

# CAPÍTULO 1

## **FUSA-CETME Mod. "C" 7,62\*51**



# FUSIL DE ASALTO (FUSA) CETME, Mod. C

## 1. GENERALIDADES

El FUSA CETME, modelo C, calibre 7,62 mm es un arma individual que puede ser utilizada en fuego tiro a tiro o por ráfagas mediante el cambio de posición de la palanca del seguro, situada en el costado izquierdo de la empuñadura (Fig. 1-1).

La alimentación del arma es automática y se puede efectuar con dos cargadores: uno de 20 y otro de 5 cartuchos. Las vainas son expulsadas por una ventana situada en el costado derecho.

Dispone el fusil de una bocacha apagallamas que, además de eliminar el fogonazo, sirve de guía a la granada de fusil.



Fig. 1-1

Se pueden adaptar al fusil los siguientes elementos:

- Brocal de salvas para disparar cartuchos de fogeo.
- Bípode.
- Machete.
- Visor nocturno para tiro de noche.
- Visor óptico (alza telescópica) que facilita la puntería en tiros de precisión.

En la figura 1-2 vemos, además de algunos elementos adaptables al fusil, otros complementarios para el usuario:

1. Vaina porta machete
2. Machete.
3. Visor óptico.
4. Correa porta-fúsil.
5. Útiles de limpieza
6. Cargador de 20 cartuchos



**Fig. 1-2**

## **2. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**



**Fig. 1-3.**

Calibre ..... 7,62 mm  
Alcance eficaz..... 600 m  
Longitud del arma ..... 1.106 mm

Peso del arma..... 4.300 Kg.  
 Peso del cargador de 20 cartuchos, lleno..... 755 gr.  
 Número de rayas del cañón ..... 4  
 Sentido del rayado..... a derechas  
 Graduación del alza..... 100,200, 300 y 400 m.

### 3. SISTEMAS PRINCIPALES (Fig. 1-4)

Cañón, cajón de mecanismos, mecanismos de montar, elementos de puntería.

Cierre.

Empuñadura con mecanismo de disparo y seguridad.

Culatín, amortiguador, varilla guía y muelle percutor.

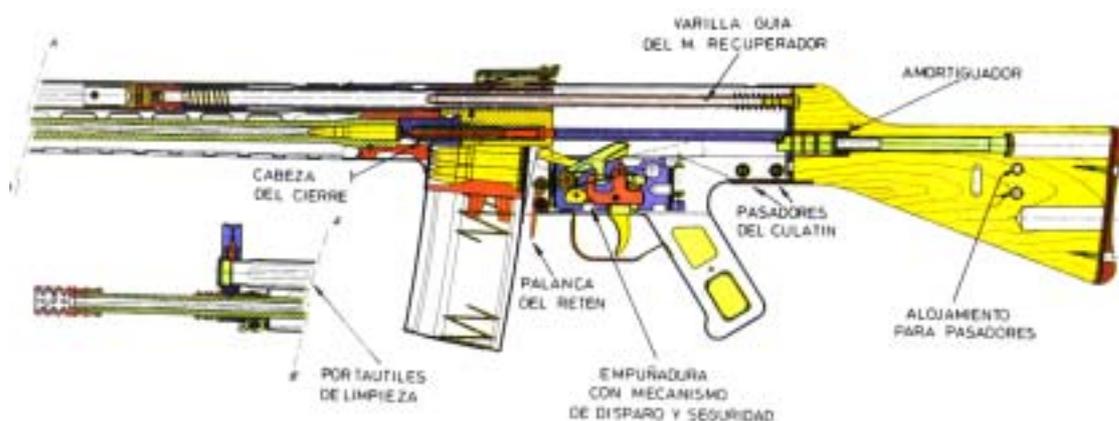


Fig. 1-4

### 4. DESCRIPCIÓN DE LOS SISTEMAS

El cañón, en su interior, va rayado con cuatro estrías helicoidales la derecha.

En su parte anterior lleva atornilla la bocacha apagallamas.

El cajón de mecanismos sirve de guía al sistema de cierre y enlaza todos los mecanismos del arma (Fig. 1-5).

El mecanismo de montar está situado encima del cañón, sirve para montar el arma a mano mediante la palanca de montar, que es abatible. Para dejar la recámara abierta basta con alojar en su escotadura posterior.

El elemento de puntería está compuesto de alza y punto de mira (Fig. 1-1)

El alza es de librilla y tiene cuatro hojas para las distancias: 100, 200, 300 y 400 metros.

