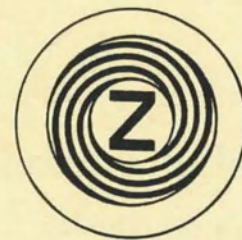




FUSIL
AMETRALLADOR

ZB 30



FUSIL

AMETRALLADOR

ZB 30

Parte I^a.

Fusil ametrallador ZB 30.

CAPÍTULO I^o.

Descripción general.

El fusil ametrallador ZB 30 es un arma automática con cañón fijo.

Utiliza para su funcionamiento la expansión de gases. La alimentación y la expulsión de las vainas se efectúan en el plano vertical.

El funcionamiento del arma se efectúa por la presión de una parte de los gases de pólvora que pasan del cañón por el orificio practicado en el fin de la parte rayada que queda en la proximidad de la boca del cañón, al cilindro de gases donde pone en movimiento el émbolo.

El émbolo está unido al porta-cierre y su movimiento hacia atrás es comunicado al cierre. En este movimiento el cierre cambia su posición de tiro, lo que permite la abertura. La vaina es extraída de la recámara y expulsada hacia abajo por la abertura practicada en el fondo del cajón del mecanismo.

La energía de retroceso del mecanismo es absorbida por el resorte recuperador, que vuelve el mecanismo a su posición inicial. En este movimiento el cierre introduce en la recámara el cartucho extraído del cargador. Este está colocado verticalmente sobre la pared superior del cajón del mecanismo. Habiéndose disparado el último cartucho del cargador el mecanismo queda abierto, facilitándose así la continuación del tiro colocando un nuevo cargador, sin rearmar el mecanismo.

Las piezas de madera son las siguientes: La culata, el mango pistolete y el mango del cañón.

El fusil ametrallador dispara los cartuchos tipo Mauser 7.00 mm con bala ligera »S« y con bala pesada »SS«. La graduación del alza corresponde a la bala ligera »S«.

sirve para colocar el guión (18) y cubreguión (12); por el orificio en su parte inferior se conducen los gases al cilindro de gases.

Regulador de gases (152) está montado en la parte delantera sobre el manguito toma-gases y sirve para regular la cantidad de gases que penetran en el cilindro de gases. Se fija en la posición deseada por el seguro del cubre-llamas (39).

Mango del cañón (48) está montado sobre el cañón por su abrazadera (25). Cuando se halla en la posición superior y plegado sirve para el transporte y manejo del arma aunque esté el cañón caliente.

En la posición izquierda, desplegado y fijado por su horquilla sirve para tener el arma durante el tiro.

2º Cajón del mecanismo (42); su parte interior sirve para conducir el mecanismo del fusil ametrallador.

Sobre el cajón están montados:
cilindro de gases (34) atornillado
tuerca de unión del cañón (16)
alza
varilla de armar (19).

En la pared superior está practicado el alojamiento para el cargador cubierto por lapa del cajón del mecanismo 11. El cargador es fijado en su posición por el sujetador del cargador (66). En la pared izquierda del cajón está el alojamiento del alza para el tiro contra aviones.

La pared inferior tiene, en su parte delantera, una ventana por la cual son expulsadas las vainas; La ventana está cubierta por el fondo del cajón; la parte trasera de esta pared sirve de alojamiento del resorte del disparador (41).

En el interior están montados: el expulsor (63), la placa de apoyo (28) y practicadas las guías del mecanismo y del cartucho.

Cilindro de gases (34): su posición en el cajón del cerrojo está asegurada, contra rotación, por la espiga de seguro del cilindro de gases (38) con su resorte (121) — La parte interior del cilindro sirve para guiar los movimientos del émbolo.

En la parte exterior del cilindro de gases se hallan: por delante, las aletas de enfriamiento; más hacia atrás, hay orificios para escape de gases; la parte superior, que es reforzada, sirve de guía al cañón, a su montaje y a dos orificios de costado, de los cuales: el izquierdo sirve para fijar el alza para el tiro contra aviones; el orificio practicado al costado derecho sirve para sujetar el gancho a muelle delantero del portapieza y por fin el alojamiento para

abrazadera del bipié; la parte trasera reforzada tiene el orificio para el transporte del fusil ametrallador cuando está sujeto a la mochila. Sobre esta parte reforzada está practicada una muesca que sirve para fijar el mango del cañón en su posición izquierda.

Bipié: está montado mediante su horquilla sobre el collar del bipié (26). Sus piés son telescópicos y provistos de dos patas (30) con orificio perforado, que sirven para fijar el fusil ametrallador al terreno mediante los tarugillos. La construcción y la unión del bipié con el cilindro de gases son tales, que se puede usar el fusil ametrallador para el tiro a segar y, en cualquier terreno puede mantenerse el arma, siempre en el plano horizontal. Siendo los pies telescópicos puede colocarse el arma en el terreno en el plano horizontal o colocarla en diversas posiciones de tiro, según se desee. El bipié es plegable hacia el arma y una vez plegado es asegurado, en su posición, por el gancho (159).

Caja del disparador (41) está unida al cajón del cerrojo por medio de dos espigas iguales (5) (delantera y trasera). En la parte delantera se halla el alojamiento para el deslizador de goma (8). Sobre la superficie inferior, detrás del guardamonte, está montado el mango-pistoleta (50). Sobre la pared trasera está montada la culata (31). Arriba, dentro del cajón del disparador está practicado el alojamiento para el mecanismo del disparador y en la parte trasera el alojamiento para el mecanismo recuperador.

Deslizador de goma (8) está colocado en su alojamiento y da a la vaina expulsada la dirección deseada.

Mecanismo del disparador: está compuesto: del disparador (51), interruptor (46), seguro (37) y palanca del disparador (52). Estas piezas componentes están unidas de manera de permitir el tiro automático, tiro a tiro y seguro del arma.

Sobre la pared trasera se halla el mecanismo recuperador compuesto del resorte (135) con su varilla (45). El tubo del resorte recuperador (56) está colocado en la culata y sirve para guiar el resorte recuperador. Dentro de la pared trasera del cajón del disparador está montado el tope de resorte (20) con su resorte (134).

Culata (31): es fabricada de madera. Está unida al cajón del disparador por medio del tubo del resorte recuperador, provisto en su parte trasera de cierre a bayoneta (151). La parte trasera de la culata está provista de la cantonera (2); el resorte de la cantonera sirve de amortiguador del golpe de retroceso. Sobre la parte superior de la cantonera (113) está el apoya hombros (47) plegable. Al costado izquierdo está colocada la placa de marca (144).

Al costado derecho está fijada la placa de costado provista de ojal de suspensión del gancho a resorte trasero del porta pieza. La parte inferior lleva el alojamiento (167.7) para el apoyo de culata.

3º El mecanismo está compuesto de: émbolo (32), porta-cierre (23), descerrador (146) y cerrojo (72).

Émbolo (32): sobre la cabeza del émbolo está practicada la pequeña superficie para recibir el golpe de gases de presión. Detrás de esta cabeza hay dos ranuras para que no penetren los gases profundamente al cilindro de gas. El cuerpo del émbolo tiene 3 guías. Por su parte trasera está atornillado al porta cierre y asegurado por el pasador (91).

Porta cierre (23): Las paredes o costados están provistos de dos nervios para guiar todo el mecanismo en el cajón del cerrojo. El nervio derecho está terminado por un diente que facilita armar el fusil ametrallador por la varilla de armar (19). La parte delantera tiene una ventanilla para la expulsión de vainas. La superficie superior presenta, en la parte trasera, el alojamiento para el cerrojo y le transmite el movimiento vertical. El porta cierre transmite al cerrojo el movimiento horizontal por medio del descerrador. Sobre la pared inferior, en la mitad, hay una cavidad que corresponde al funcionamiento del interruptor (46). Sobre la pared trasera hay un alojamiento para la varilla del resorte recuperador (45).

Descerrador (146): está colocado en el porta cierre y provisto de un resorte (148) que funciona solamente en el movimiento del mecanismo hacia atrás, para facilitar la extracción suave de la vaina. El descerrador está unido al cierre por su parte superior fabricada en forma de diente. Este diente empuja, por su parte delantera, el cerrojo hacia adelante, realizando el disparo y su parte trasera tira el cerrojo hacia atrás.

Cerrojo (72): sirve para cerrar y descerrar el fusil ametrallador. Dentro están montados: extractor (64) y percutor (68). La pared delantera sirve de alojamiento para el cartucho y está perforada, sirviendo el orificio para el paso de la aguja del percutor.

Sobre la superficie superior hay un listón corredor que saca el cartucho del cargador y lo introduce a la recámara. La parte trasera del cerrojo está terminada por la superficie inclinada que se apoya sobre la placa de apoyo (28) y asegura el cierre del fusil ametrallador.

La pared interior está provista de la cavidad para el descerrador, que al moverse hacia adelante golpea al percutor, efectuando

el disparo del cartucho; el movimiento hacia atrás descerroja el cerrojo.

Percutor (68): depositado dentro del cerrojo está provisto del resorte (133) y pasador (85). La aguja tiene la forma oval y corresponde al esfuerzo máximo en el plano vertical.

Extractor (64): montado en su cojinete está provisto de porta extractor (27) y resorte (126).

Alza. El alza es de tipo tambor y consta de los órganos siguientes:

1. tapa del alza (61) y tornillo de la tapa del alza (104);
2. palanca del alza (13);
3. resorte de la palanca del alza (114) y estuche del mismo (43);
4. leva de reglaje del alza (57), tuerca de la leva del alza (93) y pasador de la leva (70);
5. tambor del alza (3), pasador del tambor (89);
6. trinquete del alza (110) y resorte del trinquete del alza (129).

La tapa del alza (61) va incrustada en su alojamiento, en la parte izquierda del cajón del mecanismo (42) y asegurada en su posición por el tornillo. En su parte central hay una abertura para la leva de reglaje (57).

La palanca del alza (13) posee tres brazos. En el más largo se encuentra la ranura, por el brazo posterior se apoya contra el estuche (43) que lleva interiormente el resorte, y el brazo inferior curvado desliza sobre la leva de reglaje (57).

El resorte de la palanca del alza (114) y el estuche del mismo facilitan el regreso de la palanca del alza (13) a su posición primitiva.

La leva de reglaje del alza (57) posee un diente por el que se limita el movimiento rotatorio. En la leva de reglaje del alza está puesto el tambor (3) asegurado por la tuerca (93) provista de pasador (70).

El tambor del alza (3) posee en su pared inferior las muescas en las que entra el trinquete del alza (110) bajo la presión del resorte (129). Las posiciones extremas del tambor están limitadas por el pasador (89).

La periferia del tambor lleva las graduaciones en hectómetros de 200—1500 metros.

La graduación deseada del alza se pone girando el tambor del alza (3); para eso se hace girar la leva del alza (57) la que pone la palanca del alza (13) en la posición deseada, quedando asegurada por el trinquete (110).

Tuerca de unión del cañón: (16) está colocada en su alojamiento en el cajón del cerrojo y mantenida por el pasador de seguro de la tuerca de unión (90); sus movimientos son giratorios. En la posición cerrada está asegurada por el trinquete (111) que está colocado en el brazo de la tuerca. Dentro está practicada la rosca tres veces interrumpida que corresponde a la rosca del cañón. Sobre la parte delantera de la tuerca está practicado el tope que limita el movimiento giratorio de la tuerca. Sobre la pared exterior en la parte trasera hay un tope que prohíbe el cerrar o descerrar del mecanismo hasta tanto la tuerca no esté completamente cerrada. El cierre completo de la tuerca puede efectuarse solamente en el caso que el cañón esté puesto debidamente en su alojamiento.

Varilla de armar (19): se desliza en su alojamiento sobre el cajón del cerrojo. El deslizamiento se efectúa por intermedio del mango (49) que sujeta por su diente la varilla en la posición delantera. En la posición trasera la varilla está cubierta por su tapa. Sirve para armar el fusil ametrallador.

Sujetador del cargador (66): representa el bloque de montaje con expulsor (63) y está fijado en su alojamiento por intermedio del pasador y gira alrededor de éste; sostiene el cargador en su posición normal sobre el cajón del cerrojo.

CAPÍTULO IIIº.

Descripción de cargadores y accesorios.

Pertenece al fusil ametrallador ZB 30:

cono para el tiro con cartuchos de foguero (4), (Fig. 5),

maquinilla para llenar los cargadores (161), (Fig. 3),

llave universal combinada (162), (Fig. 4),

porta-pieza con ganchos a muelle (164), (Fig. 4),

punzon de acero (166), (Fig. 5),

botador de acero (166/2), (Fig. 5),

pie trasero (167), (Fig. 6),

alza para el tiro contra aviones (169), (Fig. 9, 10),

cargador, (Fig. 7),

baqueta de 4 piezas con dos cabezas (170), (Fig. 5),

aparato para el tiro a segar (173), (Fig. 6),

extractor de vainas rotas (174), (Fig. 5),

aceitera (175), (Fig. 5),

raspador para el cilindro de gas (181), (Fig. 5).

Cono para el tiro con cartuchos de foguero (4): se fija en la boca del cañón en lugar del cubre llamas y facilita

el tiro con cartuchos de foguero asegurando la presión de gases necesaria para el funcionamiento por intermedio del taladro cónico liso, cuyo diámetro es menor que el del cañón.

Maquinilla para llenar cargadores (161): En el cajón de la maquinilla se colodan los cartuchos en láminas cargadoras. Los cartuchos se introducen en el cargador por intermedio de la palanca provista de un mango plegable. El cargador se sujeta al cajón por intermedio del diente de la pared anterior del cargador (141).

Llave universal (162): sirve para desmontaje y montaje del fusil ametrallador. Todas las partes componentes están plegadas hacia adentro y en el uso están mantenidas en la posición deseada por intermedio de orificios ovales, por los cuales están enhilados al eje. La parte anterior de la llave está terminada por una cabecita de latón.

Apoyo de culata (167): está montado en la culata mediante su cabeza y sujeto en su posición por el trinquete (167/7). Es telescópico y la altura deseada se alcanza mediante el mango (167/1). Las distintas posiciones están aseguradas por la contra-tuerca (167/12). La parte inferior termina por la pata (167/5) la que puede moverse y también se puede fijar en el aparato para el tiro a segar (referido).

Alza para el tiro contra aviones: se compone de dos partes:

A) reja elíptica, provista de un apéndice para fijarla en la parte delantera, izquierda del cilindro de gases (34).

B) Muesca de mira a fijar en su alojamiento en la parte delantera del cajón del mecanismo (42).

La reja se compone de la elipse (169/9) (Fig. 9) y de los ejes (169/12), (169/13). En el centro de la elipse se encuentra el círculo interior (169/10). Entre la elipse y el círculo interior se encuentra el círculocentral determinado por los siguientes puntos: el centro de los dos agujeros que se encuentran sobre la elipse y que corresponde al eje corto; el centro de las dos bolas que se hallan en el eje largo y por los extremos libres de los cuatro apéndices fijados en la parte interior de la elipse.

Es de notar que el centro de ambos círculos no corresponde al centro de la elipse; está desplazado de 0.43 mm hacia arriba, porque los círculos y la elipse están destinados para las diversas distancias de tiro.

