la importancia que hay que conceder á conducir en tiempo útil á un buen emplazamiento los carros-observatorios, puesto que son indispensables para la dirección del tiro. Además, para romper el fuego en el menor tiempo posible, los reconocimientos, la distribución de las órdenes y su transmisión deben efectuarse sin ninguna pérdida de tiempo. En las condiciones particulares de este ejemplo resulta que no se hubiera ganado un cuarto de hora si se hu-

biesen colocado los obuses delante de la artillería de campaña.

El enlace con la infantería debe establecerse desde el reconocimiento de la posición. El papel de las patrullas de oficial también se aborda. Las misiones serán claras y sencillas, y serán dadas por el comandante de la artillería. Consistirán, por ejemplo, en determinar si la artillería enemiga está en marcha ó en posición, el punto donde está situada, su frente y la distancia de las piezas á la masa cubridora.

Contra las posiciones fortificadas, los reconocimientos se ejecutarán con oficiales de las otras armas, bajo la dirección de un oficial de Estado Mayor. Desde que el enemigo se presenta, el servicio particular de patrullas de combate del comandante de artillería debe empezar, servicio basado sobre las primeras noticias obtenidas.

En general, habrá dos patrullas de la artillería de campaña y una de los obuses. Siguen varios ejemplos de órdenes dadas á las patrullas, en cuyos detalles no podemos entrar. Los oficiales acudirán, en general, á hacer relato verbal y á indicar el terreno. En la defensiva quedarán lo más cerca posible del enemigo. Durante el combate cooperarán á la dirección del fuego con sus observaciones. Estos permitirán muchas veces disminuir la profundidad de los espacios batidos desde el principio. Las patrullas preparan los cambios de posición y seguirán á las dos infanterías, amiga y enemiga. Cuando los obuses tengan por misión batir el punto de asalto enviarán un oficial de enlace á la unidad de infantería encargada de su ataque. Como su emplazamiento rara vez podrá determinarse mucho tiempo antes, este oficial deberá hacerlo conocer claramente á sus baterías tan pronto como sea posible.

En la *persecución* la artillería pesada no tendrá siempre tiempo de utilizar las posiciones á cubierto.

En la *defensiva*, la misión principal será, como en la ofensiva, el aniquilamiento de la artillería enemiga. Una parte de las baterías ocupará las posiciones de fuego, otra permanecerá en posición de espera todo el tiempo que no sea conocida la dirección principal del ataque. Frecuentemente, el mejor emplazamiento de los obuses será en las alas. El comandante de las tropas puede reservarse la orden de la ruptura del fuego, pero también puede dejar alguna latitud al comandante de artillería para permitirle aprovechar las ocasiones favorables. En la defensiva, aún más que en el ataque, los obuses contrabatarán á la artillería enemiga, permitiendo á dicha artillería tomar bajo sus fuegos á la infantería enemiga. Cuando sea conocida la dirección del ataque habrá frecuentes ocasiones de concentrar sobre un punto el fuego de los obuses.

En la *retirada* será lo difícil movilizar las baterías de obuses para conducir las á una posición de repliegue que domine la persecución del adversario. En este caso también la misión principal será operar contra la artillería enemiga. Las vías de retirada y las posiciones de repliegue serán reconocidas preliminarmente. El comandante de artillería se trasladará á retaguardia para dar las órdenes necesarias. El comandante de los obuses y sus capitanes conducirán su tropa fuera de la zona peligrosa y se reunirán en seguida al comandante de la artillería. Los carros-observatorios serán los que primeramente ganen la nueva posición, y las baterías se retirarán por escalones. Las que queden las últimas en la antigua posición utilizarán para el tiro el teléfono ó las señales. En la batería, los carros se retirarán los primeros, las piezas las últimas, por escalones, si es necesario. En la *marcha en retirada* la artillería pesada se colocará á la cabeza de la retaguardia ó á la cola del grueso, porque

es desde donde podrá entrar mejor en acción contra la artillería enemiga.

