

# El cañón de 40 mm.

POR EL COMANDANTE DE ARTILLERÍA D. ANTONIO RAMÍREZ DE ARELLANO

Declarado reglamentario para nuestra Infantería el cañón de 40 mm. y estando ya en vísperas de ser entregado a los Cuerpos, es para nosotros muy grato volver a recibir hospitalidad en las páginas del MEMORIAL DE INFANTERÍA, y hemos redactado estas líneas que, aunque nada nuevo dicen para la mayoría de los lectores, puesto que debido a la frecuencia de los cursos de aptitud para el ascenso, han tenido ocasión de ver en la Escuela de Tiro de Infantería el cañón que se ha experimentado, no deja de ser este artículo remate o complemento de otro que, en época lejana, el año 1927, escribimos, y que también se publicó en las páginas de esta Revista.

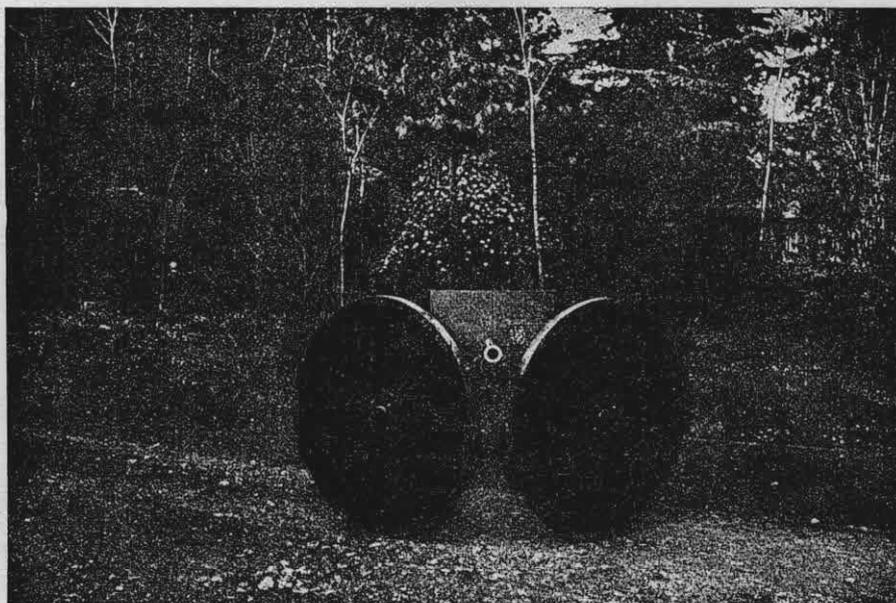
En aquella época se trataba de la descripción del anteproyecto, era el resultado teórico del desarrollo de los cálculos y la materialización de la idea en un pequeño modelo que en dicho artículo aparecía fotografiado, y que por un capricho fotográfico aparecía sin término de comparación, dando la sensación de un cañón normal.

Pasaron muchos años, y aquel proyecto tuvo realidad; el entusiasmo que siempre ha demostrado la Escuela de Tiro de Infantería por la constante mejora del material, por una parte, y por otra, los desvelos y trabajos de la Comisión de Experiencias, han hecho posible que las pruebas se realizaran sin interrupción, y se llegase a escoger este cañón, haciendo con ello un gran honor a su autor.

No cabe duda que es difícil presentar un cañón de Infantería que reúna todas las condiciones, en las que se reflejen todas las ideas y tendencias modernas. Estas cambian con frecuencia, y a veces llegan a pasar

por fases insospechadas. Unas veces se propugna el tipo de cañón mixto, que pueda tirar con trayectorias resantes y grandes velocidades iniciales y, al propio tiempo, que pueda tirar por grandes ángulos proyectiles de gran capacidad para batir blancos ocultos; su peso, por otra parte, ha de ser pequeño, fácilmente transportable y descomponible en número mínimo de partes. Otras veces, se trata de que estos cañones sean ametralladoras aptos, incluso para batir aeronaves, etc., etc. Como se ve, la mayor parte de estas condiciones son contradictorias y se resuelven de diversas maneras, pero casi siempre complicando el sistema, aumentando los pesos y presentando un arma que, si es una perfección, es también una preocupación para el que la maneja y para el que tiene que municionarla.

Nosotros, en la seguridad de que la opinión general se inclina hacia un arma sencilla, potente, de poco peso y fácilmente transportable, que tire con preferencia contra blancos visibles y con trayectorias rasantes, fuimos descartando todo lo que pudiera traer complicación en el servicio y en el municionamiento, y así, el cañón de 40 es un cañón de tiro rápido, con gran rasancia de trayectoria, poco



Frente que da idea de la zona protegida por los escudos.

peso, fácil manejo y transporte y sumamente protegido. Su empleo táctico ha de ser, por consiguiente, consecuencia natural de sus características, sin tratar de pedirle más de aquello para que fué ideado.

## DESCRIPCION

El cañón propiamente dicho, es un tubo de acero cromo níquel templado, del que forma cuerpo la culata de forma de mortaja para alojar el cierre de cuña.

En el cuerpo lleva tres guías de bronce para su deslizamiento en la cuna.