La elipse en su parte inferior lleva la cola, en la cual se encuentran; el tetón y la curva que sirven para fijarla en el fusil ametrallador. El tetón descansa en el orificio practicado en la horquilla del cilindro de gases y la parte encorvada se apoya en la superficie respectiva de la horquilla.

El trinquete de la elipse (169/15) evita que ella se ponga en libertad durante el tiro; este trinquete es giratorio alrededor de su eje (167/17) y está provisto de un resorte (169/16). El trinquete se apoya por su parte inferior en la horquilla y facilita la mejor fijación del alza.

La muesca de mira se compone de la varilla (169/3) (Fig. 10) cuyo extremo superior está provisto de la muesca de mira, el extremo inferior está provisto de un tornillo para que se pueda atornillar en el soporte de varilla (169/2). El extremo del soporte de varilla es cortado para que pueda ser cerrado mediante el tornillo de seguro (169/6).

El otro extremo del soporte termina en un tornillo al cual se atornilla la tuerca del soporte (169/5) cuando éste está en su alojamiento (169/1) el cual está provisto de una espiga destinada a entrar en el alojamiento respectivo en el cajón del mecanismo.

La tuerca del soporte (169/5) está provista de un resalte que entra en el agujero practicado en el cajón del mecanismo, encima del alojamiento destinado a la espiga del alojamiento del soporte (169/2), ésto sirve para que la muesca de mira esté fijada durante el tiro.

La tuerca está provista de 4 estrías las cuales sirven para que ella sea fijada por el trinquete que se encuentra en la espiga del alojamiento del soporte. Este trinquete es empujado por la acción de un muelle espiral de abajo arriba.

En el interior del alojamiento del soporte se encuentra también un muelle espiral que tiene por objeto empujar la tuerca para que ella pueda fijarse, por medio de su resalte, al agujero que ya hemos dicho que se encuentra en el cajón del mecanismo.

La posición de la muesca de mira puede ser reglada en el plano horizontal o vertical. El reglaje en el plano horizontal se ejecuta, destornillando la varilla (169/3) después de destornillar la tuerca de seguro. El paso del tornillo de la varilla es de 0'35 mm lo que facilita la elevación de la muesca de mira en graduaciones de 0'175 mm. El reglaje horizontal se ejecuta destornillando la tuerca del soporte (169/5). El paso del tornillo del soporte es de 0'5 mm y la tuerca se puede girar en límite de 90°, las 4 estrías de su

superficie facilitan la puntería horizontal de 0'125 mm. Para girar la tuerca del soporte hay que servirse del destornillador de la llave universal.

Para el montaje del alza se comprime el trinquete del alza (169/15) y la espiga se colocará en el alojamiento practicado en la horquilla del cilindro de gases. Para desmontar el alza hay que proceder en el sentido inverso.

Para montar la muesca de mira se procederá en la forma siguiente: se colocará en el alojamiento respectivo la espiga del alojamiento del soporte, y se tirará por la varilla para comprimir el resorte que empuja la tuerca estirada; en esta forma se presiona de arriba abajo hasta que el resalte de la tuerca esté a la altura de su alojamiento en el cajón del mecanismo. Para desmontar se procede en el sentido inverso.

Datos numéricos:

Velocidad del avión	300 km/hora
Distancia de tiro max.	600 m
Angulo de situación	45°
Longitud de la línea de mira	355 mm
Semieje mayor de la elipse	52'4 mm

El objeto del aparato de puntería contra aviones es dar al arma una dirección tal que la trayectoria del objetivo a batir y la trayectoria de la bala se corten en el punto de impacto dado por el centro de la elipse.

I. Puntería.

1. Elipse rígida exterior. Esta elipse sirve para el tiro contra aviones de velocidad uniforme, de vuelo rectilíneo y horizontal. En este caso pueden presentarse las cinco eventualidades siguientes (fig. 11):

- a) el avión se acerca de derecha en el sentido del eje mayor,
- b) el avión se acerca de izquierda en el sentido del eje mayor,
- c) el avión se acerca directamente hacia el tirador en el sentido del eje menor,
- d) el avión se acerca desde atrás hacia el tirador en el sentido del eje menor,
- e) el avión se aproxima en el sentido de uno de los radios de la elipse rígida exterior.

Para la puntería se observan las siguientes reglas:

a) el ojo del tirador, la ranura de visada y el borde interior de la elipse, así como el avión deben encontrarse en la misma línea, o sea en la línea de mira.

b) La puntería debe hacerse en forma tal que el avión se dirija hacia el centro de la elipse.

2. **Círculo determinado por perlas y diámetros interrumpidos.** Este círculo sirve para el tiro contra aviones que se desplazan oblicuamente con respecto al plano horizontal, quiere decir que suben o descienden. (Vease la fig. 12.) Sobre la puntería se observa lo mismo que quedó dicho bajo a') a b').

3. **Pequeño círculo interior rígido.** Cuando el avión pica directamente hacia el tirador se emplea el pequeño círculo en forma tal que el avión quede abarcado en el círculo. Se rompe el fuego en el momento que las alas del avión toquen la circunferencia interior del círculo. El avión debe situarse en el centro del círculo. Debido a que el avión que pica se bate a una distancia de 200 metros, el centro del pequeño círculo se halla desplazado del eje de la elipse en un valor que corresponde a la diferencia entre los ángulos de tiro a 600 m y 200 metros. La referida diferencia está indicada en la fig. 13 como »excentricidad«.

II. Modalidades de tiro.

a) **Elipse exterior rígida.** Las modalidades del tiro dependen del conocimiento exacto de los elementos de tiro. Cuando se conocen los elementos de tiro, lo que ocurre raras veces, el tirador apunta sobre un punto imaginario que se encuentra en el primer cuarto del diámetro (desde el borde interior de la elipse) sobre el cual el avión se dirige hacia el centro de la elipse. A cada velocidad determinada del avión corresponde una determinada posición del punto. El tirador puede avaluar bien la posición de este punto, pues sabe que al borde interior de la elipse corresponde la velocidad de 300 km y al punto situado en la mitad de la distancia entre aquel borde y el centro de la elipse corresponde la velocidad de 150 km.

Una vez así apuntado el tirador espera que el avión llegue al punto imaginario y entonces dispara en cortas ráfagas (3—5 tiros). Después de cada ráfaga hace de nuevo la puntería.

Tiro de »barrera«.

Al no conocerse la velocidad del avión, lo que es el caso más frecuente, se hace la puntería como se ha dicho en a'), b') y el avión

se deja llegar, siguiendo el diámetro desde el borde interior de la elipse, hasta el centro de la elipse, disparándose entonces 10 tiros.

Observación: Con cadencia de 550 tiros por minuto se agota un cargador de 20 cartuchos aprox. en 2'2 seg. En nuestro caso la trayectoria de la bala importa aprox. 1'04 seg. (distancia del avión 600 m) y bastará con disparar como barrera una serie de 10 tiros.

b) **Círculo determinado por perlas y diámetros interrumpidos.** El vuelo oblicuo no permite avaluar con facilidad la velocidad del avión y se recomienda por lo tanto, en tal caso el tiro de »barrera«. La puntería se hace en forma tal, que el avión se dirija hacia el centro del círculo, siguiendo uno de los radios. El ojo del tirador, la ranura de visada de la espiga, el borde del círculo imaginario (dentro del cual se encuentra el avión) así como el avión deben hallarse en la misma línea. En ese momento el tirador dispara 10 tiros.

c) Al utilizarse para el tiro el pequeño círculo rígido interior se recomienda disparar ráfagas de 20 tiros.

Cálculo.

El ángulo de mira calculado según el método Fasella importa 23' 26" tomando como base la velocidad inicial de 840 m/seg. y las condiciones atmosféricas que a continuación se indican:

presión barométrica	763 mm
temperatura del aire	+23° C
humedad	75%

El ángulo de mira es función del cos. del ángulo de situación según la formula:

$$\begin{aligned} \sin \varphi' &= \sin \varphi \cdot \cos. 45^\circ \\ &= 0'00682 \times 0'70711 = 0'00482 \\ \varphi' &= 16' 36'' \end{aligned}$$

Este ángulo de tiro corresponde a una distancia de tiro de 520 metros en el plano horizontal.

La duración del trayecto de la bala (600 m) importa 1'04 seg. (por el método Fasella).

De la velocidad del avión 300 km/hora y de la duración del trayecto 1'04 seg. a 600 metros resulta la corrección objetivo siguiente:

$$V = \frac{300.000}{3.600} \cdot 1'04 = 86'33 = 87 \text{ metros}$$

Rectificación.

La rectificación se hace mediante un esquema rectificativo a una distancia de 10 metros.

Cálculo del esquema rectificativo:

La línea de mira del aparato de puntería contra aviones se encuentra 48 mm a la izquierda, medido desde el eje del cañón.

La línea de mira del arma se encuentra 23'05 mm a la izquierda, desde el eje del cañón.

Distancia entre la línea de mira del aparato antiaereo y la

línea de mira del arma 24'95 mm

Las diferencias en altura entre las líneas de mira contempladas en la posición normal del alza:

Línea de mira del arma por encima del eje del cañón . 37'45 mm

Línea de mira del aparato de puntería antiaereo por encima del eje del cañón 58 mm

Línea de mira del aparato de puntería antiaereo por encima de la línea de mira del arma 20'55 mm

Los datos mencionados en primer término son los utilizados para la confección del esquema rectificativo.

Los datos relativos a la altura se modifican como sigue:

a) $\Delta a = 10.000 \times \operatorname{tg} \varphi_{200} = 10.000 \times \operatorname{tg} 5' 35''$
 $= 10.000 \times 0'00163 = 16'3 \text{ mm.}$

b) $\Delta b = 10.000 \times \operatorname{tg} \varphi'$
 $= 10.000 \times \operatorname{tg} 16' 36''$
 $= 10.000 \times 0'00482 = 48'2 \text{ mm.}$

Cargador: se carga el fusil ametrallador por intermedio de cargadores de 20 cartuchos depositados en dos filas alternativamente. Dentro de la envoltura del cargador (138) está colocado el alimentador (139) con el muelle del cargador que empuja los cartuchos durante el tiro. En el costado superior la envoltura está provista del fondo del cargador (136). Los bordes de ambas paredes del costado del cargador están curvados hacia dentro formando boca para mantener los cartuchos.

Dispositivo para el tiro referido (173) está construido en la forma de segmento circular, cuya superficie superior sirve de guía al pié trasero (167/5). Las posiciones normales están marcadas y la siega deseada la facilita el aparato mediante los orificios y dos tarugos respectivos. El espacio entre dos orificios corresponde a 20 milésimas. El segmento circular está provisto, en ambos extremos, de dos orificios. Mediante los tarugos, que se

colocarán en estos orificios, el fusil ametrallador se fijará en el suelo.

Extractor de vainas rotas (174) sirve para la extracción de las vainas cuando quedan adheridas a la recámara y cuyos culotes han sido arrancados.

Raspador para el cilindro de gas (181) está provisto de una hoja de la forma de la cámara del cilindro de gas. La parte cilíndrica de la hoja sirve para raspar los residuos eventuales de la pólvora quemada pegados al cilindro de gases. La hoja está provista de mango.

CAPÍTULO IVº.

Desmontaje y montaje.

En la construcción del fusil ametrallador se ha tomado en consideración:

fácil desmontaje y montaje, preservación de los elementos desmontados contra pérdidas e imposibilidad de montaje que tengan por consecuencia faltas de funcionamiento.

Por consecuencia:

El desmontaje corriente a la tropa, necesario para limpiar el arma, se efectuará en bloques de elementos que forman bloques de montaje.

Las uniones diversas es decir los pernos, pasadores, varillas etc. están fabricados de tal manera que, efectuándose el desmontaje, tales elementos siguen quedando en sus alojamientos respectivos, lo que excluye las pérdidas.

La construcción permite sólo el desmontaje normal, lo que asegura siempre el buen funcionamiento del arma y preserva los accidentes eventuales que resultaren del montaje defectuoso.

Además la construcción del arma facilita, en caso necesario, el desmontaje y montaje del fusil ametrallador por intermedio de un cartucho, aunque sea en la noche.

Diversos modos de desmontaje:

- desmontaje después del tiro
- » diario
- » para limpiar el arma regularmente y
- » completo.

Desmontaje después del tiro y desmontaje diario: se permite al soldado efectuar los dos modos de desmontaje que se realizan de la manera siguiente:

1. Se tomará el cargador con la mano derecha y oprimiendo con la palma el sujetador del cargador se sacará el cargador de su alojamiento.

2. Se descargará el fusil, en caso de necesidad y se revisará la recámara a fin de persuadirse a simple vista, a través de la abertura superior del cajón del mecanismo que no se halla el cartucho en la recámara.

3. Se sacará el cañón de la manera siguiente: se descerrará la tuerca del cañón hasta el tope, oprimiendo el trinquete de la tuerca de unión. Girando después el mango plegado hacia arriba, se tomará el mango de la tuerca y se sacará el cañón por un movimiento hacia adelante. Si se presentasen dificultades se dará un golpe con la mano al mango.

4. Se sacará el mecanismo de la manera siguiente: se atronillará la tuerca de unión del cañón y el mecanismo se pondrá en la posición delantera, se tomará el mango pistolete con la mano izquierda y se empujará la espiga trasera del cajón del mecanismo con la derecha (5). Se girará después la culata con el cajón del disparador hacia abajo alrededor de la espiga delantera del disparador.

5. Se tirará con la mano derecha el mango de la varilla de tensión hasta el tope, con la mano izquierda se tomará la parte trasera del porta cierre y se sacará el mecanismo completo.

6. Se tendrá con la mano izquierda el porta cierre y con la mano derecha se tomará el cierre. Se tirará el cierre hacia atrás, se levantará y se separará del porta cierre.

7. El percutor se sacará de la manera siguiente: se oprimirá con el índice el percutor y con la mano derecha se empujará la espiga hacia la izquierda. Se sacará pues el percutor con su resorte.

8. El extractor se sacará de la manera siguiente: se oprimirá el porta extractor, se levantará la cabeza del mismo con la mano derecha y se sacará el porta extractor con su resorte. Se librára el extractor y se puede sacar fácilmente.

El desmontaje para limpieza regular:

Se efectuará el desmontaje sólo por orden superior. Este desmontaje lo hará el mecánico especialista. Salvo lo arriba mencionado se hará el desmontaje de las partes siguientes:

1. **Descerrador:** se tomará con la mano derecha la cabeza del émbolo y con la mano izquierda el cierre. Se oprimirá el diente posterior del descerrador contra una tabla y por este movimiento se apretará el resorte del descerrador; realizándose al mismo momento el movimiento lateral hacia el porta cierre se pondrá en libertad la parte trasera del descerrador inclinándose y apretándose esta parte contra la tabla se pondrá en libertad el descerrador y saldrá de su alojamiento.

2. **La cantonera:** se levantará el apoya hombros; con una mano se tomará la cantonera y con la otra, con la cual se tiene la culata, se oprime el trinquete o con el dedo pulgar o con un punzón de bronce y se sacará la cantonera.