Cada hoja lleva la mira correspondiente, estando abierta la de 100 metros y cerradas las demás. Estas van numeradas del 2 al 4.



**Fig. 1-5.**

El cierre se desliza en cajón de mecanismos y sirve para alimentar, acerrojar, percutir el cartucho y extraer la vaina.

Está compuesto de las siguientes piezas (Figs. 1-6 y 1-7):

- Cabeza del cierre con sus dos rodillos y el extractor.
- Soporte del cierre con tubo guía par la varilla y el muelle recuperador y palanca de bloqueo.
- Portapercutor.
- Percutor con su muelle.
- Fogón.



**Fig. 1-6**

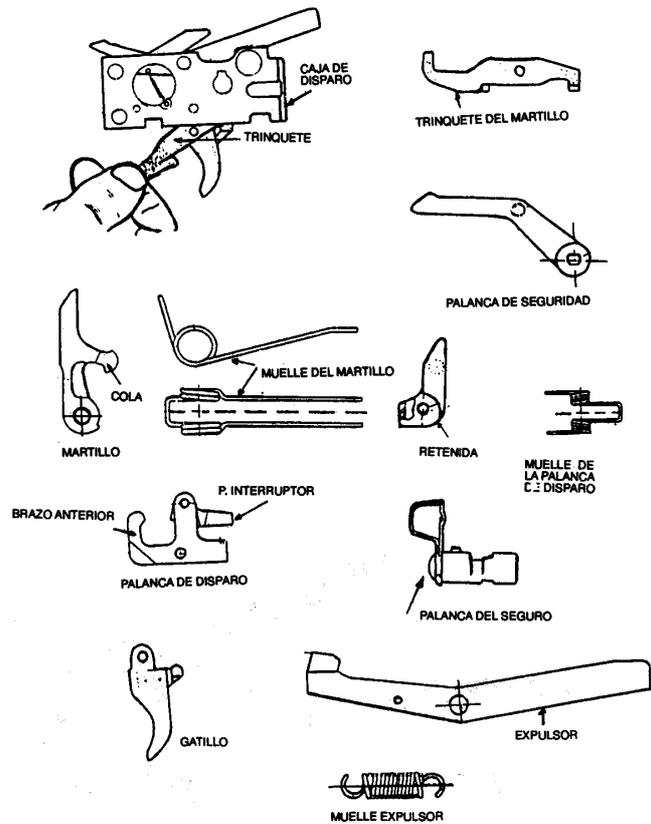
La empuñadura, con forma de pistolete, va unida por tres pasadores al cajón de mecanismos y aloja los mecanismos de disparo y seguridad, así como al expulsor.



**Fig. 1-7**

El mecanismo de disparo (Fig. 1-8) consta de:

- Caja de disparo.
- Palanca de disparo, con pestillo interruptor y muelle de la palanca de disparo.
- Palanca de seguridad.
- Retenida.
- Martillo con su muelle.
- Expulsor con su muelle.
- Palanca del seguro.
- Palanca selectora de fuego.
- Trinquete del martillo.



**Fig. 1-8**



**Fig. 1-9**

El trinquete del martillo constituye un nuevo seguro de retenida del martillo en previsión de una anormal rotura de la cola del martillo o del brazo anterior de la palanca de disparo. Si se rompiera alguna de estas dos piezas al soltar el gatillo, el trinquete retendría al martillo, con lo cual podríamos seguir haciendo fuego a ráfagas, controlándolas al cesar la presión sobre el gatillo.

La palanca del seguro tiene tres posiciones:

“T” Tiro a tiro.

“S” Seguro.

“R” Ráfagas.