En la culata van los mecanismos de apertura de cierre y disparo que se describen más adelante y un saliente en su parte superior, donde se sujeta el extremo del vástago del freno. (Lámina 1.<sup>a</sup>)

MECAMISMO DE CIERRE.—(Lámina 2.<sup>a</sup>)

Consta de:

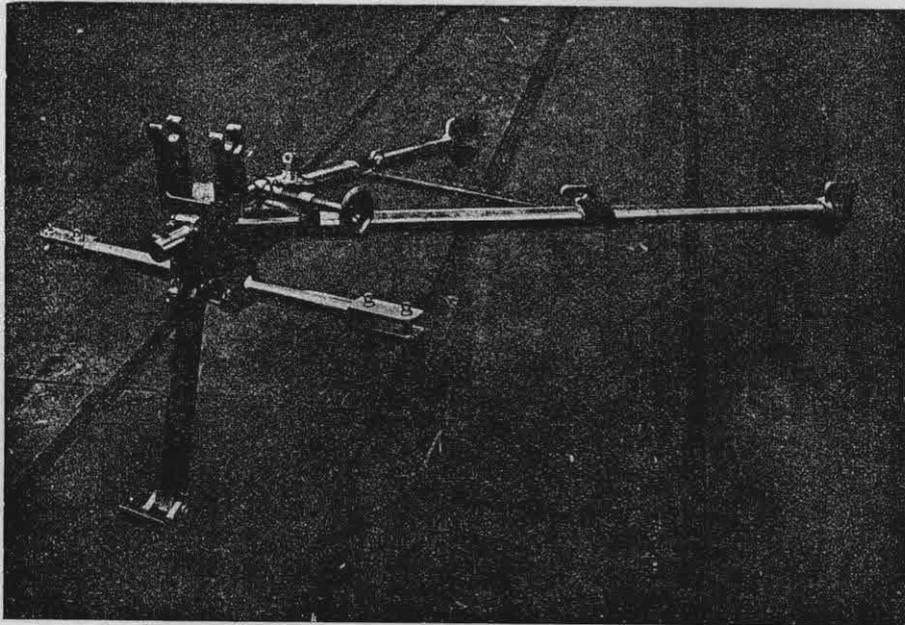
Palanca de cierre, que en su extremo

inferior lleva una leva A con rodillo.

Sector dentado, cónico, B.

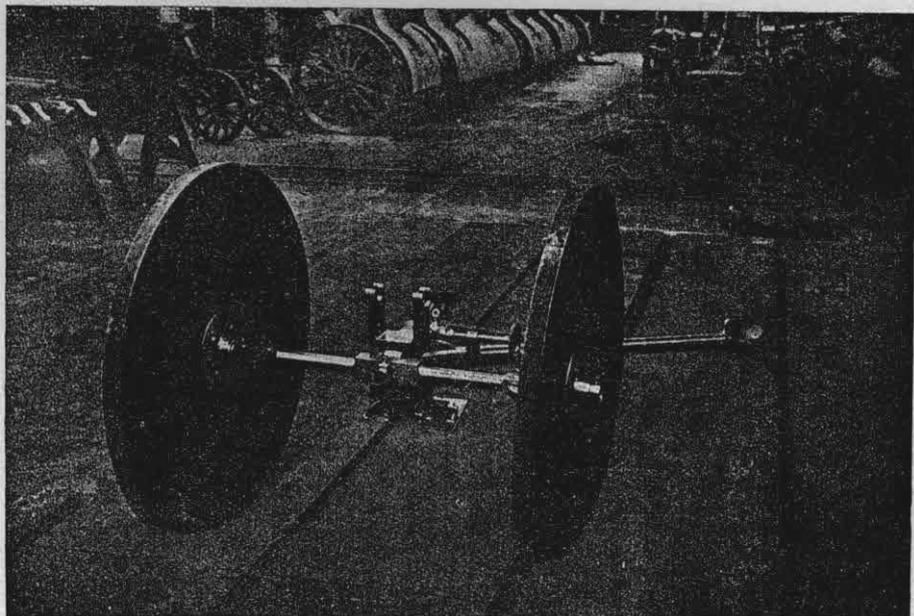
Arbol de piñones C C.

Piñones: el de encima cónico y engrana con el sector B; el de abajo, cilíndrico, con ocho filetes he-



Montaje en trípode, con el eje de ruedas en su posición inferior.

Las armas actuales se prestan a que la imaginación se desborde, dando lugar a grandes velocidades de tiro con cañones ametralladores, grandes alcances con montajes que son maravillas de mecánica, enormes consumos de municiones, necesarios, para dejar rápidamente fuera de combate todas las máquinas enemigas y destruir las defensas accesorias; pero no se cuenta con que en la guerra de maniobra el problema del municionamiento se complica, y que el delicado artificio mecánico del sistema necesita mucha atención del personal, y pudiera darse el caso de que, un arma de eficaz ayuda, se convirtiese en una honda preocupación para el mando.



Montaje con ruedas, cuyo eje está en el pivote, posición adecuada para fuego.

licoidales que engrana con la cremallera correspondiente que va tallada en la cuña de cierre.

MECANISMO DE DISPARO.—(Láminas 2.<sup>a</sup> y 3.<sup>a</sup>)

Consta de:

Martillo percutor con hueco exagonal para el paso del

Eje del martillo, que por la derecha termina en una leva D, que se apoya en el rodillo de la A, y por la izquierda, en un platillo con muesca P, cuyo diente engancha en el extremo de la varilla *q* cuando se presenta ante ella.