3. **El resorte recuperador:** Por intermedio de la llave universal, se oprimirá la tuerca del tubo recuperador, se girará hacia la izquierda hasta el tope y se sacará el resorte.

Cuando se saca el resorte recuperador, hallándose el mecanismo en el cajón del cerrojo, debe estar el mecanismo en la posición delantera, es decir: el cierre debe estar cerrado.

El desmontaje para limpiar deben conocerlo los soldados y se adiestrarán para tal objeto teniendo a su disposición un arma destinada a tal fin.

Desmontaje completo del arma:

Se efectuará sólo a la orden del superior competente y principalmente por el mecánico especialista del regimiento. Para tal desmontaje, así como para el desmontaje arriba mencionado, basta la llave universal y el punzón de bronce.

Salvo las partes arriba mencionadas se desmontarán además las partes siguientes:

1. **Toma de gases:** se destornillará el tornillo del cubre guión y se quitará el mismo. Por intermedio del punzón de bronce se empujará el pasador de toma de gases del costado izquierdo. Se apoyará contra la toma de gases una pequeña tabla de madera y se le darán golpes suaves hasta que se separe la toma de gases del cañón. La toma de gases se quitará usualmente en el caso que el cañón sea gastado.

2. **El mango para el transporte a brazo.** Por intermedio del destornillador se quitará el tornillo del mango (97). El mango se pondrá en libertad después de haberse destornillado la horquilla del mango (94). Se desmontarán las piezas componentes

del mango. Para separar la abrazadera del mango (25) es necesario poner en libertad, por un golpe dirigido de izquierda a derecha, el pasador del tapón del mango (75).

3. Bipié: Al destornillar el tornillo de la horquilla del bipié (103) y al unir al mismo tiempo ambos piés por el gancho de seguro (159) se libentarán los piés.

Si se quiere separar la horquilla del bipié (59) hay que destornillar la tuerca del tornillo del collar del bipié (158) y se sacará el tornillo del collar del bipié (99). En el caso que ambas paredes del collar se abran un poquito se pondrá en libertad la horquilla.

Se puede quitar el collar del bipié (26) separándose con la mano ambas partes. El collar se debe quitar solamente en los casos absolutamente necesarios.

Tubos interiores de los piés (22) se sacarán de la manera siguiente: se destornillarán los tornillos del collar de presión del pié (102) se tirarán los tubos hasta la posición extrema, se oprimirá el trinquete del resorte seguro del bipié (178) y se tirarán los tubos.

4. Cilindro de gases: por intermedio del punzón de acero, dándole golpes, se expulsará la espiga del seguro del cilindro de gases (38). Se fijará el seguro, por intermedio del alfiler, en su posición levantada y se destornillará el cilindro. Se debe quitar el cilindro solamente en el caso de absoluta necesidad.

5. Tuerca de unión del cañón: se descerrará la tuerca de unión del cañón, se oprimirá el trinquete de la tapa (157). El trinquete de la tuerca de unión del cañón se separará expulsándose el pasador del trinquete de la tuerca de unión del cañón (84).

6. Sujetador del cargador con expulsor, la placa de apoyo y la tapa: el sacar — del sujetador del cargador — el expulsor, debe efectuarse sólo cuando el mecanismo está en la posición trasera. Se oprimirá el sujetador hacia atrás y se expulsará al mismo tiempo el pasador del sujetador del cargador y por consecuencia se pondrá en libertad el sujetador. Se oprimirá el sujetador con expulsor y dándoles un movimiento hacia adelante se sacarán. Se oprimirá el expulsor y se expulsará; el expulsor con el resorte se separarán del sujetador.

La tapa se expulsará hacia atrás.

La placa de apoyo se separará destornillando el tornillo respectivo (100). El desmontaje de la placa de apoyo se permite solamente en el caso que haya que cambiarla, lo que se realizará normalmente en el arsenal.

7. El fondo del cajón del mecanismo se puede sacar sólo después de haberse ya separado el cajón del disparador con la culata. Se descerrará la tuerca de unión del cañón y se tirará el fondo del cajón hacia atrás. Se expulsarán ambas correderas (delantera y trasera) hacia adelante. Se tendrá la corredera trasera (65) en esta posición, se empujará la corredera delantera (44) cerca de 3 mm hacia atrás, se levantará la corredera trasera (65) y se expulsarán ambas correderas.

8. Alza. Enderezar y sacar el pasador de la leva y destornillar la tuerca de la leva mediante el destornillador de la tuerca de la horquilla del apoya-hombros. Sacar el tambor y el trinquete del alza con su correspondiente resorte. Destornillar el tornillo de la tapa del alza y por golpes suaves (poniendo abajo una plancha) sacar la tapa del alza. Sacar la leva, la palanca y el estuche del resorte.

9. Varilla de armar con mango: se tirará el mango de la varilla de armar hacia atrás hasta que se encuentre el pasador de la varilla de armar en la cavidad semicircular practicada en la aleta de mayor dimensión. En esta posición se oprimirá, de abajo, el pasador de la varilla y se sacará el mango con su resorte. Se tirará la varilla hacia atrás y se sacará a través de la ranura ensanchada.

10. Cajón del disparador: se colocará la varilla de tensión en la posición delantera. Se expulsará la espiga delantera del disparador. Se pondrá en libertad así el cajón del disparador y el desmontaje puede continuar. Se girará el seguro a la posición de tiro automático. Se oprimirá el interruptor y se expulsará el seguro a la izquierda. Se expulsará de derecha a izquierda el pasador de la palanca del disparador y se sacarán la palanca con resorte y tope de la palanca del disparador (81). Se girará el interruptor. Se expulsará el pasador del disparador de derecha a izquierda y se sacará el disparador con interruptor. Se sacará el pasador del interruptor y se separará el interruptor del disparador. Se sacará el pasador del límite del interruptor y el pasador del resorte del disparador.

11. Culata. Se quitará la cantonera con apoya-hombros y se sacará el resorte recuperador. Por intermedio de la llave universal se destornillará la tuerca del tubo del resorte recuperador (17). Se sacará el trinquete de la cantonera (107) con su resorte (127) y el soporte del trinquete de la cantonera (36). Se separará la culata del cajón del disparador. Se pueden separar la placa del costado (1) y la placa de marca con sus tornillos respectivos (153). Al destor-

nillar los tornillos de la placa de costado (155) se puede quitar la placa de costado (1), placa de marca (144) y el resorte de la cantonera (113) con el cajón del resorte de la cantonera (150). Se destornillarán los tornillos respectivos y después se pueden sacar el sujetador de la cantonera (67) y el sujetador del pié. La tapa de la varilla de tensión se sacará expulsándola de su alojamiento.

12. Tubo del resorte recuperador (56): se puede sacar destornillándolo; por consecuencia: se pondrá en libertad el tope con su resorte. El tubo del resorte recuperador se debe sacar sólo en caso necesario. Cuando sea necesario sacarlo se tendrá cuidado de no dañar la última rosca del tubo por la demasiada presión del resorte del tope.

Desmontaje de accesorios:

1. Cargador: Por medio del punzón de acero se oprime al través del orificio del fondo el resalte del sujetador del fondo del cargador y se expulsará el fondo. Se sacarán después el muelle del cargador con el alimentador (139). Se tirará un extremo del muelle de su alojamiento en el alimentador y el otro extremo del sujetador del fondo del cargador.

2. Desmontaje del pié trasero. Hay que comprimir el resorte del seguro (167/10) para que pueda salir el trinquete del alojamiento practicado en el tubo interior (167/4) hay que tirar después el trinquete hacia arriba. Después de poner en libertad el trinquete, hay que separar el tubo exterior (167/2) del tubo interior (167/4) y destornillar el mango (167/1). De la misma manera se puede destornillar la contra-tuerca (167/12).

Los demás accesorios no serán desmontados. El desmontaje de las distintas partes mencionadas en este artículo se debe realizar sólo cuando lo exige el mantenimiento y la conservación del fusil ametrallador, o en el caso que haya que cambiar los diversos elementos usados.

Para el desmontaje arriba mencionado, así como para los demás desmontajes mencionados en este capítulo: »desmontaje diario y regular« se deben usar solo las herramientas prescritas; hay que cuidar que no sea hecho este trabajo con gran esfuerzo o falta de cuidado.

Montaje del fusil ametrallador y de los accesorios.

El montaje se hará esencialmente de la misma manera como el desmontaje, obrando en sentido inverso. Hay que hacer las siguientes observaciones:

Montar el cañón:

Hay que cuidar la posición del regulador de gases y del seguro de cubre llamas; el seguro debe colocarse en la ranura del regulador y del cubre llamas, para poder hacer entrar el cañón en su alojamiento, practicado en el cajón de mecanismo.

Al montar el percutor hay que cuidar que la muesca, practicada sobre la superficie de la parte trasera, corresponda a las superficies del pasador del percutor.

Al montar el resorte del descerrador con sus topes hay que cuidar que el tope con la cabecita cónica esté dirigido hacia la boca del cañón.

Después de montado el resorte recuperador y su varilla se recomienda convencerse de la colocación correcta de la varilla de armar (su extremidad delantera en el alojamiento del porta-cierre) girando la culata alrededor de la espiga delantera y colocando de nuevo la espiga trasera.

Para montar la placa de apoyo debe ser bien atornillado el tornillo por intermedio del destornillador cuyo hilo corresponde a la muesca del resalte del tornillo. Para tal fin uno se puede servir también del desvolvedor pero hay que cuidar que no se dañe la muesca del resalte del tornillo.

Después de haberse acabado este montaje, se dispararán 100—200 cartuchos de guerra y si el funcionamiento del arma fuese irreprochable, se atornillará más aún el tornillo con toda la fuerza; después se harán dos hoyuelos por intermedio del punto de acero sobre la circunferencia del resalte del tornillo para fijarlo más todavía.

Nota: Las placas de apoyo de repuesto son fabricadas en límites maximales. Cuando se fija la placa de apoyo sin que uno pueda servirse de aparatos de medición hay que persuadirse, usando para tal fin el minio, que la placa de apoyo se adhiera por toda la superficie de contacto a la superficie correspondiente del cajón del cerrojo. La placa de apoyo se atornillará interinamente y se ensayará si el cerrojo cierra bien. En el caso que no, debe cambiarse la placa de apoyo. Si así el cerrojo no cierra bien, aún cuando se use para cerrarlo un esfuerzo mayor que normal hay que reparar las superficies de contacto de la placa de apoyo. Se prohíbe reparar o cambiar algo, por intermedio de cualquier herramienta, en las superficies que entran en contacto con el cerrojo.

Al montaje del bipié deben estar los piés abiertos, para poder hacer entrar fácilmente el tornillo de la horquilla en el orificio de la cabeza del bipié.

CAPÍTULO V.

El funcionamiento del fusil ametrallador ZB 30.

El funcionamiento del fusil ametrallador y todas las operaciones antes y después del tiro se, dividen en las fases siguientes:

1. Cargar el fusil ametrallador y preparación del arma para el tiro.
2. Funcionamiento del fusil ametrallador durante el tiro.
3. Descargar y trabajos para asegurar el arma después del tiro.

1. Cargar el fusil ametrallador y preparación del arma para el tiro.

Bajo la expresión «cargar el fusil ametrallador» se entiende preparar el fusil ametrallador de tal manera que se pueda abrir el fuego apretándose el gatillo.

Hay que proceder en la siguiente forma:

1. Se abrirá el bipié.
2. Se inspeccionará si el cubre-llamas está debidamente atornillado.
3. Se armará la varilla de armar y se fijará en la posición delantera.
4. Se plegará el mango del costado y se fijará sobre el cilindro de gas.
5. Se levantará el apoya-hombros.
6. Se abrirá la tapa del cajón del cerrojo.
7. Se coloca el cargador (primeramente la cabeza delantera y después la parte trasera).
8. Se fijará el alza en la posición indicada.
9. Se fijará el seguro en la posición que corresponde al tiro deseado (automático o tiro a tiro).
10. Se disparará.

Efectuándose la expulsión hacia abajo recomiendase lo siguiente cuando el tiro se hace en terreno arenoso:

- a) cuando el terreno arenoso sea duro, apartar los granos de arena libres, aseando el terreno con la mano.
- b) cuando el terreno esté flojo se cavará con la mano una cavidad bajo el fusil ametrallador, de una profundidad de 15—20 cm.

en la cual caerán las primeras 40—50 vainas vacías; Las vainas subsiguientes no provocarán más la entrada de granos de arena en el mecanismo.

2. El funcionamiento del fusil ametrallador durante el tiro.

El mecanismo del fusil ametrallador armado se halla en la posición trasera, el resorte recuperador está comprimido y retenido en su posición por la palanca del disparador (52). Apretando el disparador con el índice, se mueve la cabeza del disparador hacia adelante y lleva consigo el interruptor que, por intermedio de su diente, hace bajar la palanca del disparador. En este movimiento sale el diente de la palanca del disparador de su alojamiento practicado en el porta cierre, el porta cierre se librerá moviéndose hacia adelante empujado por el resorte recuperador. En este movimiento sacará el cerrojo el cartucho del cargador, haciéndolo entrar en la recámara. Al mismo tiempo la garra del extractor agarra el cartucho. En el momento que la superficie delantera del cierre se apoya sobre la superficie practicada en el cajón del cerrojo se levantará el cierre por intermedio de la superficie trasera encorvada del porta-cierre. Así está obturado completamente el fusil ametrallador. El porta-cierre hace un movimiento más hacia adelante choca con la superficie delantera del descerrador y el percutor percute el fulminante.

En la explosión del fulminante, la llama del fulminante penetra en el cartucho, inflama la polvora y la bala es expulsada por la expansión de gases en el cañón.

En el momento que la bala ha pasado la parte rayada del cañón, una parte de los gases penetra en el manguito toma-gases y de allí al cilindro de gases y comprime el émbolo. Por esta presión de gases el émbolo es empujado hacia atrás. Otra parte de gases sale a través del espacio entre la bala y la pared lisa del cañón y detrás de la bala.

El movimiento hacia atrás del émbolo y del mecanismo comprime el resorte recuperador. Al mismo tiempo el cierre, sujetado por el diente del descerrador, desliza sobre la superficie del porta cierre, movimiento que es terminado con un deslizamiento vertical del cierre.

Al bajar el cierre, el extractor da a la vaina el primer movimiento hacia atrás. La fricción recíproca de la vaina y del interior de la recámara tiene por consecuencia la compresión del resorte del descerrador. Por la actividad de dicho resorte el porta

cierre lleva consigo el cierre por intermedio del descerrador y acaba la extracción de la vaina.

Antes de acabar el movimiento del mecanismo hacia atrás, choca el fondo de la vaina con el extractor y la vaina es expulsada a travéz de la ventana respectiva; en este movimiento choca la vaina con el deslizador de goma y este le dará el movimiento rotativo hacia adelante.