Dotación de municiones.—El autor calcula el tiempo que los tres calibres podrán combatir respectivamente utilizando las municiones de las unidades y de las columnas de municiones del cuerpo de ejército alemán.

La batería de obuses pesados de cuatro piezas dispone de 432 disparos por pieza. Con la velocidad de tiro de dos y medio disparos por minuto podrá tirar durante once horas y media.

La batería de obuses ligeros de seis piezas, con 228 disparos por pieza y una velocidad de fuego de cuatro disparos por minuto, sostendrá su fuego durante cinco horas y tres cuartos.

La batería de cañones de seis piezas, con 320 disparos por pieza y la misma velocidad de tiro de cuatro disparos por minuto, permanecen en acción ocho horas.

Se ve, pues, que la artillería pesada se encuentra en estado de sostener la lucha más tiempo que la artillería de campaña.

En Suiza la batería de cañones de cuatro piezas, con 510 disparos por pieza como en Francia, disparando cuatro proyectiles por minuto, ó sea lo mismo que una batería de seis piezas alemanas y, por consecuencia, con una velocidad de fuego vez y media mayor que la de aquellas piezas, está aprovisionada próximamente para ocho horas y media.

El capitán H. Friederich presenta sobre la *artillería pesada francesa* las siguientes observaciones: Afecta al cuerpo de ejército su empleo táctico; en vista de su débil efectivo de dos ó tres baterías de dos piezas, parece reservado á misiones especiales, tales como el ataque de puntos fortificados ó el incendio de localidades. Es muy poco movible fuera de las

carreteras, y si bien es cierto que puede producir un gran efecto su disparo aislado, su aprovisionamiento en municiones es muy escaso. Marchará, por lo general, á la cola de las tropas combatientes, excepto en el caso en que el terreno del despliegue sea perfectamente conocido de antemano. Parece que no podrá ser destinada, como la artillería pesada alemana, á contrabater especialmente la artillería enemiga.

La obra, de la que acabamos de dar noticia, termina con las conclusiones siguientes:

La misión de la artillería pesada en Alemania es cooperar con las otras armas al combate.

Si el duelo de artillería ha desaparecido á consecuencia de la adopción de los escudos, es el obús pesado el que le hará reaparecer, por ser más eficaz contra los escudos que el cañón, y permitirá que gran número de baterías de campaña puedan volver sus fuegos contra la infantería enemiga.

Una batería de obuses pesados puede neutralizar tres ó cuatro baterías de campaña. Su acción será decisiva, tanto contra las piezas visibles como contra las tropas abrigadas.

De ahora en adelante será indispensable que los obuses pesados tomen parte en las maniobras de las tropas de todas las armas y que los comandantes de artillería aprendan á combinar los efectos de su tiro con los de la artillería ligera.

* * *

Para que los obuses puedan llenar su misión, según las ideas que reinan en Alemania, es preciso dotar de ellos espléndidamente al ejército, sea aumentando la artillería, sea disminuyendo el número de las baterías de cañones. Todo aumento de artillería produce el efecto de alargar la longitud de las co-

lumnas. Además, el cañón, á pesar de los inconvenientes de una trayectoria rasante, tendrá siempre un papel importante que realizar, y no se podrá impunemente reducir sus efectivos. Por último, hemos visto que la dotación de municiones del obús ligero alemán era inferior á la del cañón, y que la batería alemana de seis cañones disponía de menor número de municiones que la batería suiza ó francesa de cuatro piezas. En el obús sucede lo contrario, y esto es lo que hasta ahora ha impedido á Francia seguir el mismo camino.

Con el número relativamente débil de obuses que disponemos en Suiza, deberemos reservarlos, en primer lugar, á misiones especiales. A falta de éstas podrán ser utilizados para la lucha de artillería, pero su efectivo no les permitirá sostenerla en todo el frente de combate. Convendrá, pues, emplearlos sobre el punto principal, donde podrán jugar un papel decisivo.