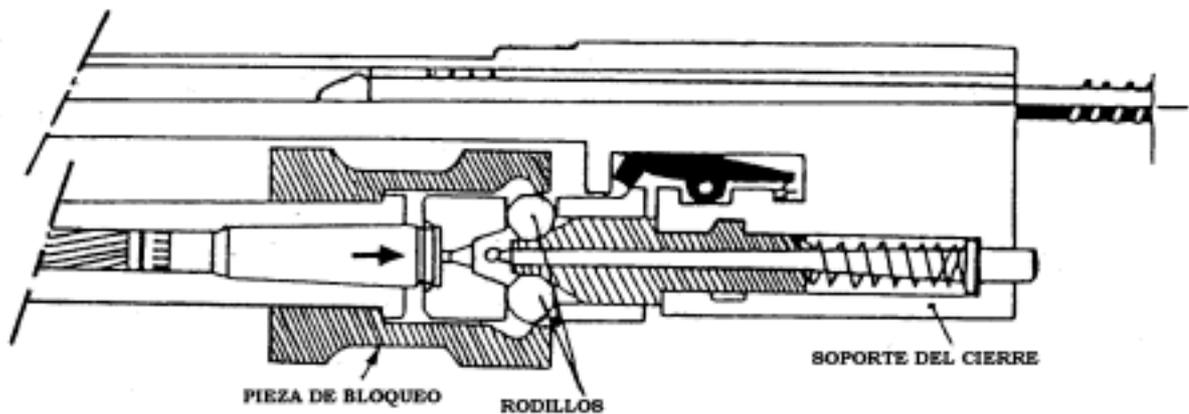
- El culatín, unido al cajón de mecanismos por dos pasadores, aloja en su interior al amortiguador y a la varilla guía del muelle recuperador (Fig. 1-10) y (Fig. 1-14).



**Fig. 1-10.**

## 5. FUNCIONAMIENTO

Poner la palanca del seguro en la posición "T". Supóngase que l arma está montada; al apretar el gatillo queda libre el martillo que golpea sobre el percutor y éste sobre el cartucho. Los gases de la pólvora empujan hacia delante la bala y hacia atrás la vaina que golpea la cabeza de cierre. Por efecto del empuje de la cabeza del cierre hacia atrás, los rodillos del cierre se deslizan hacia adentro y, a través del portapercutor, empujan el soporte del cierre hacia atrás, produciendo la apertura de la recámara cuando la bala ya ha salido del cañón (Fig. 1-11.a)



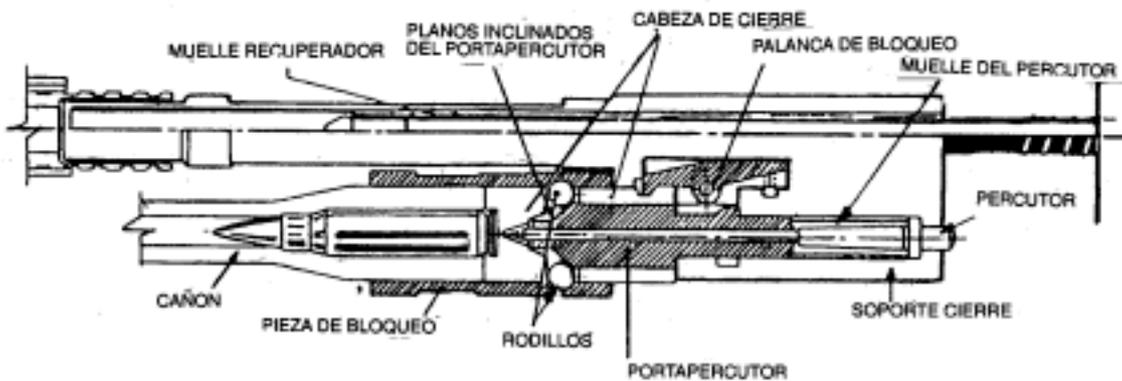
**Fig. 1-11.a**

Al desplazarse hacia atrás el cierre arrastra a la vaina por medio del extractor, la cual, al chocar con el expulsor, es expulsada por la ventana del cajón de mecanismo.

El cierre en el retroceso monta el martillo, comprime el muelle recuperador y tropieza con el amortiguador, disminuyendo el retroceso.

El muelle recuperador vuelve a su posición natural, distendiéndose y empujando al cierre hacia delante, el cual arrastra un nuevo cartucho el cargador, introduciéndolo en la recámara.

Al mismo tiempo la uña extractora engancha al cartucho por la garganta de la vaina y los rodillos del cierre se introducen en sus alojamientos empujados por el portapercutor, quedando el arma acerrojada y lista par el disparo siguiente (Fig. 1-11.b)



**Fig. 1-11.b**

**Tiro en ráfagas.**

Poner la palanca del seguro en la posición "R". Supóngase el arma lista para el disparo. El orden de los movimientos es el mismo que en tiro a tiro, salvo que el martillo queda libre para cada disparo mientras tengamos apretado el gatillo.

El ciclo de alimentación, disparo, extracción y expulsión se repetirá hasta que se acaben los cartuchos del cargador o se deje de oprimir el gatillo.