En el momento que el porta cierre ha pasado el diente del interruptor, el interruptor baja y su diente delantero pone en libertad la palanca del disparador la cual es levantada por la actividad de su resorte. En ésta posición se parará el porta cierre el cual por la actividad del resorte recuperador ya empezaba su movimiento inverso. Esta posición corresponde a la posición principal ya descrita. Apretando nuevamente el gatillo vuelve a repetirse el funcionamiento ya descrito.

Tiro automático.

El funcionamiento y los movimientos son los mismos que para el fuego tiro a tiro, solamente la posición del mecanismo es otra:

a) La palanca del seguro está fijada en la posición trasera, es decir sobre el número 1 para disparar tiro a tiro. El interruptor está en su posición superior, levantado, 10 que facilita la muesca practicada sobre la parte cilíndrica del seguro; el funcionamiento del mecanismo del disparador ha sido ya descrito.

b) Para el tiro automático la palanca (37) del seguro es fijada en la posición delantera. En esta posición el interruptor es fijado abajo por la parte cilíndrica del seguro; cuando se aprieta el gatillo, el interruptor es llevado hacia adelante y toma consigo, por su parte inferior, la palanca del disparador. Estando baja la palanca del disparador, es decir, cuando se aprieta el disparador, el porta cierre se puede mover libremente. Después de disparar el último cartucho, el alimentador retiene el cierre y el mecanismo en la posición trasera, antes que la palanca del disparador retenga el porta cierre. Sacando el cargador, el cierre se librárá y el mecanismo sigue moviéndose hacia adelante y el diente de la palanca del disparador coge el porta cierre. Colocado un nuevo cargador se continúa el tiro sin rearmar el mecanismo.

c) El arma asegurada:

La palanca del seguro es fijada en «O» entre las posiciones arriba mencionadas; en esta posición el interruptor también se halla en las posiciones arriba mencionadas y por consecuencia no influye

en la palanca del disparador ni por la parte superior de su diente (tiro a tiro) ni por su parte inferior (tiro automático). El diente del interruptor se mueve libremente en la cavidad respectiva de la palanca del disparador y esta palanca queda siempre en la posición levantada; por consecuencia el porta-cierre está siempre retenido en la posición trasera.

CAPÍTULO VI.

Defectos durante el tiro.

Un buen mantenimiento del fusil ametrallador es la condición fundamental para el buen funcionamiento. Por consecuencia hay que cumplir con todas las prescripciones estipuladas en la parte II^a, antes y después del tiro.

Los defectos durante el tiro pueden ser causados: por el arma, los cargadores y los cartuchos.

Aunque estos defectos no son normales, no obstante hay que tenerlos en cuenta y por consecuencia es necesario conocer como hay que repararlos para asegurar el funcionamiento del arma.

Cualesquiera que sean tales defectos es necesario tener en cuenta las reglas generales siguientes para reconocerlos y repararlos:

1. Aguardar hasta 15 seg. teniendo el arma en la posición de tiro, porque puede ser inflamación retardada de la pólvora.

2. Armar el mecanismo por intermedio de la varilla de armar, extraer la vaina o cartucho o ambos si ellos siguen quedando en el arma.

Si se atasca la vaina o vaina y cartucho, continuar el tiro después de haber reparado el defecto.

Si se atasca solamente el cartucho, hay que revisar el arma antes de empezar el tiro.

En cada caso el cartucho o la vaina sirven para establecer la causa del defecto.

En el caso que el cañón esté caliente y la vaina se halle en la recámara, se prohíbe inspeccionar el arma mirándola al través de la escotadura de la parte superior del cajón del cerrojo.

1. Atascamiento de la vaina.

Es cierto en este caso que, o el mecanismo no ha efectuado el movimiento total hacia atrás, o que el extractor no ha podido tomar bien la vaina.

El primer caso resulta de las tres causas siguientes:

- a) que la resistencia pasiva ha aumentado,
- b) que la presión de los gases no es suficiente,
- c) que el resorte recuperador es demasiado débil.

El aumento de la resistencia pasiva puede ser causado o por mecanismo sucio o por deformación del émbolo.

En los tres casos hay que controlar si no cae la pólvora de la vaina. En el caso que sí, hay que inspeccionar el interior del cañón y establecer si no se halla la bala en él.

El segundo caso resulta de las causas siguientes:

la vaina es defectuosa, el alojamiento del extractor está sucio, el extractor gastado o su resorte es demasiado débil.

Antes de empezar la inspección del arma o la reparación del defecto es necesario:

Quitar el cargador, controlar que el cartucho no se halla en la recámara. En el caso que sí, se disparará el cartucho. Se colocará el cargador y continuará el tiro. En el caso que no se halle el cartucho en la recámara se colocará el cargador y continuará el tiro.

Cuando no se repite el defecto se puede suponer que éste ha sido causado por la vaina defectuosa.

En el caso que el defecto se repita, hay que buscarlo y repararlo. Se procede en la siguiente forma:

Se abrirá el arma y se revisará el extractor, el porta-extractor, resorte del extractor, el alojamiento del extractor, para constatar que no estén sucios.

Se limpiará la recámara, eventualmente el mecanismo y el interior del cajón del cerrojo.

Cuando el defecto sigue repitiéndose, aun que se hayan efectuado ya los trabajos mencionados arriba, hay que aumentar la cantidad de los gases por intermedio del regulador de gases para conseguir la presión deseada.

Cuando sigue repitiéndose el defecto, hay que cambiar la munición.

Cuando sigue repitiéndose todavía el defecto, después de todas las operaciones arriba mencionadas, es evidente que el cañón está gastado, y hay que cambiarlo.

Este cañón puede ser ensayado en otro fusil ametrallador, para establecer, si puede servir todavía.

Atascamiento del cartucho: en éste caso el defecto puede ser causado por:

fallas del arma, falta de alimentación.

Falta de alimentación.

El defecto puede atribuirse casi seguramente a la mala alimentación, en el caso que el cartucho atascado sea deformado (especialmente la posición de la bala, la cual está colocada profundamente en la vaina) o no es percutado el fulminante. Las causas pueden ser siguientes:

el cartucho deformado (lo que se debe a la manipulación incorrecta de la maquinilla para llenar cargadores, al llenar el cargador) o de haberse librado la bala;

la colocación incorrecta del cargador en su alojamiento en el fusil ametrallador (la pared delantera del cargador está colocada incorrectamente) el defecto ocurre generalmente en el primer cartucho;

la deformación de las partes del cargador con las cuales el cargador estriba en el alojamiento del fusil ametrallador; esto puede corregirse cambiando los cargadores; funcionando des pués el arma bien hay que ensayar nuevamente el cargador respectivo y si el defecto se repitiese, es cierto, que el cargador es defectuoso y hay que repararlo en los talleres,

la recámara está sucia y por consecuencia se aumentó la resistencia pasiva contra el movimiento hacia adelante, lo que se debe al mal tratamiento del arma;

el resorte recuperador es débil.

Para determinar la verdadera causa del defecto uno se servirá del método de exclusión, tomando en consideración el orden de causas arriba establecido, uno después de otro, o sea: se limpiarán la recámara y el mecanismo, o se cambiará el cargador o resorte recuperador.

Fallas del arma.

Atascado el cartucho cuyo fulminante no ha sido percutado hay que buscar el defecto:

en la munición,
en el arma.

La munición puede tener los defectos siguientes:

el fulminante está colocado profundamente en su alojamiento, el fulminante es defectuoso (falta la carga explosiva total- o parcialmente, la carga está descompuesta),
falta el oído en el fondo de la vaina.

El arma: las causas pueden ser las mismas como se menciona arriba (el fulminante no ha sido percutado, falta de

alimentación). Puede ser la causa el percutor defectuoso (punto gastado, percutor roto, o resorte roto). Se debe la falta de percusión normalmente al maltratamiento del arma. En tal caso se revisará primeramente el percutor, procediéndose después en el mismo orden establecido para la falta de alimentación.

3. Atascamiento de la vaina y del cartucho.

En tal caso el atascamiento de la vaina es causado casi siempre, por la deformación de la misma siendo ella prensada entre el mecanismo y el cajón del cerrojo.

El aumento demasiado de la velocidad del tiro y el uso anormal del deslizador de goma son casi siempre las causas del defecto. Hay que revisar el deslizador de goma y tener en cuenta la velocidad del tiro.

El defecto puede ser también causado por la deformación de las partes del cargador con las cuales estriba en el alojamiento.

Esta deformación se debe casi siempre a un mal trato o a un manejo falso y puede subsanarse por recalibración.

En tal caso hay que proceder de la manera mencionada arriba, es decir, cambiarlo y hacerlo reparar en talleres.

4. Atascamiento de la vaina deformada o rota

(grieta longitudinal o lateral).

Pueden ser causas: por rotura o deformación:

munición defectuosa (o ya usada la vaina otras veces para la fabricación de cartuchos, o las dimensiones de los cartuchos pequeñas),

desgaste de la recámara,

desgaste de la placa de apoyo.

Para determinar el defecto hay que proceder en la siguiente forma:

se sacará la vaina por intermedio del extractor de vainas rotas.

La misma munición se dispara con otro cañón para establecer si el defecto no es causado por el cañón. Cuando el arma funciona bien, el defecto es causado por el cañón y hay que controlar si el cerrojo cierra bien para establecer si la placa de apoyo no está muy gastada. En el caso que los defectos vuelvan a repetirse hay que atribuirlos a la munición.

Si la munición es irreprochable hay que medir la recámara del cañón defectuoso y si la recámara excede las dimensiones normales hay que usar para este cañón municiones ensanchadas.

Es evidente que el uso de la recámara se puede constatar después del tiro con munición defectuosa, si no se dedicaba antes la atención a la recámara.

Observación. Para que funcione bien el arma hay que observar las reglas siguientes:

La velocidad del tiro no debe exceder los límites normales; si la velocidad del tiro excediese el límite superior (560 disparos/min.) hay que rebajarla por intermedio del regulador de gases y si no rebajase la velocidad después de esta operación hay que cambiar el cañón.

El cañón no obstante puede servir más aún después de ensanchar, el mecánico especialista de armas, el diámetro de la parte delantera, lisa del cañón. En tal caso hay que establecer, por el tiro de ensayo, las dimensiones que correspondan a la velocidad normal del tiro (560). Antes de tal operación hay que revisar y limpiar el espacio entre la parte lisa y rayada del cañón así como el espacio del cilindro de gases que corresponde a la cabeza del émbolo.

Después de la limpieza así como del ensayo del tiro se procederá a la reparación arriba mencionada. Se efectuará la limpieza por intermedio del raspador completo.

Si el ensanche hecho excediese los límites normales, teniendo por consecuencia el mal funcionamiento del arma, aunque tenga el arma el regulador No. 7, se puede salvar todavía el cañón ensanchándose el espacio central entre la parte rayada y lisa de la boca del cañón. Esta reparación se efectuará siempre en los talleres del arsenal. La perforación de fulminantes, aun que sea muy rara, es causada casi siempre por la munición. Pero puede ser la perforación también causada por el mal funcionamiento del percutor.

Si hay perforaciones del fulminante es absolutamente necesario reparar el defecto, porque repitiéndose las perforaciones frecuentemente, el percutor o extractor podrían romperse o el cierre podría perjudicarse en su superficie delantera y, alrededor del orificio para el percutor, podría quemarse.

Ya se mencionaba más arriba que los defectos pueden ser causados por el uso incorrecto de la máquina para llenar cargadores. Para preservar tales casos hay que dedicar la atención a las prescripciones siguientes:

La colocación de los cargadores (con capacidad para 20 cartuchos) en su alojamiento en el aparato se hace en forma análoga como ocurre en los fusiles ametralladores. Los cargadores deben introducirse hasta que no entren más. El manejo del mango debe ser enérgico, y el mismo debe llegar hasta el tope. Después de un largo uso se desgasta la uña del sujetador. Hay que reparar el aparato a tiempo desde este punto de vista.

Para que se puedan reconocer todos defectos es necesario que todo el personal estudie y examine, después de cada tiro, las vainas, para saber diferenciar los cartuchos normales de los defectuosos.

Para conseguirlo se estudian las huellas del extractor y las del expulsor. Es recomendable mostrar a los soldados el funcionamiento normal del extractor.

Nota: se tomará el cierre con la mano izquierda, se colocará el cartucho en el alojamiento para el cartucho y, con el pulgar se oprimirá el porta extractor; el cartucho se inclinará suavemente y el extractor debe hacer un movimiento hacia el percutor; y si no lo hace, el percutor está gastado, o el alojamiento del extractor está sucio.

Hay que contemplar también el tamaño y la profundidad del hoyo percutado en el fulminante, el tamaño y las dimensiones de la parte cilíndrica del cartucho, la posición normal del fulminante antes y después del tiro. Solo a base de estas experiencias uno puede reconocer enseguida la causa del defecto, evitarlos, y asegurar el buen funcionamiento del arma.

En la revisión de las vainas hay que tomar en consideración la velocidad del tiro, porque en el tiro rápido las huellas del trabajo del extractor y percutor son siempre más visibles.

La causa de cualquier defecto deb ser siempre bien conocida antes de empezar con la reparación. Como ciertos defectos ocurren raramente es necesario que presencien las reparaciones, en tiempo de paz, los mecánicos especialistas de arsenal así como el personal del regimiento destinado a la conservación del arma, para que todas las personas mencionadas aprendan a buscar y reparar los defectos.

En principio, repara todo defecto el tirador mismo.

El cambio de piezas componentes lo hará el mecánico especialista a la orden del superior.

Parte IIª.

CAPÍTULO Iº.

Engrasamiento del fusil ametrallador.

Procedimientos para engrasar el arma.

Los fusiles ametralladores están embalados en cajoncitos de madera. Después de la llegada se desembalarán los cajoncitos y los fusiles se almacenarán. Antes de almacenarlos hay que quitar la grasa con trapos; para que desaparezca totalmente la grasa hay que lavar los fusiles ametralladores con bencina o benzol; hay que dedicar atención especial al interior del cañón, mecanismo y ranuras dentro del cajón del cerrojo.

Después de quitar la grasa hay que revisar los elementos desmontados. Se secarán bien los elementos. Después se lavarán en bencina o benzol, salvo los elementos de goma o madera. Los elementos así limpiados se revisarán para persuadirse que no están perjudicados o aherrumbrados; se revisarán especialmente las superficies bruñidas así como las aberturas. La gente que manipula los elementos lavados tiene que tener las manos engrasadas para que el sudor de sus manos no entre en contacto con las superficies lisas.

Después del lavado se montarán los fusiles ametralladores, engrasando al mismo tiempo cada elemento con la mano. Para tal fin se usará la grasa destinada para engrasar los elementos para ser almacenados definitivamente según las reglas mencionadas en el capítulo relativo al entretenimiento del arma. Hay que cuidar que sean bien engrasadas las partes que entraban en contacto con las manos; después del montaje del arma se armará el mecanismo algunas veces para extender la grasa sobre toda la superficie. Si se hallase orín sobre algunos elementos hay que limpiarlo según las reglas de la parte IIª, capítulo IIº (limpieza del arma).

Si se hallasen manchas de herrumbre sobre las piezas hay que lavarlas con trapos mojados en bencina o petróleo, después se lim-

piarán y engrasarán. En ningún caso se puede usar el papel de esmeril.