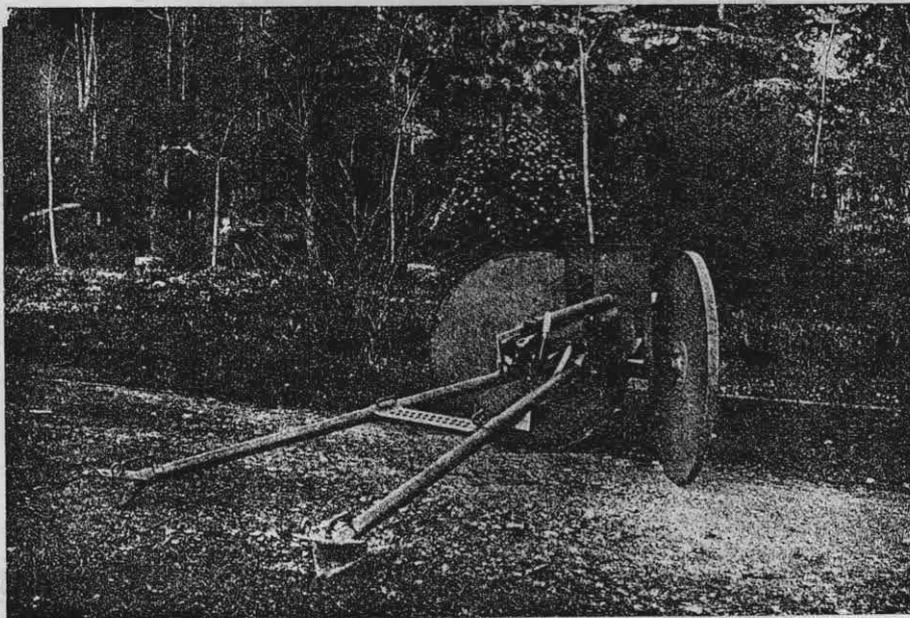
Muelle espiral *m* que actúa sobre este platillo y hace que, girando el eje, golpee el martillo contra el percutor del cierre.

Placa protectora, de aluminio, y que sirve para accionar

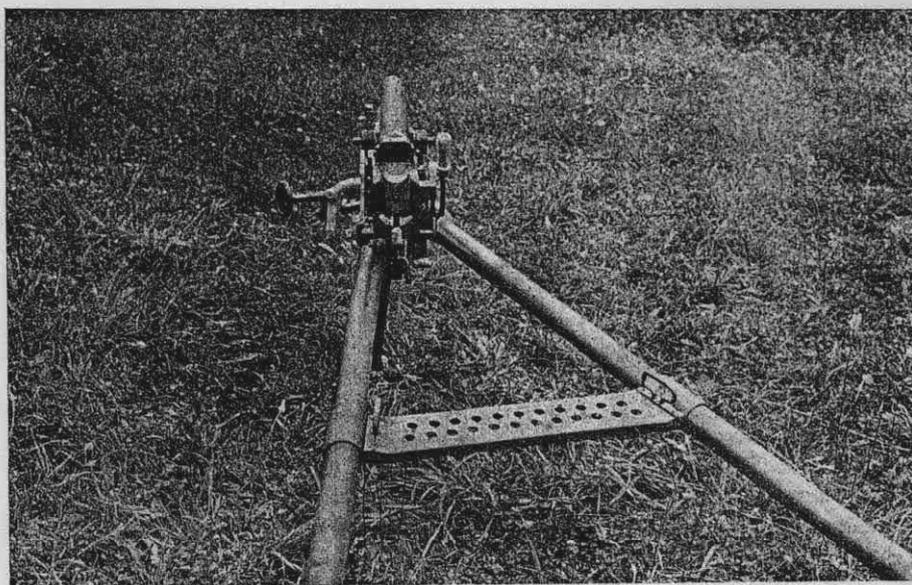
el sistema de disparo, tiene pistolete, cuyo disparador obra sobre las palancas articuladas *s* y *q* por intermedio de la varilla *t*.

FUNCIONAMIENTO.

Es simultáneo entre las partes de la derecha e izquierda del cierre; así es que, el sirviente que abre la recámara actuando sobre la palanca, monta al mismo tiempo el martillo percutor, no quedándole al apuntador más que oprimir el pistolete para produ-



Cañón en baterías, con la máxima protección.



Vista posterior del cañón. La posición indica que está apuntado a la derecha, con la máxima amplitud que permite el montaje, quedando el eje del cañón en prolongación de un mástil.

cir el disparo. Al actuar sobre la empuñadura de la palanca, haciendo presión hacia abajo, se zafa de la muesca en que está asegurada, y permite el movimiento hacia adelante, con lo que el sector cónico se traslada y hace girar al piñón cónico superior, éste al eje, y, por tanto, el piñón inferior gira y hace que el cierre, cuya cremallera engrana con él, se traslade en sentido vertical hacia abajo, abriendo la recámara. Al propio tiempo, la leva A empuja a la D y hace que el eje del martillo gire hasta que la muesca o diente del platillo P quede retenido por el extremo de la

varilla *q*, quedando armado el martillo. El movimiento inverso de la palanca hace que la cuña de cierre suba y quede cerrada la recámara y el sistema en disposición de disparo. Este se efectúa haciendo presión sobre el disparador del pistolete y por el intermedio de las varillas y palancas se consigue zafar el diente del platillo *p*, entrando entonces en acción el muelle espiral y saltando el martillo que golpea fuertemente el percutor del cierre. No es preciso abrir la recámara si se quiere repetir la percusión, basta solamente actuar sobre la cruceta en que termina el eje por la izquierda y que se asoma sobre la placa de aluminio, para volver a montar el martillo.