**Para cargar el arma.**

1. Poner la palanca del seguro en "T" o "R", según el ejercicio e tiro a realizar.
2. Llevar la palanca de montar hacia atrás, alojándola en su escotadura.
3. Introducir un cargador lleno por la parte inferior del cajón de mecanismo hasta oír el "clic" del retén.
4. Dar un golpe seco con la mano derecha a la palanca de montar para que el cierre, al avanzar, introduzca un cartucho en la recámara.

En este momento el arma está cargada.

**Quitar el cargador.**

Para quitar el cargador, empujar hacia delante la palanca del retén o presionar el pulsador situado a la derecha.

**PRECAUCIONES**

No montar el arma con el seguro puesto.

(Se deforma el eje del gatillo y puede haber interrupciones).

No acompañar la palanca de montar cuando se la quiera llevar hacia delante.

(No se cierra bien la recámara y puede no producirse el disparo).

Oír el “clic” del retén significa que el cargador está en su sitio; por lo tanto, no forzar golpeando por debajo el cargador.

(Se producen rebanadas en los topos del cargador y, como consecuencia, huelgos que pueden dar lugar a interrupciones en el tiro o perforaciones en el cargador por los cartuchos.)

## **6. DESARMADO Y ARMADO DEL ARMA**

El desarma puede ser parcial o total.

El desarme total sólo será realizado por especialistas

### **Desarme parcial**

Es el único tipo de desarmado que se le permite al soldado.

Se realiza para efectuar la limpieza del arma, engrasar y sustituir alguna pieza defectuosa.

Proceder como sigue:

1. Quitar el cargador (Fig. 1-12).
2. Comprobar que el recámara está vacía y dejar que el cierre vaya hacia adelante.
3. Alargar el portafusil y desengancharlo de la anilla delantera (Fig. 1-13).



**Fig. 1-12**



**Fig. 1-13**

4. Separar el culatín sacando los dos pasadores. (Introducirlos en sus alojamientos del culatín)



**Fig. 1-14**



**Fig. 1-15**



**Fig. 1-16**

5. Separar la empuñadura sacando su pasador e introduciéndolo de nuevo en su alojamiento para que no se pierda (Fig. 1-17).



**Fig. 1-17**

6. Extraer el cierre tirando hacia atrás de la palanca de montar (Fig. 1-18).



**Fig. 1-18**

(Poner la palma de la mano contraria detrás del cajón de mecanismos, evitando que el cierre caiga al suelo (Fig. 1-19)



**Fig. 1-19**

*Desmontar el conjunto del cierre:*

- Empujar la cabeza del cierre contra el soporte del cierre hasta que sobresalgan los rodillos (Fig. 1-20).
- Girar la cabeza del cierre media vuelta a la izquierda (Fig. 1-21).
- Separar la cabeza del cierre del soporte.



**Fig. 1-20**



**Fig. 1-21**

- Sacar el portapercutor, girándolo un cuarto de vuelta a la izquierda (Figura 1-22).



**Fig. 1-22**

- Sacar el percutor y su muelle (Fig. 1-23).



**Fig. 1-23**

Este conjunto se une al arma, cajón de mecanismos, por el pasador de fijación de la empuñadura y caja de fijación del culatín, y consta de: empuñadura, caja de disparo con sus mecanismos y eje del seguro, que los une entre sí (Figuras 1-24 y 1-25).



**Fig. 1-24**



**Fig. 1-25**

La empuñadura tiene forma de pistolete. En su parte anterior lleva dos orejetas, para unión al cajón.

La caja es una pieza de chapa en forma de petaca abierta por arriba y por abajo y con una serie de ventanas y taladros en todas sus caras.

*Separar los útiles de limpieza (Fig. 1-26).*

- Los útiles de limpieza están alojados en el tubo portaútiles, el cual va fijo al soporte del machete por medio de los tetones y su muelle.
- Apretar con un punzón el tetón izquierdo girando el soporte del machete hasta que se oculte dicho tetón (a).



**Fig. 1-26.a**

- Apretar después el derecho y tirar hacia fuera del soporte del machete.
- Retirado el soporte del machete, con él se extrae el tubo portaútiles. Desenroscando el tapón se sacan los útiles de limpieza (b).



**Fig. 1-26.b**

- Para introducir el tubo en su alojamiento, apretar los dos tetones al mismo tiempo y girarlos hasta que coincidan con sus taladros. La ranura para el pestillo del machete debe quedar al costado derecho del arma..

### **Armado del arma.**

Para armar el fusil, proceder en orden inverso al del desarmado.

La palanca de montar estará en su posición más avanzada.