CONSIDERACIONES
SOBRE
LA ARTILLERÍA PESADA DE AUSTRIA-HUNGRÍA

por **MARSYAS**

(Traducido de la *Artilleristische Monatshefte*.)

La artillería austro-húngara está á punto de sufrir una transformación, para la cual la representación nacional concederá los recursos necesarios, mediante los cuales la artillería pesada prestará en el núcleo de los ejércitos de campaña mayores servicios que los prestados hasta ahora. En el reglamento de ejercicio de la artillería de los años 1907 y 1909 solamente se mencionaban las baterías de obuses de sitio, pero en términos muy concisos, acerca de su empleo en determinadas condiciones del combate y en la guerra sobre posiciones fortificadas. Además, estos reglamentos no presentaban gran confianza, pues hasta entonces no se había considerado la artillería pesada como parte integrante de los ejércitos de campaña y su empleo se miró siempre como un accidente casual. En la actualidad y el año pasado se sometió á los cuerpos de tropa, para su ensayo é informe, un nuevo reglamento, y en éste, por primera vez y de una manera oficial, figura la introducción de la artillería pesada en el ejército de campaña.

Este proyecto de reglamento, al mencionar la transformación de la artillería, cita que á cada cuerpo de ejército se le asignará una división de obuses.

Como en el caso de una guerra nosotros estaremos íntimamente ligados á Austria, es natural que nos interese la manera cómo conduce este asunto aquel país, y haremos acerca de él nuestras apreciaciones.

Ciertamente que no es conveniente separar aquí la organización del material. Así, pues, es evidente, por ejemplo, que es imposible exigir á los obuses pesados de sitio, montados en elevadas cureñas, las misiones que pueden llenar los obuses actuales de campaña.

En la actualidad no se ha resuelto de una manera definitiva en Austria la cuestión del material.

En efecto, para la adopción de un obús moderno, hace ya algunos años que se han emprendido experiencias con distintos modelos y diferentes construcciones, procedentes unos de los talleres del Estado y otros de las fábricas particulares. Los resultados obtenidos no se han publicado todavía, pero parece ser que la Administración de guerra ha tomado ya una resolución definitiva y que muy en breve se contará con un material moderno, á cuya construcción se dedicará gran actividad. Además, es muy conveniente que la artillería pesada de Austria-Hungría cambie prontamente su material de guerra, porque el actual no puede responder más que en escasos límites á lo que puede y debe esperarse de un material de artillería pesado moderno. Las mejores tropas, con materiales inferiores, siempre resultarán como tropas medianas. Para un alto rendimiento, es preciso que tanto las tropas como el material sean igualmente superiores.

Material.

La pesada artillería está dotada de baterías de obuses de 15 cm. Md. 1899, que son iguales á los obu-

ses del mismo modelo pertenecientes á la artillería de plaza, y en la que únicamente se ha variado la elevación, aumentándola hasta 65°, reforzando al mismo tiempo algunas partes para resistir al fuego por esta elevación.

Están montados en una cureña de largo retroceso, sin arado y sin escudos metálicos, siendo el peso de arrastre (carruaje-pieza) 3.048 kg. y el de la pieza en batería 2.738. Así, pues, á los tiros de seis caballos que arrastran un obús, corresponde á cada uno, próximamente, 500 kg., cuyo peso es inadmisibile si estas piezas han de formar parte del núcleo de la artillería de campaña.

La pieza de 14'9 cm. de calibre y 13'4 calibres de longitud está constituida por un tubo de bronce-áceros, reforzado interiormente con una camisa de bronce forjado.

Tiene 36 rayas de 1'5 mm. de profundidad, y el rayado de una vuelta en 25 calibres.

El peso de la pieza con cierre es de 1.120 kg.; el del tornillo, 76 próximamente.

El cierre es de cuña prismática.

La obturación del sistema de serraje inicial se efectúa mediante un platillo de acero colocado en el cierre y un anillo incrustado en la pieza (anillo Broadwell). El cierre tiene un taladro central para la colocación del estopín.