El interior del cañón se limpiará, controlará y engrasará cuidadosamente.

Asimismo se limpiarán y engrasarán las piezas de repuesto; las partes de madera se limpiarán y engrasarán con trapo seco.

En principio las armas deben ser engrasadas por lo menos, como antes lo había hecho la fábrica.

Los fusiles ametralladores así preparados se colocarán en sus cajones; el mecanismo debe estar cerrado completamente y desarmado. El seguro se pondrá sobre O, la tapa del cajón del mecanismo se cerrará, el apoya hombros se plegará, el alza se pondrá sobre 200 m, las piezas de repuesto se depositarán en sus cajones. Hay que cuidar especialmente las piezas de goma, las cuales deben ser protegidas contra humedad. Se recomienda sacudir el cajón una vez al mes por lo menos, para que cambien los elementos chicos su posición.

Los cargadores y demás accesorios se lavarán, limpiarán y engrasarán de la misma manera que los fusiles ametralladores.

En el caso que haya que transportar los fusiles ametralladores para almacenarlos o para ponerlos en servicio, sin sus cajones, se debe tomar el arma por el mango (un hombre porta 2 fusiles ametralladores).

Condiciones que debe reunir el almacén: El almacén debe ser seco, bien ventilado y con buena visibilidad. Debe ser cubierto por techo y protegido contra influencias atmosféricas. Durante buen tiempo los almacenes se ventilan al menos cada otro días.

Entretención de los fusiles ametralladores en los cuerpos de tropa: El mantenimiento de los fusiles ametralladores y de los accesorios en los cuerpos de tropa es idéntico a lo arriba dicho.

Los fusiles ametralladores y accesorios en uso deben colocarse sobre soportes, debidamente limpiados, engrasados, el mecanismo en la parte delantera, la seguridad sobre O, el apoya-hombros rebatido, alza puesta a 200 m, fondo y tapa de la caja, de mecanismo cerrados. Los cargadores se depositan siempre descargados.

El alza para el tiro contra aviones deberá depositarse de manera que no se deforme.

CAPÍTULO IIº.

Entretención y limpieza del fusil ametrallador.

Cómo hay que proceder en la limpieza de las piezas componentes del fusil ametrallador.

Se usarán para la limpieza del fusil ametrallador exclusivamente los accesorios, grasas y materiales mencionados en la parte IIª, (grasas y material destinado para el mantenimiento del fusil ametrallador). Se prohíbe estrictamente usar para tal fin el material perjudicable, duro, especialmente papel de esmeril, pólvora de esmeril, arena, ceniza etc.

Limpieza del cañón. Primeramente se destornillarán el cubre llamas y regulador de gases.

El interior: Se limpiará primeramente el alojamiento del regulador de gases, boca del cañón, canal interior del toma gases. Se servirá de trapos. El raspador doble se usará sólo en el caso que haya que limpiar los residuos de pólvora quemada de la parte cónica y cilíndrica del canal, raramente la pared delantera de la boca del cañón. Por intermedio de la baqueta larga, provista de un trapo engrasado se engrasará ligeramente el interior del cañón. Después se limpiará el interior del cañón con la estopa mojada en aceite. La cantidad de estopa debe ser tal, que pase al través del cañón con esfuerzo. La baqueta se hará entrar siempre por la recámara.

Después de hacer pasar al través del cañón la baqueta, algunas veces, se cambiará la estopa y la operación vuelve a repetirse hasta que la estopa quede limpia. Después se limpiará el cañón con la estopa seca y limpia.

El interior de la recámara se limpiará por intermedio del escobillón de cerda o por un pedazo de madera envuelto en estopa o trapo.

Estando seco y limpio el interior del cañón hay que revisarlo bien para establecer tal hecho, y después se procederá el engrasamiento ligero. En el caso inverso hay que continuar con la limpieza hasta que se obtenga la limpieza deseada.

En el caso que la limpieza del cañón exigiera largo tiempo y por consecuencia pudiera perjudicarse el cañón, es recomendable sumergirlo en petróleo por 12—14 horas y limpiarlo después de la manera arriba mencionada.

En el caso que no pueda ser limpiado el cañón de la manera antes mencionada, se puede usar para tal fin el cepillo de acero, pero solo con permiso del comandante del batallón y quedando la tarea reservada al mecánico especialista.

Tal caso puede surgir únicamente cuando no sean cumplidas las reglas tocantes al entretenimiento del arma.

El exterior del cañón: Se limpiará primeramente por intermedio de un trapo limpio y seco la rosca del cañón y la parte trasera del cañón por la cual está terminado el radiador y después las demás partes; se engrasará después ligeramente el exterior por intermedio de un trapo. (La parte que representa el alojamiento del mango del cañón se limpia totalmente solo al desmontaje completo del arma.) De la misma manera se limpiará y engrasará el mango del cañón. Finalmente se limpiará el cubre llamas; se dedicará al mismo tiempo atención especial a los segmentos que constituyen el alojamiento del seguro de cubre llamas y a las paredes traseras.

En el caso que se limpie el cono para el tiro con cartuchos de fogueo el trabajo se hará de la misma manera, pero se prohíbe limpiar el taladro por intermedio de otro objeto que trapos o escobillón de cerda. No se pueden usar arena, esmeril, etc.

El mecanismo.

Para la limpieza total del mecanismo hay que desmontar todas las piezas componentes del mismo, salvo el émbolo y porta cierre. Primeramente se limpiará cada pieza componente separadamente.

El émbolo.

Si el émbolo, después de ser fregado con trapo, está limpio, se puede presentarlo para la revisión, pero especialmente después de un largo tiro es necesario servirse de petróleo para la limpieza de la parte delantera y de la cabeza del mismo. Se fregerán dichas partes por intermedio de un trapo mojado en petróleo el tiempo necesario para que desaparezca enteramente la suciedad. Las pequeñas manchas negras de esta parte del émbolo así como las de las ranuras longitudinales no pueden considerarse como suciedad.

Porta cierre, cierre y descerrador: se limpiarán de la misma manera por intermedio de un trapo.

Las demás piezas componentes: cierre extractor y sus resortes se limpiarán de la misma manera. Hay que dedicar atención al alojamiento del extractor y a la parte correspondiente

al mismo, a los orificios para el percutor, así como a las superficies interiores de la cabeza del cierre.

Todas las superficies y especialmente la superficie interior del cierre deben mostrar el aspecto normal y deben estar limpios y cuando están en tal estado son revisadas por un oficial, constatando el mismo, que están limpias. Las piezas componentes se engrasarán y engrasarán y se montará el mecanismo. En caso negativo hay que limpiarlas hasta que se obtenga la limpieza deseada.

El cajón del mecanismo: se desmontarán el cajón del disparador, el fondo, el extractor con el sujetador del cargador, la tapa, la tuerca de unión y la varilla de tensión. Se limpiará después el interior del cajón del mecanismo.

Por intermedio de la baqueta se limpiará el interior del cilindro de gases. Hay que proceder de la misma manera que para la limpieza del interior del cañón. Hay que convencerse si no se halla hollín en la parte delantera del cilindro. En el caso que sí, hay que limpiarla, así como la toma de gases. Se limpiará después el exterior dedicándose al mismo tiempo atención especial a los orificios que deben ser limpiados, en el caso de necesidad, cada uno separadamente.

El interior del cajón del cierre se limpiará con trapos limpios, dedicando al mismo tiempo atención especial a la guía de mecanismo, alojamiento de la varilla de tensión, y superficie para guiar el cartucho. Después se limpiará el exterior de la misma manera que el exterior del cañón.

Las demás piezas componentes desmontadas y el alza se limpiarán de la misma manera; hay que dedicar atención a la rosca de la tuerca de unión.

Las partes componentes así limpiadas se presentarán a un oficial para la revisión.

Revisando el oficial las piezas y constatando que están limpias, el mismo ordena el engrasamiento ligero y montaje.

En caso negativo hay que limpiarlas, hasta que se alcance la limpieza deseada.

Cajón del disparador: Las piezas desmontadas se limpiarán por intermedio de trapos secos y de la misma manera arriba mencionada; se revisarán, engrasarán y montarán.

Tubo del resorte recuperador: se limpiará de la misma manera que el interior del cañón. La culata se fregará con un trapo ligeramente engrasado.

El petróleo puede usarse solo con permiso del oficial.

Los accesorios. Hay que limpiarlos y mantenerlos como se ha indicado para el fusil ametrallador y con igual cuidado. Entre los diversos elementos hay que dedicar atención a los siguientes:

El cargador: Las partes herrumbradas (ángulo en las dobleces del muelle del alimentador) se limpiarán por intermedio de petróleo (se servirá de trapos o cepillos). Antes del montaje el muelle se sacará y engrasará. Hay que cuidar de no deformar la envoltura del cargador, especialmente las paredes por las cuales el cargador entra en su alojamiento, practicado en el cajón del mecanismo.

Durante la limpieza está prohibido proceder al desmontaje del alza.

Las baquetas: deben estar limpias. Las partes herrumbradas y sucias deben limpiarse a tiempo. La baqueta no debe ser encorvada y se prohíbe usarlas para la limpieza.

Hay que cuidar la rosca de las baquetas compuestas de cuatro partes.

A cada desmontaje y limpieza hay que cuidar de no mezclar las piezas componentes de los diversos fusiles ametralladores.

Parte III^a.

Grasas y material que sirven para limpiar y engrasar los fusiles ametralladores.

La buena calidad de las grasas así como del material destinado para el entretenimiento y conservación de los fusiles ametralladores, es la condición fundamental para la buena conservación, entretenimiento y funcionamiento del arma.

Por consecuencia se deben usar las grasas que corresponden a las condiciones prescritas.

Una parte de ellas está destinada para la conservación, la otra para limpieza y entretenimiento del arma, la otra para la preparación del arma para el tiro y limpieza después del tiro; cada una de las grasas abajo mencionadas se usará para el fin para el cual está destinada.

Conforme a las prescripciones relativas al entretenimiento y limpieza, el fusil ametrallador debe estar limpio antes de cada engrasamiento.

Grasas para la conservación.

Para la conservación del arma, con el fin de depositarla por un lapso de tiempo en arsenal, se usará la vaselina, producto de petróleo.

Las cualidades de la vaselina.

a) La vaselina debe tener el color amarillo, hasta amarillo oscuro con el reflejo amarillo-verde.

b) Densidad 0.780—0.900 a la temperatura de 15° centígrados. Punto de gotear 40—45° centígrados.

c) No debe oler mal a la temperatura normal (de 15°—20° centígrados). No debe contener ni resinas ni betunes. Calentada no debe tener olor a resina.

d) La pérdida causada por desecamiento a la temperatura de 100° centígrados durante 1¹/₂ hora no debe exceder 0.5 (materias volátiles y agua).

e) Debe ser neutra.

f) Debe ser totalmente soluble en benzol, insoluble en alcohol de 90%.

g) Helada no debe ni cristalizar ni segregar aceite.

Grasas para el entretenimiento de fusiles ametralladores para el tiro y durante el tiro.

Se puede usar el aceite de vaselina o la mezcla de sebo o de aceite para cañones (aceite mineral usado por la artillería para regularizar el movimiento de retroceso del cañón). Ambas grasas son buenas pero, para el tiro largo, la mezcla es más ventajosa.

1. Aceite de vaselina.

El extracto de vaselina debe responder a las condiciones siguientes:

a) Debe ser totalmente soluble en bencina o benzol.

b) A la temperatura normal no debe tener olor especialmente a petróleo.

c) Peso específico a la temperatura de 15° centígrados: de 0.860 hasta 0.880.

d) La viscosidad a los 20° centígrados según Engler es de 5—8 E.

e) Punto de inflamabilidad: debe ser mayor a 150° centígrados.

f) Punto de solidificación menos que —2° centígrados.

g) Acidez del aceite no debe sobrepasar 0.05 Koh/1 gramo de aceite.

2. La mezcla.

Se preparará de ²/₃ (según el peso) sebo limpio, no salado y de ¹/₃ de aceite mineral para frenos de cañones. Esta mezcla se meterá en la olla y se calentará y mezclará prolijamente para que el sebo y aceite se mezclen bien. La mezcla se enfriará y ya está lista para el servicio.

Grasas usadas para el tiro durante la temperatura baja.

a) Aceite para cañones usado para ametralladoras Schwarzlose.

Si se dispara durante la temperatura de menos (8° hasta menos 15° centígrados) se usará ventajosamente el aceite para ametralladoras Schwarzlose.

Las cualidades:

1. Aspecto rojizo, limpio, transluciente sin sedimento.

2. Olor: a la temperatura normal ningún mal olor reconocible (de petróleo).

3. Solubilidad: totalmente soluble en benzol y bencina.

4. Peso específico a 15° centígrados = 0.905 g/cm³.

5. Viscosidad según Engler a los 20° centígrados 6.3 E.

6. Punto de inflamabilidad 180° centígrados.

7. Punto de encendido 160° centígrados.

Kalypsol.

El kalypsol es la grasa consistente que pierde su viscosidad únicamente a la temperatura baja.

Cualidades:

1. Aspecto: verde (claro) hasta oscuro flemoso.

2. Solubilidad: totalmente soluble en benzol o bencina.

3. Peso específico a 15° centígrados 0.875.

4. Punto de gotear 28° centígrados.

5. Pérdida causada por desecamiento 0.15%.

6. Contenido de ceniza 0.03%.

Materias diversas.

Para la limpieza se usará el petróleo, bencina o benzol bajo las condiciones mencionadas en la parte II^a. Estas materias deben ser limpiadas.

El cáñamo y trapos deben ser limpios, no deben contener materias duras como arena, ceniza etc. Es recomendable lavar bien los trapos antes de usarlos. Hay que protegerlos también contra humedad. El cáñamo debe ser tierno sin materias duras como arena etc., residuos de células.

Nomenclatura del fusil ametrallador ,ZB' Modelo 30.

1. Placa de costado.
2. Cantonera.
3. Tambor de alza.
4. Cono para el tiro con los cartuchos de fogeo.
5. Espiga del cajón del mecanismo y de la caja del disparador.
6. Perno del sujetador del cargador.
7. Fondo del cajón del mecanismo.
8. Deslizador de goma.
9. Cabeza del pié derecho. —
- 9a. Cabeza del pié izquierdo. —
10. Cañón.
11. Tapa del cajón del mecanismo.
12. Cubre-guión.
13. Palanca del alza.
14. Tapa de la varilla de armar.
15. Alojamiento del apoya-hombros (forma con la cantonera una sola pieza).
16. Tuerca de unión del cañón.
17. Tuerca del tubo del resorte recuperador.
18. Guión.
19. Varilla de armar.
20. Tope del sorte.
21. Eje del tope de la palanca del disparador.
22. Tubo interior del pié con la pata. —
23. Porta-cierre.
24. Pie. —
25. Abrazadera del mango para el transporte a brazo. —
26. Collar del bipié. —
27. Porta-extractor.
28. Placa de apoyo.