*Montar el conjunto del cierre.*

- Introducir el percutor y su muelle en el soporte del cierre.
- Introducir en su alojamiento al portapercutor dándole un cuarto de vuelta a la derecha.
- Introducir el conjunto del cierre al revés por la parte posterior del cajón de mecanismos; con un pequeño golpe se ocultarán los rodillos, de forma que la cabeza del cierre esté en su posición más avanzada en relación con el soporte.
- Introducir el conjunto del cierre en el cajón de mecanismos hasta que la cabeza esté hacia la mitad de la ventana de expulsión.
- Colocar la empuñadura hasta que esté totalmente pegada al cajón de mecanismos y mantenerla así hasta:
- Colocar el culatín, cuidando que la varilla guía entre en su alojamiento del soporte del cierre, Ponerle los dos pasadores.
- Enganchar el portafusil en su anilla.
- Comprobar que el arma está bien montada accionando la palanca de montar. Si es así, al actuar sobre el gatillo en "T" o "R" el martillo debe golpear claramente.

## **7. INTERRUPTORES MAS FRECUENTES Y MODO DE SUBSANARLAS**

**Si al disparar fallase algún cartucho, proceder como sigue:**

1. Abrir la recámara dejando la palanca de montar en su escotadura.
2. Comprobar que el cartucho ha sido picado.
3. Si ha sido picado, dejarlo para el final. Llevar al palanca de montar hacia delante para que el cierre introduzca un nuevo cartucho.

4. Continuar disparando hasta finalizar.
5. Una vez agotado el cargador, volver a introducir en la recámara el cartucho fallado anteriormente. Si falla de nuevo, desecharlo.

Si el cartucho no ha sido picado, y al introducir uno nuevo en la recámara tampoco se produce el disparo, es que el percutor está roto o la punta desgastada.

No confundir un cartucho picado con la pequeña señal que se produce en el fulminante cuando durante un ejercicio de tiro se hace alto el fuego y se extrae el cartucho que queda en la recámara.

Esta señal en el fulminante es muy parecida al picado normal, pero de menos profundidad, y es debida a la inercia del percutor al cerrarse la recámara, que le hace sobresalir ligeramente y “marcar” la cápsula fulminante.

**Si durante el tiro el cierre se queda retenido en la posición más retrasada:**

1. Poner la palanca de montar en su posición más adelantada.
2. Con el fusil vertical dar un golpe fuerte y seco contra el suelo.

Si el cierre no avanza, el fusil queda inoperativo. Hay que desarmarlo.

**Si al cargar el arma a mano la palanca de montar avanza con lentitud y no tiene fuerza par cerrar la recámara:**

Es debido, generalmente, a tener la varilla guía torcida o floja.

1. Abrir la recámara dejando la palanca de montar en su escotadura.
2. Quitar el cargador.
3. Introducir un cartucho a mano en la recámara, inclinando el fusil hacia delante para que no se salga.
4. Cerrar la recámara.
5. Poner el cargador en su alojamiento.
6. Disparar.

**Si se interrumpe el tiro porque algún cartucho se ha deformado, metiéndose la bala muy dentro del casquillo o por abolladuras en el casquillo:**

Es, generalmente, debido a:

- a. Huelgo importante en el cargador por desgaste de los topes.
- b. Los labios del cargador deformados, por sacar habitualmente los pasadores de sujeción ayudándose con el cargador.

Actuar de la siguiente forma:

1. Abrir el cierre, dejando la palanca de montar en su escotadura.
2. Cambiar el cargador,
3. Llevar la palanca de montar hacia delante.
4. Continuar disparando.

**Si se produce el disparo, pero el cierre no extrae el cartucho:**

1. Fusil inoperativo, Extractor roto. Cambiarlo.
2. Muelle del extractor mal montado o ha perdido fuerza. Montarlo bien, darle más tensión.

**Si al disparar el cartucho es extraído, pero no expulsado:**

1. El fuego se interrumpe, pues el cierre introduce otro cartucho sin que la vaina haya salido por la ventana de expulsión.
2. Fusil inoperativo. Cambiar el expulsor.

**Si estando la palanca del seguro en “T” el arma se dispara a ráfagas:**

1. Abrir la recámara para sacar el cartucho y dejar la palanca de montar en su escotadura.
2. Quitar el cargador.
3. Poner la palanca de montar en su posición más adelantada.
4. Separar el culatín y abatir la empuñadura. Comprobar visualmente:
  - Que las dos patillas del muelle del martillo están en sus alojamientos del pestillo interruptor.
  - Que el muelle de la palanca de disparo están bien colocado. (Se nota que el apretar el gatillo se queda en el segundo tiempo sin recuperar).
  - La cola del martillo, y
  - El brazo anterior de la palanca de disparo.