#### CIERRE.

Es un bloc de acero de forma de cuña con su cara superior rebajada en forma semi-cilíndrica, y que al estar en su posición de abierto, hace el papel de teja de carga, facilitando la introducción del cartucho. En su interior va alojado el percutor y suplemento, sobre

ro sin estar perfectamente cerrada la recámara, por la sencilla razón de que no se presenta la punta del percutor enfrente del estopín hasta que se termina el recorrido ascendente por completo.

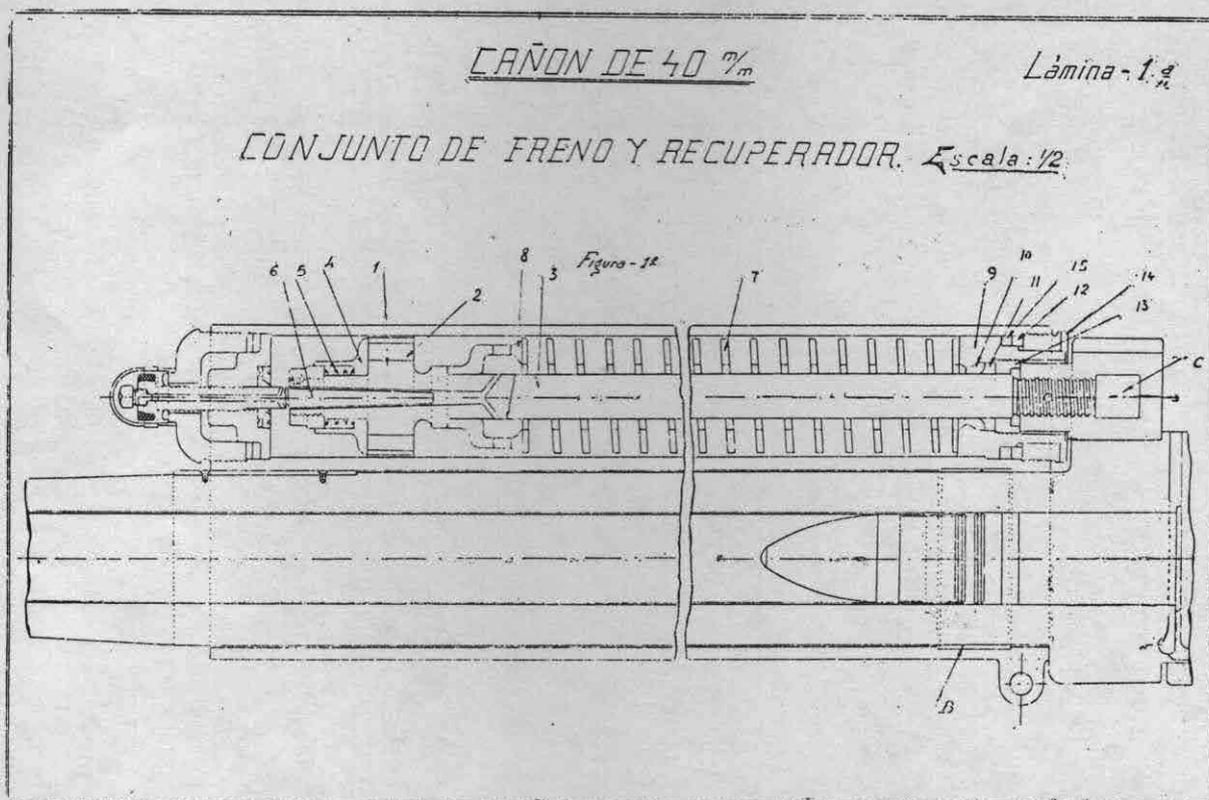
#### FRENO Y RECUPERADOR.—(Lámina 1.<sup>a</sup>)

El conjunto de ambos va en un cilindro solidario (por ser de la misma pieza) a la cuna, por la que se desliza el cañón. El vástago del freno va unido con tuerca al cañón en el saliente de la parte superior de la culata.

La posición del freno en la parte superior del montaje, es muy conveniente por la gran ayuda que presta a la estabilidad del montaje.

La cuna lleva una cinta de bronce *B* encajada a presión en su alojamiento de cola de milano, y sirve para apoyo del cañón en su recorrido.

El freno y el recuperador están reunidos; el segundo *m*, arrollado al vástago del freno, pues es un muelle de forma cilíndrica arrollado en espiral y



el que actúa el martillo. En su cara derecha lleva tallada una cremallera helicoidal que engrana con el piñón de ocho filetes ya descrito. Con este sistema de cierre se obtiene un cierre seguro y sencillo que, además, por su manera de moverse, garantiza de un modo absoluto que no se produzca un dispa-

hecho de una lámina plana, con lo cual tiene gran flexibilidad y ocupa poco espacio.