29. Talón de la cantonera.
30. Pata derecha. —
- 30a. Pata izquierda. —
31. Culata.
32. Émbolo.
33. Manguito toma gases.
34. Cilindro de gas.
36. Soporte del trinquete de la cantonera.
37. Seguro.
38. Espiga de seguro del cilindro de gas.
39. Seguro del cubre-llamas.
40. Eje con agujero de la anilla inferior.
41. Caja del disparador.
42. Cajón del mecanismo.
43. Estuche del resorte de la palanca del alza.
44. Corredera delantera del fondo del cajón.
45. Varilla del resorte recuperador.
46. Interruptor.
47. Apoya-hombros.
48. Mango del cañón para el transporte a brazo. —
49. Mango de varilla de armar.
50. Mango-pistolete.
51. Disparador.
52. Palanca del disparador.
53. Collar de presión del pie derecho. —
- 53a. Collar de presión del pie izquierdo. —
54. Tubo de refuerzo del mango pistolete.
55. Cubre-llamas.
56. Tubo del resorte recuperador.
57. Leva de reglaje del alza.
58. Horquilla del mango para transporte a brazo. —
59. Doble horquilla del bipié. —
60. Horquilla del apoya-hombros.
61. Tapa del alza.
63. Expulsor.
64. Extractor.
65. Corredera trasera del fondo del cajón.

66. Sujetador del cargador.
67. Sujetador de la cantonera.
68. Percutor.
69. Tapón del resorte del mango para transporte a brazo.
70. Pasador de la leva del alza.
71. Pasador del collar de presión del pie.
72. Cerrojo.
73. Pasador para la espiga del cajón del mecanismo.
74. Pasador del sujetador del cargador.
75. Pasador del tapón del mango para transporte a brazo.
76. Pasador del mango para transporte a brazo.
77. Pasador de la varilla de armar.
78. Pestillo del manguito toma-gases.
79. Pasador del eje con agujero para el porta-pieza.
80. Pasador del interruptor.
81. Pasador del disparador.
82. Pasador de la palanca del disparador.
83. Pasador del trinquete del fondo del mecanismo.
84. Pasador del trinquete de la tuerca de unión del cañón.
85. Pasador del percutor.
86. Pasador del resorte del disparador.
87. Pasador de límite del interruptor.
88. Pasador de límite del seguro.
89. Pasador del tambor.
90. Pasador de seguro de la tuerca de unión.
91. Pasador de seguro del émbolo.
93. Tuerca de la leva del alza.
94. Tuerca de la horquilla del mango del cañón para transporte a brazo.
95. Tuerca de la horquilla del apoya-hombros.
96. Tuerca del trinquete del mango para transporte a brazo.
97. Tornillo del mango para transporte a brazo.
98. Tornillo del cobre-guión.
99. Tornillo del collar del bipié.
100. Tornillo de la placa de apoyo.
101. Tornillo del apoya-hombros.
102. Tornillo del collar de presión del pie.

103. Tornillo de la doble horquilla del bipié.
104. Tornillo de la tapa del alza.
105. Tornillo de la culata.
107. Trinquete de la cantonera.
108. Trinquete del fondo del cajón de mecanismo.
109. Trinquete del mango para transporte a brazo.
110. Trinquete del alza.
111. Trinquete de la tuerca de unión del cañón.
112. Trinquete de seguro.
113. Resorte de la cantonera.
114. Resorte de la palanca del alza.
115. Resorte del pasador para la espiga del cajón del mecanismo.
116. Resorte del pasador del mango para transporte a brazo.
117. Resorte del pasador para el sujetador del cargador.
118. Resorte de la varilla de armar.
119. Resorte del bipié.
120. Resorte del seguro.
121. Resorte para el seguro del cilindro de gas.
122. Resorte del pasador de seguro para la tuerca de unión.
123. Resorte del apoya-hombros.
124. Resorte del disparador.
125. Resorte de la palanca del disparador.
126. Resorte del extractor.
127. Resorte del trinquete de la cantonera.
128. Resorte del trinquete del mango para transporte a brazo.
129. Resorte del trinquete del alza.
130. Resorte del trinquete de la tuerca de unión del cañón.
131. Resorte del trinquete del fondo del mecanismo.
132. Resorte del sujetador del cargador.
133. Resorte del percutor.
134. Resorte del tope.
135. Resorte recuperador.
136. Fondo del cargador.
138. Envoltura del cargador.
139. Alimentador.
140. Pared anterior del cargador.
141. Diente de la pared anterior del cargador.

- 142. Sujetador del cargador.
- 143. Muelle del cargador.
- 144. Placa de marca.
- 146. Descerrador.
- 147. Pasador anterior del resorte del descerrador.
- 148. Resorte del descerrador.
- 149. Espiga del estuche del resorte de la cantonera.
- 150. Estuche del resorte de la cantonera.
- 151. Cierre a bayoneta.
- 152. Regulador de gas.
- 153. Tornillo de la placa de costado.
- 154. Diente de tuerca de unión del cañón.
- 155. Pasador trasero del resorte del descerrador.
- 157. Trinquete de tapa del cajón del mecanismo.
- 158. Tuerca del tornillo del collar del bipié.
- 159. Gancho de seguro de piés.
- 160. Trinquete de la tuerca del resorte recuperador.
- 161. Maquinilla para llenar los cargadores.
- 161/1. Espiga del mango plegable.
- 161/2. Remache del diente de la caja.
- 161/3. Remache de la pieza intermedia.
- 161/4. Diente de la caja.
- 161/5. Palanca.
- 161/6. Mango plegable.
- 161/7. Caja de la maquinilla para llenar los cargadores.
- 161/8. Tornillo de la palanca.
- 161/9. Pieza intermedia.
- 162. Llave universal combinada.
- 162/1. Pasador de la llave universal combinada.
- 162/2. Llave para el cubre-llamas.
- 162/4. Destornillador pequeño.
- 162/5. Destornillador para la tuerca del mango del cañón.
- 162/6. Destornillador para la tuerca del apoya-hombros.
- 162/7. Destornillador grande.
- 162/8. Cabeza de la llave universal combinada.
- 164. Porta-pieza con ganchos a muelle.
- 164/1. Pasador del gancho.

- 167/2. Tubo exterior.
- 167/3. Cuña de guía.
- 167/4. Tubo interior.
- 167/5. Pata.
- 167/6. Alojamiento para el pie trasero.
- 167/7. Trinquete.
- 167/8. Resorte del trinquete.
- 167/9. Pasador de sujeción del trinquete.
- 167/10. Resorte del seguro.
- 167/11. Tuerca del pie trasero.
- 167/12. Contra-tuerca.
- 169. Alza para el tiro contra aviones.
- 169/1. Alojamiento de la muesca de mira.
- 169/2. Soporte de la varilla.
- 169/3. Varilla.
- 169/4. Resorte del soporte de la varilla.
- 169/5. Tuerca del soporte de la varilla.
- 169/6. Tornillo de seguro.
- 169/7. Trinquete.
- 164/2. Gancho.
- 164/3. Lengüeta del gancho.
- 164/4. Anillo corredizo de la porta-pieza.
- 164/5. Porta-pieza.
- 164/6. Estribo del gancho.
- 164/7. Botón del porta-pieza.
- 164/8. Muelle del gancho.
- 165. Hebilla de suspensión.
- 165/1. Pasador de la hebilla.
- 165/2. Tuerca de la hebilla.
- 165/3. Hebilla.
- 165/4. Sujetador.
- 165/5. Resorte del pasador.
- 166. Punzón de acero.
- 166/1. Punzón de bronce.
- 166/2. Botador de acero.
- 167. Pie trasero.
- 167/1. Mango.

- 169/8. Resorte del trinquete.
- 169/9. Elipse.
- 169/10. Círculo interior.
- 169/11. Bolas.
- 169/12. Eje largo.
- 169/13. Eje más corto.
- 169/14. Eje corto.
- 169/15. Trinquete de la elipse.
- 169/16. Resorte del trinquete.
- 169/17. Eje del trinquete de la elipse.
- 170. Baqueta de 4 piezas con dos cabezas.
- 170/1. Cabeza para estopa.
- 170/2. Cabeza para trapo.
- 170/3. Pieza de unión.
- 170/4. Varilla.
- 170/5. Manguito.
- 170/6. Mango de la baqueta.
- 173. Instrumento para el tiro a segar.
- 173/1. Segmento.
- 173/2. Pasador de rebote.
- 173/3. Cadena.
- 173/4. Ojal de suspensión.
- 173/5. Anillo par el pasador.
- 174. Extractor para vainas rotas.
- 174/1. Cono.
- 174/2. Espiga.
- 174/3. Estuche de apoyo.
- 175. Aceitera.
- 177. Resorte de seguro del bipié.
- 178. Trinquete del resorte de seguro del bipié.
- 179. Pasador del gancho de seguro.
- 180. Tarugo de fijación.
- 181. Raspador completo.
- 181/1. Raspador para el cilindro de gas.
- 181/2. Hoja del raspador.
- 181/3. Mango.
- 181/4. Espiga.



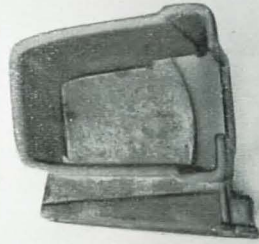
Fig. 1.

Z 613



Fig. 2.

Z 1463



16 1/7



16 1/5



16 1/6



16 1/1



16 1/2



16 1/3



16 1/4



16 1/8



16 1/9

Fig. 3.

Z 1460

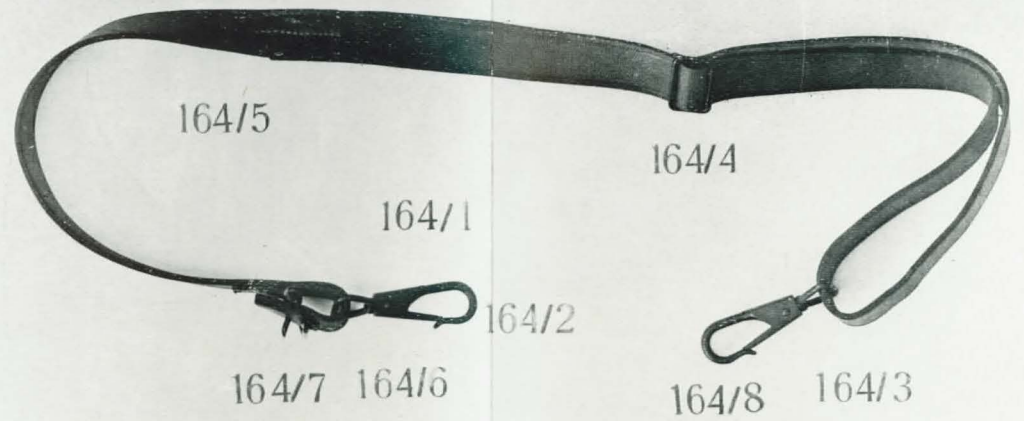
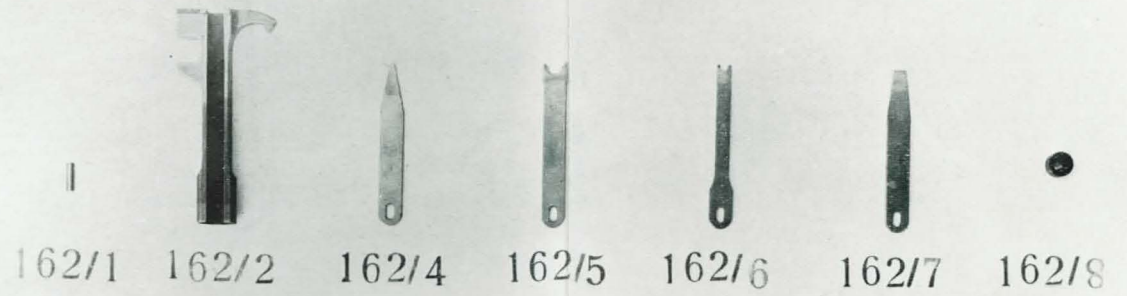


Fig. 4.

21461

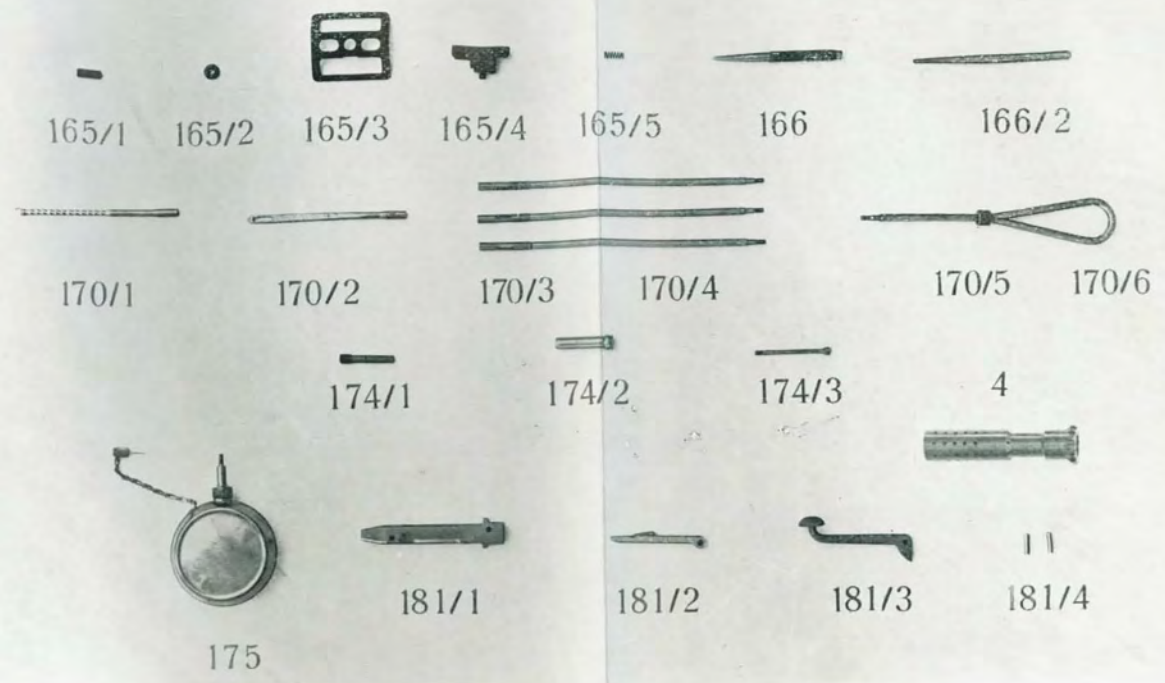


Fig. 5.