La cureña está constituida por dos gualderas rígidas y paralelas, en cuyas muñoneras descansa la pieza. El aparato de puntería es de cremallera y tornillo sin fin, es doble y se maneja mediante una manivela que sale por el costado derecho de las gualderas de la cureña. Los ángulos de elevación varían de -2° á $+65^{\circ}$. Los movimientos de puntería pueden ser repentinos y lentos, para cuyo objeto hay un freno conveniente.

La altura de rodillera es de 1'4 m.; el ángulo de la cureña es de 35°; el carril es de 1'53 m.; el peso 1.505 kg.; la presión en la contera con la pieza horizontal es, próximamente, de 285 kg.

El avantrén no contiene municiones, y consiste únicamente en la lanza, el eje y las ruedas; el peso es de 300 kg.

Los elementos de puntería son: un alza recta, graduada hasta 4.000 m. de distancia, la escuadra de nivel M/8 del obús de montaña de 10 cm. M/8 y el cuadrante de puntería del obús de campaña M/99.

Cada batería está dotada de un teléfono y un observatorio. También lleva cada batería un telémetro.

Para que no se entierren en los terrenos blandos, llevan estas piezas una disposición especial. Esta consiste en tres vigas, las laterales colocadas debajo de las ruedas y la central sirve para apoyar la cola de pato; esta especie de explanada está dispuesta de modo que las vigas queden en dirección del plano de tiro.

Para la guerra de montaña pueden subdividirse las piezas en tres partes para el transporte. Las municiones son transportadas en carros.

Las municiones son la granada de ecrasita, el shrapnel y el shrapnel de iluminación.

La granada de ecrasita Md. 1899-1909, es un proyectil de acero de ojiva maciza en la que está atornillada una espoleta modelo Krupp. Tiene un reborde y banda de conducción, de cobre.

Peso, 38'75 kg. Carga explosiva, 7'3 kg. de ecrasita. Velocidad inicial, 270 m. Alcance máximo, 5.600 metros. El shrapnel de 15 cm., Md. 80-93 á L/2'7, es un proyectil de hierro fundido dotado de espoleta de doble efecto. Peso, 36'9 kg. $V = 277$ m. El máximo alcance á percusión es de 5.900 m., y á tiempos, 5.000 metros.

El shrapnel tiene 380 balines de plomo de 24'4 gramos de peso y una carga explosiva de 470 gr. de pólvora de fusil.

El cartucho para la granada de ecrasita contiene siete cargas, desde 0'36 á 0'71 kg.; el shrapnel tiene ocho cargas, de 0'25 á 0'71 kg. de pólvora.

El shrapnel de iluminación Md. 6/99, contiene una substancia luminica y una espoleta de doble efecto.

Acerca del empleo de los citados proyectiles, dice el Manual de tiro lo siguiente:

«Granada de ecrasita M/99 (granada-mina). Con respecto á su potencia de penetración en el tiro contra blancos resistentes, su efecto es escaso comparado con el de la granada; pero respecto á su fuerza explosiva es muy superior, y especialmente contra fortificaciones improvisadas y cubiertas es muy á propósito. La gran fuerza explosiva produce destrucciones locales, especialmente en los muros, así como grandes destrozos en las uniones en una amplia extensión, así como en profundidad, y los disparos sucesivos producen la completa destrucción.

»*Shrapnel*. — La penetración contra blancos resistentes es inferior á la de la granada, y su fuerza explosiva disminuye en proporción con el choque. El shrapnel al caer puede atravesar todas las obras de campaña ordinarias, y cuando atraviesa los muros y parapetos revienta detrás de ellos. El empleo del shrapnel contra esta clase de blancos es de recomendar únicamente en casos especiales, porque el efecto de la granada es muy superior.

La penetración de la granada M/99/9 en tierra es de 4'5 á 6 m.

(Se continuará.)