El freno está constituido por: el cilindro de freno, el émbolo con su vástago 3, la válvula y el contravástago. El émbolo 1 tiene seis agujeros 2 que se tapan con la válvula 4 por medio de un muelle 5

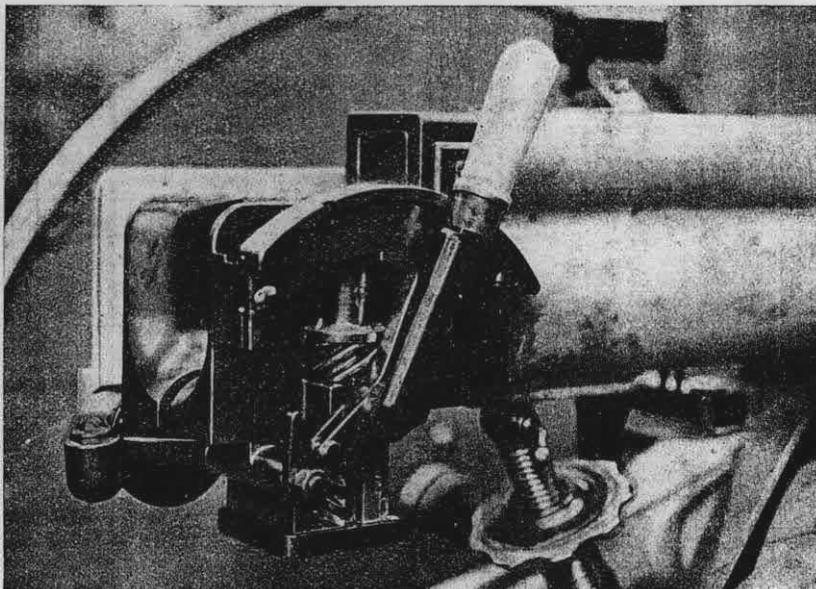
que la aprieta contra el émbolo, el vástago es de una pieza con el émbolo y atraviesa la caja de estopas posterior y se une al cañón por una tuerca. El líquido en que se mueven estas piezas es aceite mineral que ocupa el hueco del cilindro de freno y va retenido por los tapones anterior y posterior. En el tapón anterior va el contravástago 6, que es una varilla cónica que se puede alojar en el hueco, también cónico, que lleva el vástago en su extremo anterior. Se regula su longitud actuando desde el exterior sobre su cabeza.

Los tapones están organizados como es corriente en estas clases de obturaciones.

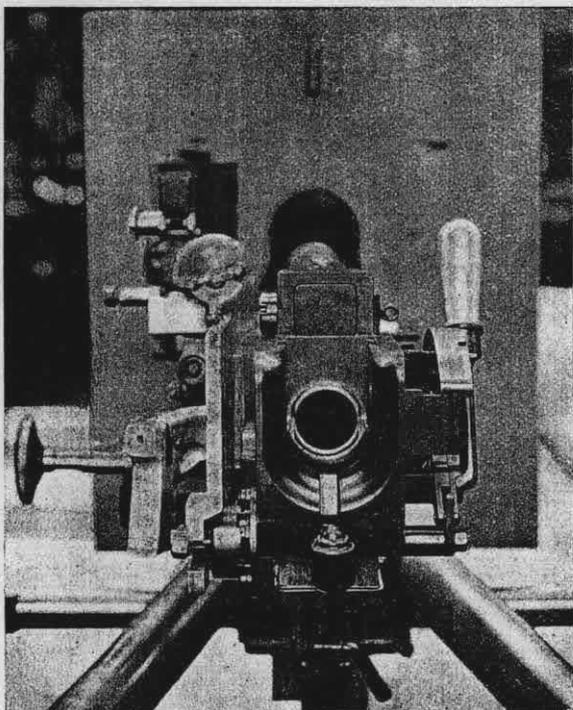
#### FUNCIONAMIENTO.

Al efectuarse el disparo y retroceder el cañón, arrastra al vástago del freno que empuja el aceite que tiene detrás, y esta presión hace levantar la válvula, con lo que el líquido sale por los seis orificios

a una velocidad, función de la de retroceso del cañón, pero con una resistencia constante, pues a me-



Vista lateral derecha mostrando el cierre abierto, el martillo montado, el piñón de 8 filetes helicoidales y la cremallera de la cuña de cierre.



Vista posterior mostrando el cierre abierto, martillo montado, piñón cónico superior y sector de la palanca. Al frente el escudo central.

didada que disminuye la velocidad de retroceso, disminuye también la presión del émbolo sobre el aceite, y, por tanto, actuando con más energía el muelle de la válvula, tiende a cerrarla, con lo que se dificulta el paso del aceite, tanto más, cuanto más velocidad va perdiendo el retroceso del cañón, presentando, por consiguiente, el freno, un esfuerzo constante en todo el recorrido. El aceite ha pasado, en su mayor parte, a la parte anterior del émbolo, y actuará al volver a la posición de batería.

Tan pronto cesó el retroceso, actúa el muelle recuperador empujando al émbolo que se encuentra con sus orificios tapados por la válvula, y, por tanto, sólo puede pasar a la parte posterior del émbolo, deslizándose por su contorno y por unos pequeños orificios que lleva la válvula, y que se ponen para regular estas entradas en batería.