Si alguna de estas piezas está rota, el fusil queda inoperativo.

**Si al tirar de la palanca de montar hacia atrás el arma no se desbloquea:**

1. Golpear secamente con la cantonera sobre el suelo al mismo tiempo que se actúa sobre la palanca de montar.

Si no se consigue, es que el eje de la palanca de montar está roto o deformado. Fusil inoperativo.

## **8. CONSERVACIÓN Y LIMPIEZA DEL ARMA**

Manteniendo una correcta limpieza del ánima, recámara, alojamiento de los rodillos, cajón de los mecanismos y conjunto del cierre, en rarísimas ocasiones se producirán interrupciones.

Cada soldado debe disponer de los siguientes materiales para la limpieza de su arma:

- Lonas o plásticos para colocación de las piezas desarmadas.
- Trapos absorbentes, no de fibra, en cantidad suficiente (sábanas, camisetas, toallas, etc.).
- Un pincel redondo del número 8, con las cerdas recortadas para darle mayor consistencia.
- Disolvente para armas.
- Aceite lubricante para armas o SAE-30.
- Nunca utilizar gas-oil petróleo para la limpieza.
- Baqueta de aluminio o latón lo suficientemente larga como para poderla introducir por la recámara. Su extremo debe ser roscado para sujetar la feminela y con un orificio para los trapos. Es conveniente que la baqueta esté recubierta en toda su longitud por un macarrón de plástico para no dañar el ánima.
- Aceite de linaza para las partes de la madera.

Como norma general, las armas no necesitan engrase para su correcto funcionamiento. El engrase se emplea para preservarlas de un efecto de corrosión, motivado por la humedad o sequedad del ambiente, cuando se guardan en almacenes durante algún tiempo.

### **Limpieza después del tiro.**

Es lo más importante.

Proceder como se indica en el apartado “desarmado”, excepto “separar los útiles de limpieza”, ya que la propia unidad proporcionará los útiles necesarios.

- Pasar la feminela empapada en disolvente por el ánima y recámara.
- Limpiar el alojamiento de los rodillos con el pincel y disolvente en abundancia.
- Limpiar con el pincel el interior del cajón de mecanismos.
- Limpiar con el pincel y disolvente el resto de las piezas desarmadas y secarlas perfectamente.

- Desenroscar la bocacha. Limpiar con la feminela y disolvente la rosca del cañón y con el pincel el interior y exterior de la bocacha. Sacar todo. En caso de que la bocacha se encuentre bloqueada y sea difícil desenroscarla, utilizar el machete, introduciendo el lomo en las muescas haciendo palanca.

No meter nunca la punta del machete en las ranuras de la bocacha, por el peligro de rotura.

- Limpiar, sin desarmar, con un trapo humedecido en disolvente, el expulsor, palanca de seguridad, martillo, pestillo interruptor secar perfectamente.
- Con el pincel seco, limpiar de la caja de disparo.

La caja de disparo debe limpiarse siempre después de cada ejercicio de adiestramiento en el campo, y no sólo después del tiro.

- Pasar repetidas veces la baqueta con trapos limpios, hasta que el ánima quede totalmente seca y los trapos salgan limpios.
- Secar y limpiar el ánima, la recámara, alojamiento de los rodillos y cajón de los mecanismos (canales guías).

No introducir la baqueta por la boca de fuego, sino por la recámara.

Con el roce se desgastan las estrías en la boca de fuego, perdiendo precisión el arma.

Una vez limpia y seca el arma, echarse unas gotas de aceite en las palmas de las manos y tocar con ellas las piezas, de forma que se lubriquen ligeramente.

Echar una gota de aceite en:

- Cada rodillo.
- El alojamiento el extractor.
- El eje de giro de la palanca de bloqueo, que está en el soporte del cierre.

Después de efectuar la limpieza interior es conveniente hacerlo con el exterior. Por supuesto, antes habrá que limpiarse las manos y utilizar trapos limpios.

- El sudor de las manos es ácido y es un factor que contribuye a la formación del óxido en las partes metálicas; por tanto, ha de pasarse un trapo seco y limpio repetidas veces, hasta que queden totalmente secas.

Siempre que se maneje el arma en cualquier clase de ejercicios, al finalizar ha de limpiarse con un trapo seco y limpio.