Z 14 62

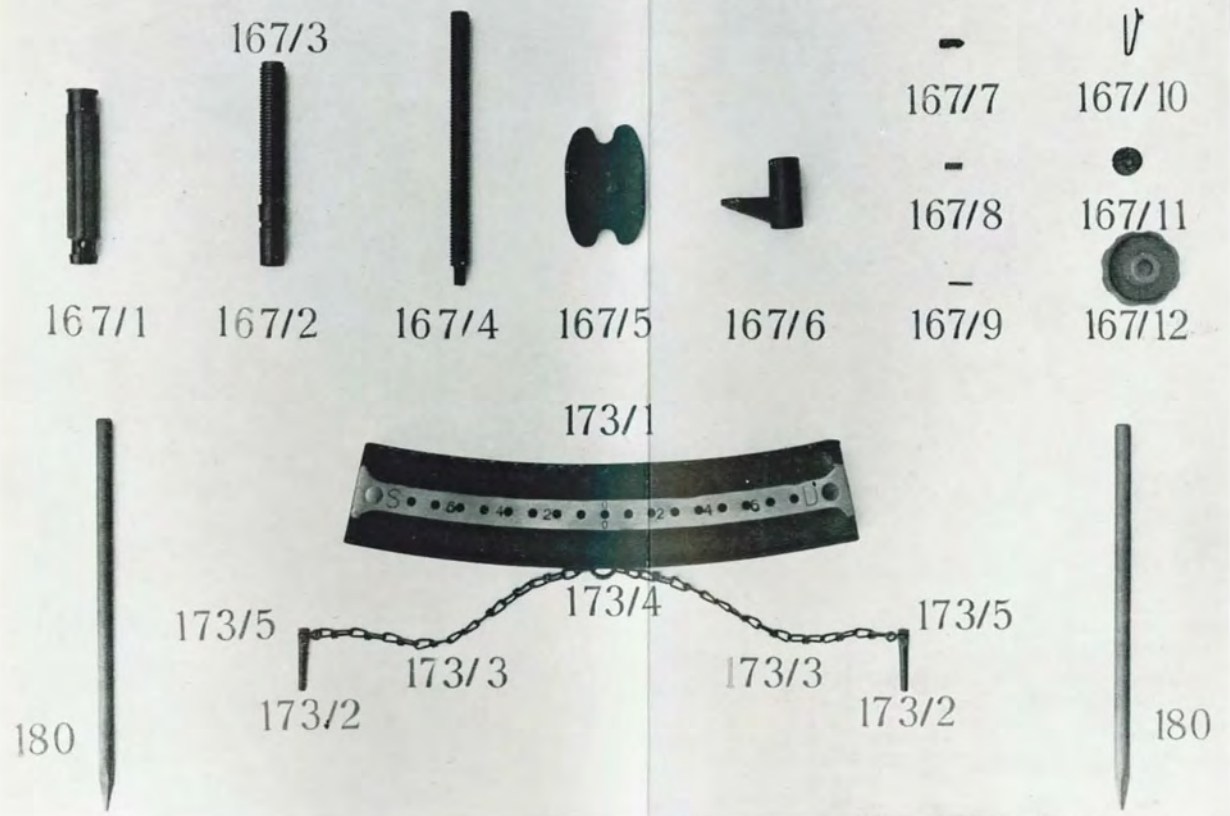


Fig. 6.

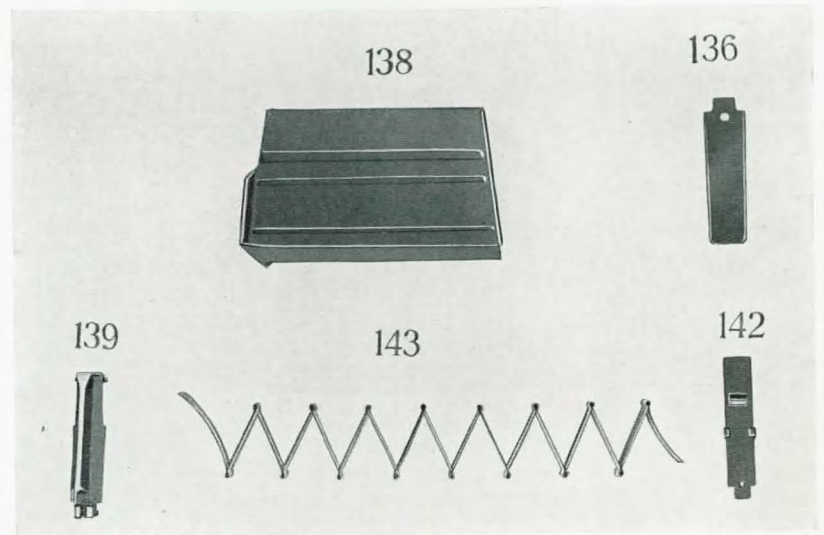


Fig. 7.

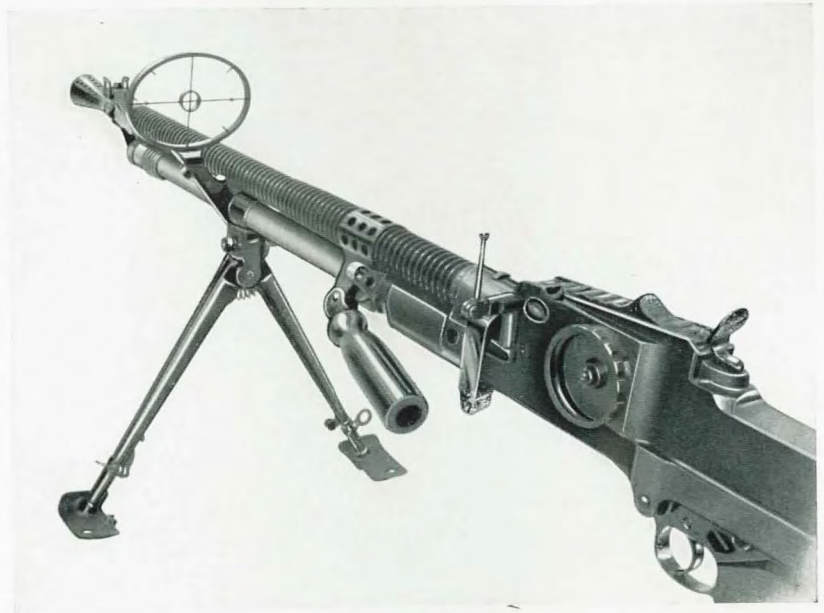


Fig. 8.

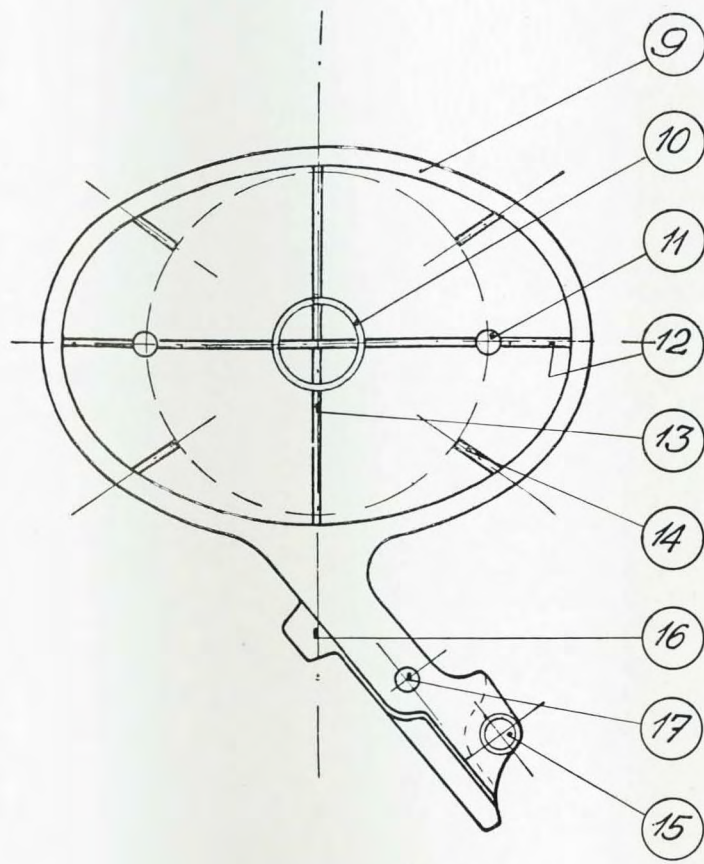


Fig. 9.

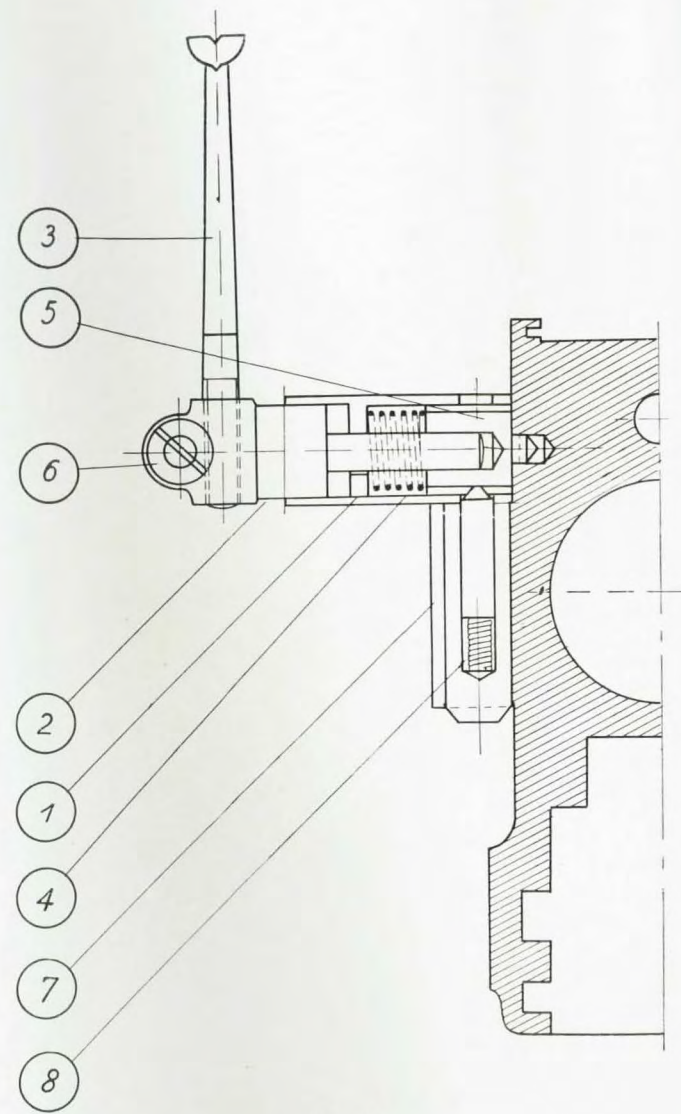


Fig. 10.

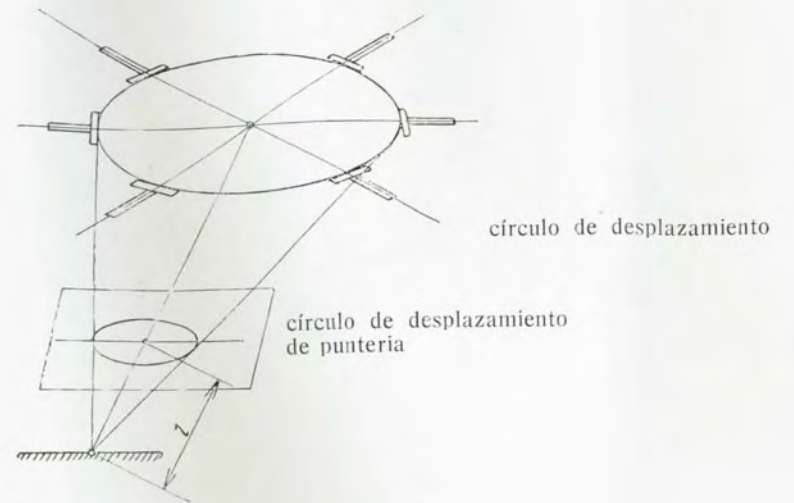


Fig. 11.

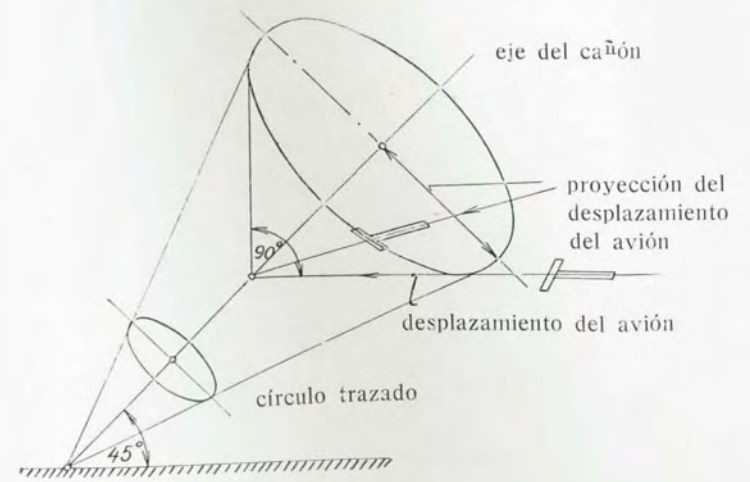


Fig. 12.

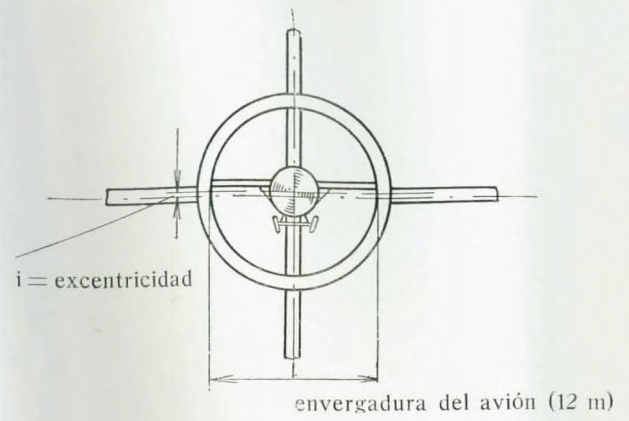


Fig. 13.

Z 1465

Cuadro rectificativo.

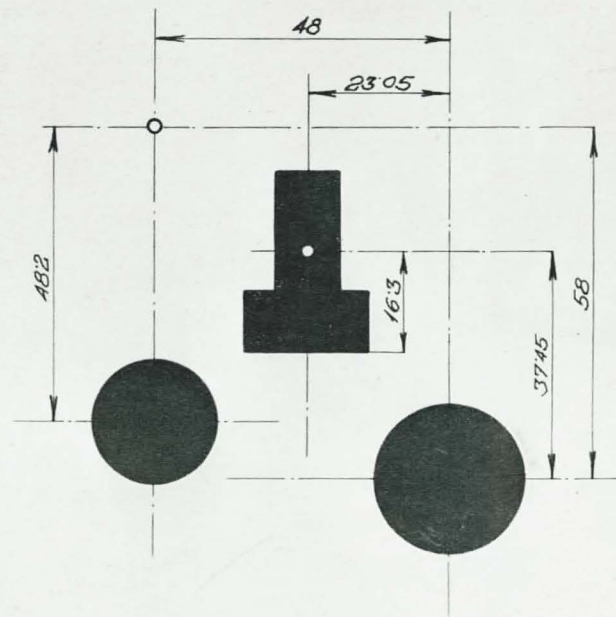


Fig. 14.

Tabla de tiro para la bala »S«.