El movimiento de avance se efectúa con rapidez, tres a cuatro segundos, pero al final se encuentra frenado en un recorrido de un centímetro, próximamente, por el contravástago que tiene que entrar en el hueco del vástago, y se lo encuentra lleno de aceite, que tiene que expulsar por los orificios inclinados del vástago y por el espacio entre las superficies cónicas exterior e interior que se va estrechando a medida que avanza el contravástago, llegando a cerrarse por completo en el momento que llega el

cañón a su posición límite, entrando, por consiguiente, sin choque en batería.

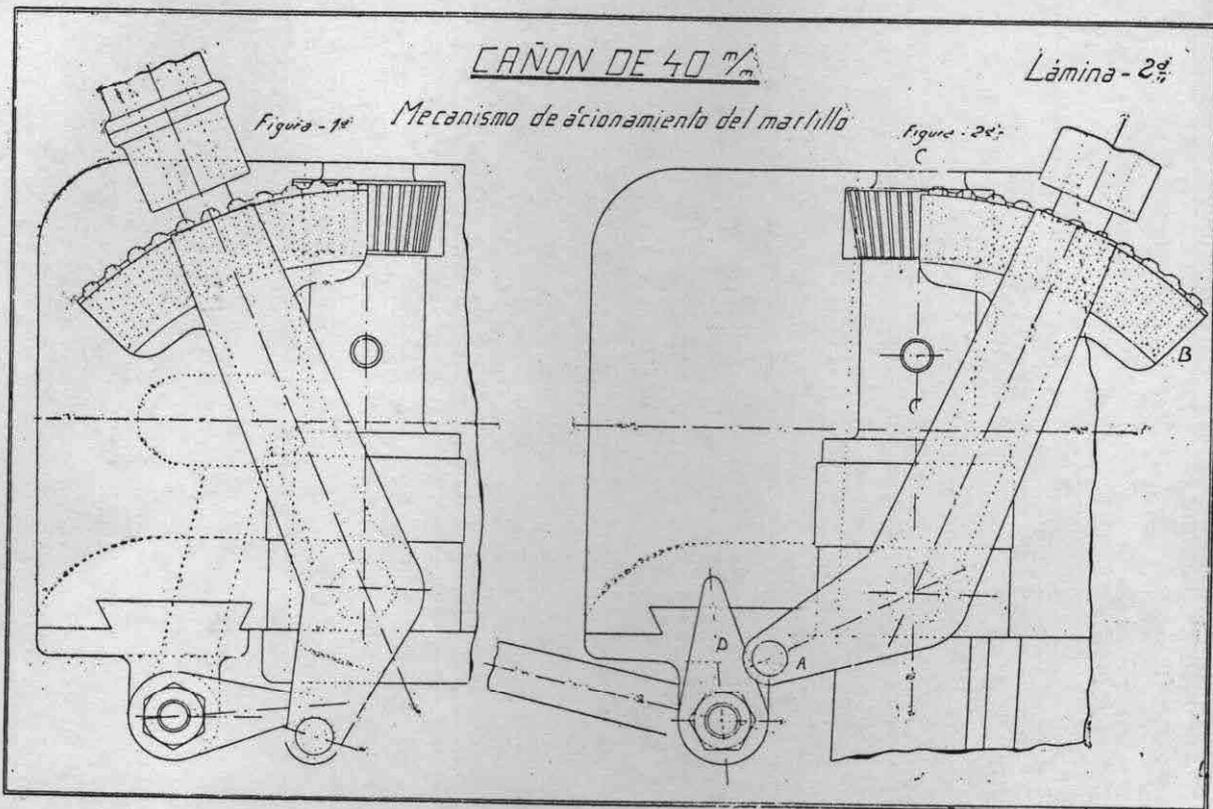
#### MONTAJE.

Consta de un cuerpo central, del cual parten los mástiles, y lleva alojamiento para el eje de ruedas que puede ser colocado en la parte inferior para largos recorridos por caminos o en un pivote delan-

terio para cortos recorridos y posición de batería. Este cuerpo central sirve para alojar en él el eje del porta-cuna, y éste lleva las muñoneras y los mecanismos de puntería en altura y dirección.

#### TRANSPORTE.

Se hace rodando, enganchado en carro de municiones y arrastrado por un caballo; también se puede cargar a lomo, aunque no está estudiado el baste,



tero para cortos recorridos y posición de batería. Este cuerpo central sirve para alojar en él el eje del porta-cuna, y éste lleva las muñoneras y los mecanismos de puntería en altura y dirección.

Estos mecanismos son de husillo y tuerca accionados por volantes; tienen dispositivo para bloquearlos cuando se ha fijado la puntería.

Las ruedas son de chapa de escudos de 4 mm. de espesor, y se pueden abatir para cerrar el frente de la pieza.

Un escudo o manteleta cierra el espacio que dejan entre sí las ruedas. Este pequeño escudo es de 6 mm. de espesor, siendo imperforable por las balas de fusil.

El montaje puede establecerse sobre ruedas o en trípode, en este caso puede conservarse, puesto el eje de ruedas, como se puede ver en las fotos, y se

pero como se comprenderá, es cuestión fácil su resolución.

A brazo, separando el cañón con su cuna, de la pieza porta-cuna, para lo cual, las sobremuñoneras están organizadas como las de las ametralladoras, y se quita una pieza de unión al husillo de puntería en altura.