- De vez en cuando conviene frotar las partes de madera con aceites de linaza, una vez se hayan limpiado los restos de suciedad.

### **Limpieza diaria.**

El estado del policía del arma es fiel reflejo del grado de instrucción del soldado.

Diariamente limpiará su arma, de la misma forma que se cuida de su aseo y policía personal. Cualquier momento es buena para ello. También limpiará su arma después de haber realizado ejercicios de instrucción y adiestramiento en el campo.

Para ello:

- Comprobar que la recámara está vacía, sin mirar por la boca de fuego.
- Comprobar el correcto funcionamiento del arma, sin disparar en vacío, introduciendo una vaina en la recámara.
- Limpiar exteriormente el arma con el pincel y un trapo limpio.
- Si con anterioridad se había lubricado el arma o restos de disolvente aparecen por el exterior, secarlos cuidadosamente.
- Quitar de las partes de madera toda suciedad producida por manchas de aceite, sudor o por manos sucias.
- Secar perfectamente las partes metálicas con un trapo limpio para quitar restos de sudor.
- Mantener el portafusil siempre limpio. Desmontarlo y lavarlo con un cepillo, agua y jabón una vez al mes.

### **Revisión del arma antes del tiro.**

El día anterior se pasará el propio soldado una revista de su arma para comprobar que está en perfectas condiciones de realizar cualquier ejercicio de tiro.

- Abatirá la empuñadura y comprobará visualmente:
  - Que las patillas del muelle del martillo están en sus alojamientos.
  - Que el pestillo interruptor y el seguro funcionan normalmente.
  - Que no hay ninguna pieza rota (palanca de seguridad, martillo, palanca de disparo).
  - Que la caja de disparo no está deformada.
  - Que el expulsor no tiene huelgos.
  - Que el gatillo hace los dos tiempos.
- Extraerá el conjunto de cierre y comprobará que el percutor no está roto.

- Comprobará que los elementos de puntería (punto de mira y alza) están correctos y limpios. Que el punto de mira no está torcido o el tornillo de fijación del punto de mira no está flojo. Que el alza de librillo se puede mover libremente.
- Comprobará el funcionamiento correcto de la palanca de montar un par de veces, soltándola de golpe.

Momentos antes del tiro colocará el portafusil a su medida, de acuerdo con la clase de ejercicio que vaya a realizar.

### **Lubricación en desiertos o en lugares polvorientos.**

En el desierto o en lugares polvorientos, el aceite forma con el polvo un barrillo que es abrasivo (hace la función de una lija) y que puede dificultar el correcto funcionamiento.

Por estas razones no se debe poner ningún aceite lubricante en las armas.

### **Lubricación en climas frío (por debajo de 5° C).**

Se debe utilizar aceite mineral SAE.10.

### **Lubricación en climas húmedos.**

En climas húmedos y en la proximidad del mar el peligro de corrosión es muy grande, por lo que deben tomarse las precauciones siguientes:

- Limpiar y lubricar el arma con mayor frecuencia que en climas secos.
- Frotar semanalmente con un trapo ligeramente impregnado en aceite anticorrosivo (que debe facilitar la unidad) todas las superficies metálicas.

## **MUY IMPORTANTE**

### **¡ATENCIÓN!**

No apuntar jamás a nadie, aunque se sepa que el arma está descargada e incluso con la recámara abierta.

No mantener el dedo en el gatillo.

No disparar en vacío, si no es absolutamente necesario. El percutor sufre y llega a romperse.

No mirar por la boca de fuego para ver si hay algún cartucho en la recámara. Se ve perfectamente mirando por la boca de carga.

No golpear el arma contra el suelo. Si esto ocurre, bien en orden cerrado, bien en orden de combate (saltos apoyándose en la garganta del culatín, golpes contra obstáculos, etc.), se producen desajustes y huelgos importantes entre el culatín y cajón de los mecanismos. También llega a aflojarse y torcerse la varilla guía del muelle recuperador.

No sacar los pasadores de sujeción del culatín con la ayuda del mosquetón que lleva el portafusil.

Si los pasadores de sujeción están excesivamente ajustados y no salen con facilidad, hacer uso de aceites y botador. También se puede utilizar el machete haciendo palanca con el lomo.

No dejar el arma en el armero con el seguro puesto. Siempre debe estar en "T".

Al armar el fusil apoyar la boca de fuego sobre el calzado, nunca directamente en el suelo.

No utilizar gas-oil ni petróleo para la limpieza.