Distancia m	Angulo de proyección	Angulo de caída	Vertice de la trayect.		Duración del trayecto seg.	Velocidad restante m/seg.	Energía del proyectil mkg	Espacio bafido para blan- cos de 1 m
			Abcisas m	Ordenadas m				
0	0	0	0	0	0	840	324	0
100	2' 46"	3' 5"	51	0'02	0'131	700	225	100
200	5' 35"	6' 56"	103	0'10	0'274	643	190	200
300	9' 17"	9' 50"	156	0'22	0'430	595	162	300
400	13' 12"	17' 26"	211	0'43	0'598	544	136	400
500	17' 43"	24' 58"	267	0'75	0'786	495	112	500
600	23' 26"	34' 23"	324	1'25	0'999	446	91'2	138
700	29' 25"	49' 18"	382	1'92	1'2'6	401	73'8	93
800	36' 45"	1° 3' 17"	441	2'85	1'501	365	61'1	60
900	45' 25"	1° 22' 48"	501	4'08	1'789	335	51'5	44
1000	55' 20"	1° 45' 25"	562	5'66	2'100	312	44'7	34
1100	1° 6' 40"	2° 11' 11"	624	7'68	2'431	295	39'9	27
1200	1° 19' 35"	2° 39' 56"	687	10'20	2'784	281	36'2	22
1300	1° 33' 48"	3° 10' 58"	750	13'50	3'152	269	33'2	18
1400	1° 49' 40"	3° 45' 13"	813	17'20	3'541	258	30'5	15
1500	2° 7' 12"	4° 22' 59"	877	21'60	3'949	247	28'0	13
1600	2° 26' 25"	5° 4' 29"	941	26'55	4'377	237	25'8	11
1700	2° 47' 40"	5° 50' 43"	1005	32'75	4'834	227	23'6	9
1800	3° 11' 0"	6° 42' 18"	1069	39'60	5'312	217	21'6	7'5
1900	3° 36' 10"	7° 38' 43"	1133	47'67	5'815	207	19'7	6
2000	4° 3' 35"	8° 41' 7"	1198	57'37	6'343	199	18'2	5

Calibre 7 mm
 Largo del cañón . . . 602 mm
 Curso de la bala en
 el cañón 544 mm
 Clase de la bala . . »S«
 Largo de la bala . . . 30 mm

Peso de la bala . . . 9 g
 Clase de pólvora:
 sin humo
 Velocidad inicial a
 15° C 840 m/s
 Presión barométrica 763 mm

Temperatura 23° C
 Estado higrométrico 75%
 Línea de mira 568.5 mm

Tabla de ordenadas para la bala »S«.

Distancia m	El alza puesta sobre																	
	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000
	Ordenadas de la trayectoria en metros																	
100	0·189	0·303	0·434	0·599	0·782	0·997	1·247	1·536	1·865	2·239	2·658	3·121	3·628	4·185	4·795	5·455	6·19	7·013
200	0·199	0·427	0·689	1·019	1·385	1·815	2·315	2·893	3·551	4·299	5·137	6·063	7·082	8·196	9·416	10·74	12·21	13·85
300	0	0·342	0·735	1·230	1·779	2·424	3·174	4·041	5·028	6·150	7·407	8·796	10·32	11·99	13·82	15·80	18·01	20·47
400	0·456	0	0·524	1·184	1·916	2·776	3·776	4·932	6·248	7·744	9·420	11·27	13·30	15·53	17·97	20·61	23·55	26·84
500		0·655	0	0·825	1·740	2·815	4·065	5·510	7·155	9·025	11·12	13·44	15·97	18·76	21·81	25·11	28·79	32·90
600			0·990	0	1·098	2·388	3·888	5·622	7·596	9·840	12·35	15·13	18·17	21·52	25·18	29·14	33·55	38·49
700				1·281	0	1·505	3·255	5·278	7·581	10·20	13·13	16·37	19·92	23·82	28·09	32·71	37·86	43·62
800					1·72	0	2·000	4·312	6·944	9·936	13·29	16·99	21·05	25·50	30·38	35·66	41·55	48·13
900						2·25	0	2·601	5·562	8·928	12·70	16·87	21·43	26·44	31·93	37·87	44·50	51·89
1000							2·89	0	3·290	7·030	11·22	15·85	20·92	26·49	32·59	39·19	46·55	54·77
1100								3·619	0	4·114	8·723	13·82	19·39	25·52	32·23	39·49	47·59	56·63
1200									4·488	0	5·028	10·58	16·67	23·35	30·67	38·59	47·42	57·29
1300										5·447	0	6·019	12·61	19·85	27·78	36·36	45·93	56·61
1400											6·48	0	7·098	14·90	23·44	32·68	42·98	54·49
1500												7·61	0	8·36	17·51	27·41	38·45	50·78
1600													8·91	0	9·76	20·32	32·10	45·25
1700														10·37	0	11·22	23·73	37·71
1800															11·88	0	13·25	28·04
1900																13·98	0	15·62
2000																	16·44	0

Calibre 7 mm
 Largo del cañón 602 mm
 Velocidad inicial 840 m/seg

Presión barométrica 763 mm Ng
 Temperatura 23° C
 Estado higrométrico 75%

Tabla de correcciones de día y de correcciones especiales.

»S«

$v_0 = 840$ m/seg.

Amplitud de la puntería en altura		Corrección de la distancia para			
Distancia	Angulo de proyec.	$dv_0 =$ 1 m/seg	$dH_0 =$ 1 mm Hg	$d\theta =$ 1°C	$w_x =$ 1 m/seg
m	en mil.	m			
100	0.82	-0.25	—	—	—
200	1.65	-0.46	0.01	-0.04	-0.02
300	2.75	-0.66	0.04	-0.12	-0.11
400	3.91	-0.82	0.10	-0.26	-0.26
500	5.25	-0.96	0.17	-0.44	-0.46
600	6.94	-1.07	0.26	-0.66	-0.70
700	8.72	-1.16	0.35	-0.91	-1.02
800	10.89	-1.24	0.45	-1.16	-1.33
900	13.46	-1.29	0.55	-1.42	-1.68
1000	16.40	-1.34	0.64	-1.67	-2.06
1100	19.75	-1.37	0.73	-1.90	-2.43
1200	23.58	-1.40	0.82	-2.12	-2.85
1300	27.79	-1.42	0.89	-2.32	-3.27
1400	32.49	-1.43	0.97	-2.52	-3.71
1500	37.69	-1.43	1.05	-2.72	-4.17
1600	43.38	-1.44	1.12	-2.92	-4.65
1700	49.68	-1.44	1.20	-3.12	-5.18
1800	56.59	-1.44	1.29	-3.34	-5.73
1900	64.05	-1.43	1.37	-3.55	-6.32
2000	72.17	-1.43	1.46	-3.79	-6.94

Presión barométrica 763 mm Hg

Temperatura 23° C

Estado higrométrico 75%

$dv_0, dH_0, d\theta$ diferencias de la velocidad inicial, de la presión barométrica y de la temperatura.

w_x componente longitudinal del viento.

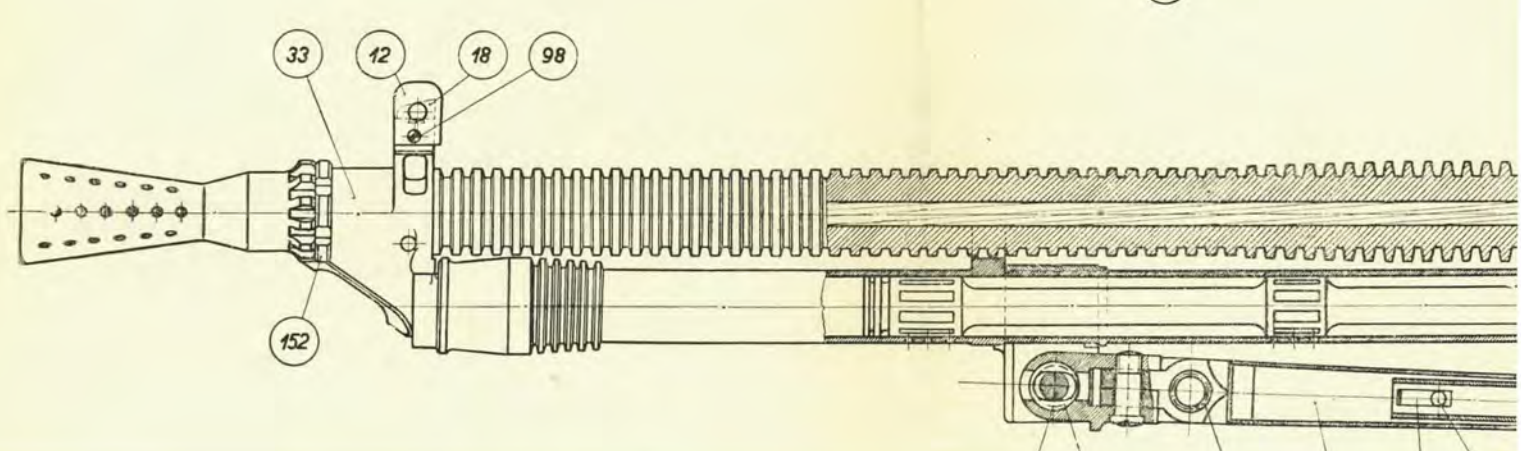
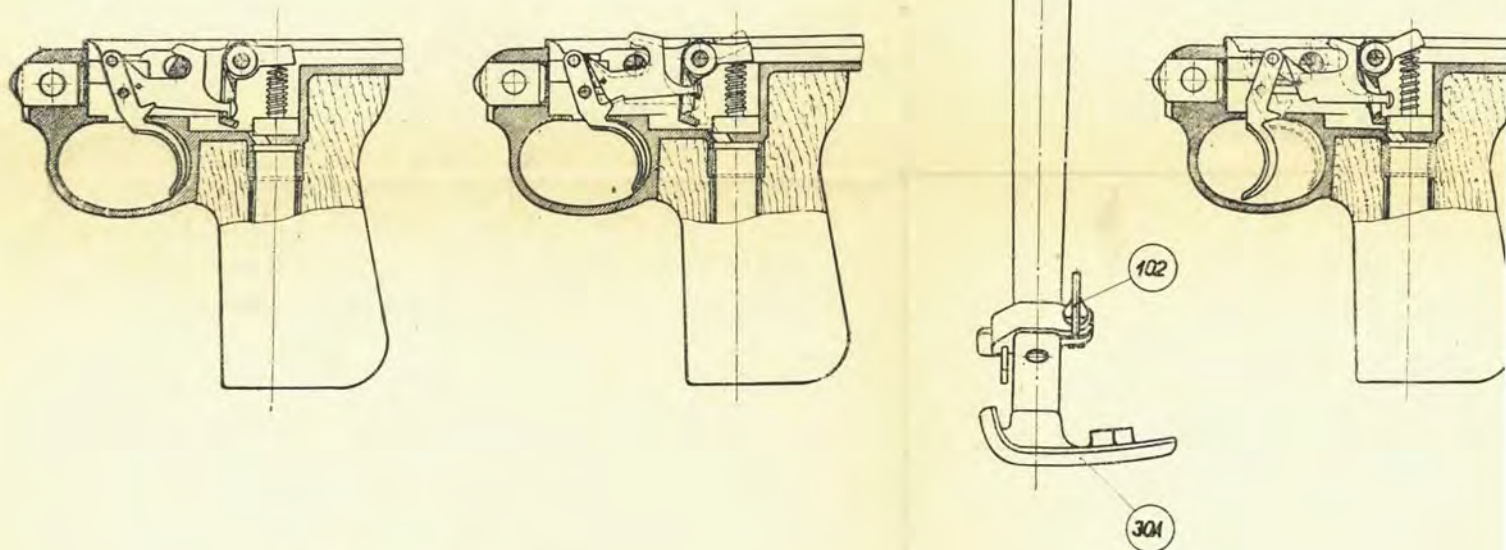
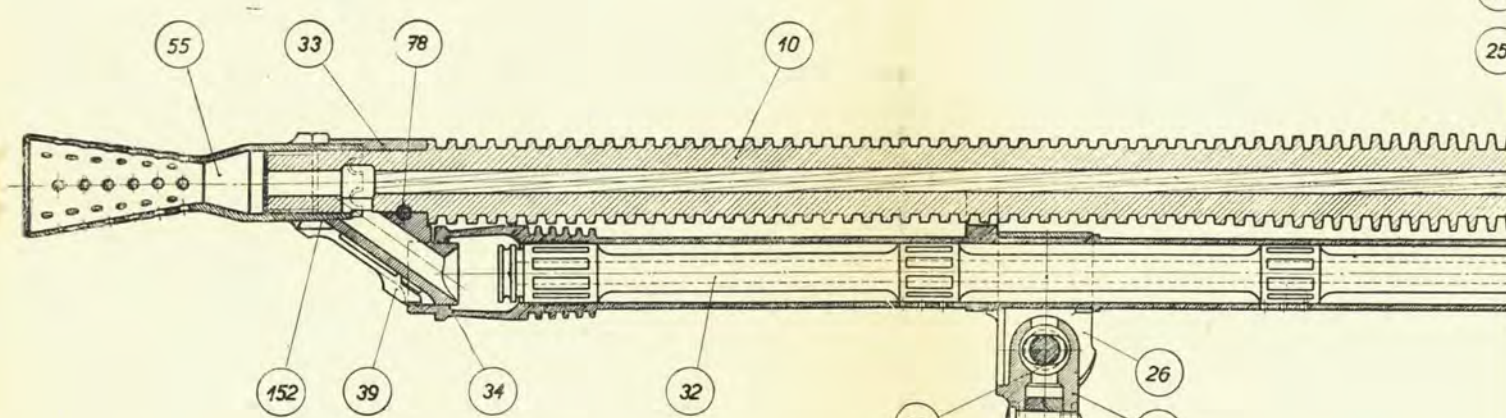
Tabla de correcciones de día y de correcciones especiales.

ρS_c

$v_0 = 840 \text{ m/seg.}$

Distancia	Amplitud de la puntería en direc.			
	Derivación		Corrección de la puntería en direc. para $w_z = 1 \text{ m/seg.}$	
	m	en mil.	m	en mil.
100	0.02	—	—	—
200	0.05	0.01	—	—
300	0.13	0.04	0.10	0.03
400	0.19	0.07	0.20	0.08
500	0.27	0.13	0.30	0.15
600	0.36	0.21	0.41	0.24
700	0.48	0.33	0.54	0.39
800	0.62	0.49	0.67	0.52
900	0.80	0.70	0.80	0.70
1000	0.99	0.97	0.92	0.90
1100	1.22	1.32	1.05	1.13
1200	1.47	1.73	1.18	1.38
1300	1.75	2.23	1.30	1.66
1400	2.04	2.82	1.43	1.96
1500	2.39	3.52	1.56	2.29
1600	2.77	4.35	1.67	2.63
1700	3.17	5.28	1.80	3.01
1800	3.60	6.36	1.92	3.41
1900	4.07	7.60	2.06	3.85
2000	4.58	9.02	2.20	4.31

w_z componente transversal del viento.



ZB 30