Tres hombres llevan el trípode, y dos el cañón, ayudados por el jefe de pieza.

Las posiciones que puede ocupar el eje de ruedas cuando están éstas armadas, son dos: una debajo de la pieza central del montaje, que le proporciona sujeción sólida y rígida, adecuada para transportar durante largo tiempo por la carretera o caminos, y la otra, encajado por su taladro central en el pivote que lleva el cuerpo de cureña en su parte anterior; en esta posición puede estar fijo, para permitir ro-

daduras de corta duración o con movimiento de pivoteo, para que, cuando se asiente el montaje en terrenos irregulares, se adapten los cuatro puntos de apoyo perfectamente al terreno.

#### APARATO DE PUNTERÍA.

Se ha estudiado un aparato óptico, constituido de tal manera, que el retículo lleva en sentido vertical una escala de alcances en metros, y perpendicular a ésta una de derivas. Sobre este retículo se desplaza la cruz de otro, cuyo centro se coloca referido a una deriva y un alcance determinados, y, por consiguiente, el apuntador sólo tiene que hacer coincidir el cruce de este retículo previamente desplazado, con el blanco, por su actuación sobre los volantes de puntería, y hacer fuego al realizarse la coincidencia. Para blancos en movimiento, las derivas serán las predicciones correspondientes a las velocidades de traslación.

#### PROYECTILES.

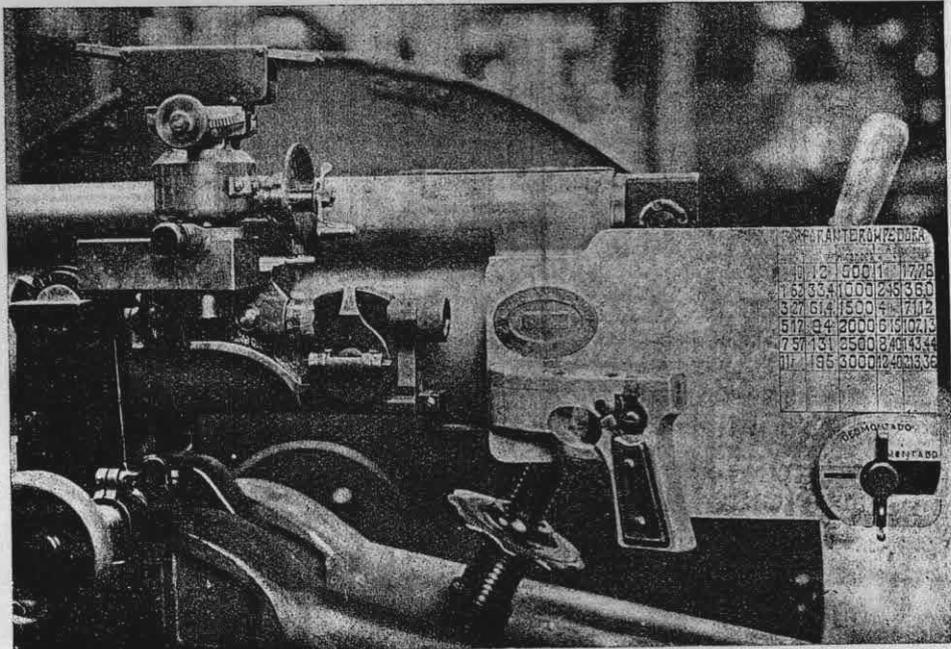
*Granada perforante*, de acero templado con punta endurecida propia para blancos acorazados, cuyas defensas atraviesa hasta distancias de 2.000 metros, haciendo explosión después de pasada la plancha, o sea en el interior de los carros o defensas acorazadas.

*Granada rompedora*, con 80 gramos de trilita, para batir obstáculos y tropas ocultas, pues por ser de mayor peso que la anterior, tiene más ángulo de caída, debido a su menor velocidad inicial.

En las fotografías que se acompañan están explicadas de una manera gráfica todas las posiciones y modalidades de esta pieza, y al pie de ellas se indica el detalle de cada una.

#### DATOS NUMERICOS

Velocidad inicial..	} Con perforante. 520 m/s. Con rompedora 480 m/s.
Peso de proyectil.	
Carga de proyección, pólvora progresiva.....	55 gramos.
Peso de la vaina de latón .....	170 ídem.



Vista lateral izquierda de la culata mostrando la placa protectora de aluminio con pistolete. Aparato de nivel de ángulos. Goniómetro (provisionalmente) y mecanismos de puntería en altura y dirección. Al fondo la rueda derecha.