NUEVAS DEFENSAS DE COSTAS DE HOLANDA

(Traducido de una información de la casa Krupp.)

Según informes oficiales del Negociado correspondiente neerlandés, dentro de corto plazo se adquirirán en la casa Krupp los cañones necesarios para las nuevas defensas de las costas holandesas. El pequeño, independiente y reflexivo pueblo holandés hace ya mucho tiempo que se ocupaba en desarrollar un plan muy meditado para la protección de sus costas. Durante la marcha de este asunto los holandeses han debido resumir todo lo que sobre el interesante problema de la protección de las costas se ha estudiado en todas partes.

Para la defensa de las costas á consecuencia del progreso realizado en las marinas de guerra, el Gobierno holandés presentó en la segunda Cámara un proyecto para mejorar la defensa de las costas, cuya cuantía ascendía á 40 millones de florines (90 millones de pesetas próximamente). Más adelante, en una nota común á los Ministerios de la Guerra y de la Marina, se especificaba que únicamente se gastarían 25 millones en la defensa de costas y el resto se dedicaría á la defensa con material flotante.

A fines de 1910 se hizo cierta oposición y se presentó una contraposición acerca de la época y clase de armamento. Por fin, una comisión de la Cámara

dió su opinión separadamente sobre ambos asuntos y redactó sus impresiones en una Memoria preliminar que apareció á mediados de Enero de 1912.

Con objeto de evitar una nueva dilación, el Gobierno solicitó menores créditos para las más urgentes necesidades, de modo que se pudiesen realizar las siguientes medidas.

1.º Construir un resistente fuerte acorazado en Olissingen.

2.º La transformación de los antiguos fuertes de Kijkduin, igualmente en una obra de fuerte resistencia y á prueba de bomba.

En ambos casos se emplearán cúpulas acorazadas con cañones de 28 cm. de 45 calibres de longitud.

3.º Reforzar notablemente la eficacia del fuego de los fuertes Hock de Holanda, Ijmuiden y Harsaens, mediante el cambio de municiones y aumento notable de la velocidad de fuego.

Los asuntos relativos á las dotaciones y material de marina fueron separados del proyecto. Con arreglo á éste, los gastos necesarios para la defensa de costas ascenderán á 12 millones de florines. La Memoria contiene noticias de los constantes trabajos y estudios de la comisión y en la cual se exponen datos de los materiales más convenientes para la defensa de costas y especialmente de los gruesos cañones de las firmas *Skoda*, *Krupp*, *Grusonwerk*, *Chatillon*, *Schneider*, *Saint-Chamond*, *Ehrhardt*, *Krupp-Essen*, *Armstrong* y *Bofors*.

La discusión del proyecto empezó en la segunda Cámara en Abril de 1913. El proyecto fué examinado desde todos los puntos de vista, tanto políticos como financieros y técnicos. Los miembros de la Cámara discutieron detenidamente la constitución defensiva de los frentes marítimos y de tierra, las ventajas é inconvenientes de los fuertes acorazados y de las ba-

terías abiertas, la posibilidad del empleo de cañones transportables y movibles, el emplazamiento de piezas de tiro curvo, la determinación del calibre más conveniente, la duración de las ánimas de los cañones, las velocidades de fuego, los fuertes explosivos y todo lo concerniente á la seguridad del servicio y especialmente á la concentración y dispersión de los fuegos.

Los partidarios de los cañones sistema francés se esforzaron en la Comisión para su adopción, exponiendo hasta el último extremo los muy conocidos argumentos respecto al tornillo de cierre y saquete, característicos de este sistema. Enfrente de esto, el Gobierno puso de manifiesto extensas pruebas que demostraron las ventajas del cierre de cufia y del cartucho metálico.

Las deliberaciones de la primera Cámara se cerraron con la aprobación definitiva del proyecto del Gobierno.

En su consecuencia, el Ministro de la Guerra encargará á la casa Krupp todo el material que pueda suministrar para el armamento de las costas y refuerzo de las obras proyectadas.