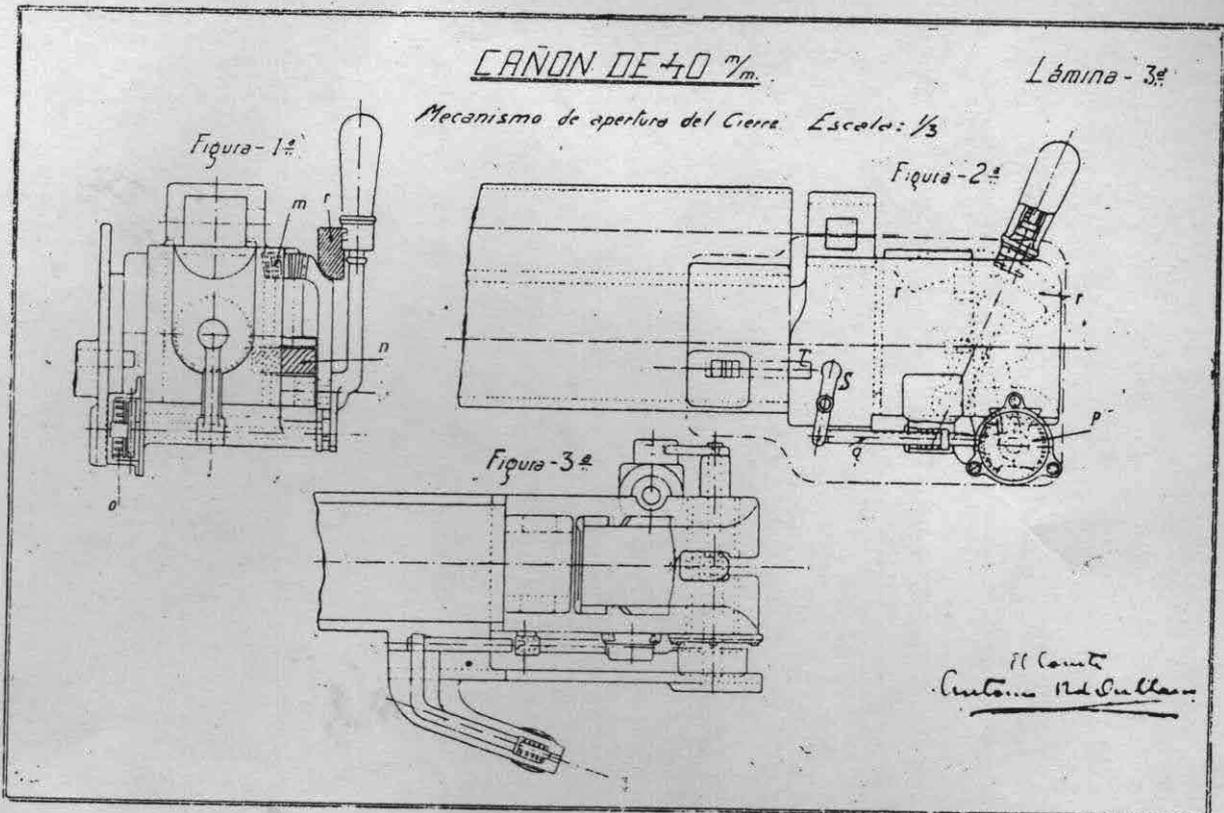
Peso total del cartucho..	} G. P..... 850 ídem. G. R. ... 950 ídem.
Disparos por minuto.....	
Alcance eficaz .....	3.000 metros.
Ángulo de elevación .....	15 grados.
Ángulo de depresión .....	10 ídem.
Presión máxima de los gases ..	1.700 kgs por cm. <sup>2</sup>
Retroceso máximo del cañón.....	260 mm.

#### PESOS

Del cañón con la cuna y cierre..	45 kgs.
Del cañón sobre trípode..	160 ídem.
Del cañón sobre ruedas.....	190 ídem.
De cada rueda metálica.....	30 ídem.

En la actualidad se están construyendo en la Fábrica de Cañones de Trubia, lotes de este cañón, que es de esperar que en breve estén en poder de los Cuerpos, previas las pruebas oficiales, que no hay

duda serán satisfactorias, dada la escrupulosidad con que se ha llevado la fabricación y terminación cuidadosa de todas sus partes, y la preocupación constante de todos los jefes de la Fábrica.



## LA CINEMATOGRAFÍA EN EL EJÉRCITO

POR EL CAPITÁN DE INFANTERÍA D. SALVADOR BONET

Casi todos los países, desde hace varios años, se han preocupado de introducir la cinematografía en su Ejército de modo que responda a su finalidad patriótica y pedagógica.

Si examinamos los resultados obtenidos por las diferentes naciones como consecuencia de la aplicación de la cinematografía a todos los ramos de la ciencia, vemos que las naciones más poderosas son las que más han usado de este medio para hacer una labor patriótica.

Según un lema del célebre cinematografista español M. de Miguel, "los americanos han comprendido es el cinematógrafo instrumento que el cielo les envía para hacer la publicidad de sí mismos, de sus países, sistemas, productos, ideas, religión, hasta de su propia lengua y poderío, tratando de demostrar a todo el mundo, civilizado o no, que América

es realmente el único país que sobresale". Teniendo presente este lema, dijo en una ocasión Lord Baldwin, ex primer ministro inglés: "Europa perdió su oro, es preciso evitar pierda su alma".

En la actualidad se trata de implantar la cinematografía en nuestro Ejército, creando para ello un servicio denominado cinematográfico, de modo que responda a su finalidad, principalmente pedagógica en las diferentes unidades, con objeto de que la enseñanza se difunda, no sólo entre los militares, sino entre la población civil, a la cual ha de ser muy interesante cuanto se refiere a la defensa contra aeronaves y contra gases, así como a los deportes en sus aplicaciones militares y lo relativo al nuevo material de guerra, dando así ocasión a una propaganda de mucha utilidad, y, sobre todo, a la compenetración de ambos elementos.