Las piezas desarmadas deben disponerse sobre superficies limpias o encima de lonas, nunca directamente sobre el suelo.

De cualquier avería o mal funcionamiento en el arma dar parte al jefe inmediatamente para su reparación cuanto antes.

Todo cuanto se dice en estas instrucciones es de aplicación a todas las armas.

### **Localización de averías.**

#### ***Fallos en la alimentación.***

##### *a. Cierre queda detenido en su parte más retrasada.*

- Eje de la palanca de montar desplazado.
- Varilla guía del muelle recuperador torcida o foja.
- Pasador del tope de la varilla guía fuera de su sitio.
- Cajón de mecanismos con abolladuras.
- Caja de disparo deformada por palanca de seguridad forzada.
- Caja de disparo deformada en su parte anterior por disparar frecuentemente en vacío.

*b. El cierre queda detenido en su recorrido o bien la cabeza del cierre llegó al final, pero no el soporte.*

- Muelle recuperador sin fuerza.
- Expulsor con holgura.
- No extrajo la vaina anterior.
- Manejo incorrecto de la palanca de montar, acompañándola en su recorrido.
- Palanca de seguridad deformada.
- Labios del cargador deformados. (Los cartuchos no quedan bien presentados y al ser arrastrados por el cierre golpean en la parte anterior del cargador, interrumpiendo el funcionamiento y llegando a perforarlo).
- Recámara o alojamiento de los rodillos sucios.
- Recámara o ánima obstruidas.
- Cajón de mecanismos abollado.

***Fallos de percusión.***

*a. La percusión no se produce o es insuficiente..*

- Palanca de seguridad o retenida del martillo rotas o deformadas, por lo que no se suelta el martillo al apretar el gatillo.
- Cargador con holgura excesiva o poco introducido, con lo cual el cargador queda algo descolgado y el cierre pasa por encima de los cartuchos sin llegar a introducirlos en la recámara.
- Percutor roto o punta desgastada.
- Cartucho defectuoso.
- Falta de limpieza en el interior del portapercutor.
- Rotura o falta de tensión del muelle del martillo.
- Faltan uno o dos rodillos.
- Extractor agarrotado por suciedad. (Restos de pólvora junto con aceite o grasa se acumulan en el alojamiento del extractor.)

*b. Percusión excesiva, produciéndose la perforación de la cápsula fulminante.*

- Percutor largo o punta no redondeada.
- Cartucho defectuoso por fabricación.

c. *La percusión se produce en "T", pero no en "R".*

- Pérdida de fuerza en el muelle de la palanca de bloqueo.

***Fallos en la expulsión.***

- Extractor roto (aunque sólo sea una pequeñísima grieta).
- Muelle del extractor mal montado, ha perdido fuerza o se ha girado.
- Suciedad en el arma, cajón de mecanismos y principalmente en la recámara. (El cierre no se desliza con facilidad por sus canales guías del cajón de mecanismos).
- Extractor roto (uña) o su alojamiento lleno de suciedad.

***Otras averías.***

a) *Mecanismo de disparo se pone a ráfagas con la palanca del seguro en "T"*

- Una de las patillas del muelle del martillo (la derecha) se ha salido de su alojamiento y está por debajo del pestillo interruptor.
- Excesivo desgaste de la cola del martillo.
- Excesivo desgaste del diente del brazo anterior de la palanca de disparo
- Poca tensión del muelle del martillo sobre el pestillo interruptor.
- Rotura de la cola del martillo o del brazo anterior de la palanca de disparo.
- Muelle de la palanca de disparo suelto, defectuoso o colocado al revés.
- Orejetas del gatillo ensanchadas o rotas. Hacen que con el excesivo huelgo la palanca de disparo se mueva en todas las direcciones, pudiendo ponerse a ráfagas.

b. *Al tirar de la palanca de montar hacia atrás el arma no se desbloquea.*

- Arma excesivamente sucia.

Golpear secamente con la cantonera sobre el suelo al mismo tiempo que se actúa sobre la palanca de montar.

- Eje de la palanca de montar deformado o roto.
- Varilla guía del muelle recuperador excesivamente torcida.
- Tubo guía de la palanca de montar desolado.

## 9. TIRO DE INSTRUCCIÓN CON EL FUSA CETME

### Puntería.

La línea de mira está determinada por la cúspide del punto de mira y por el punto medio de la base imaginaria de la muesca del alza o por el centro del orificio del alza cerrada (Fig. 1-27).

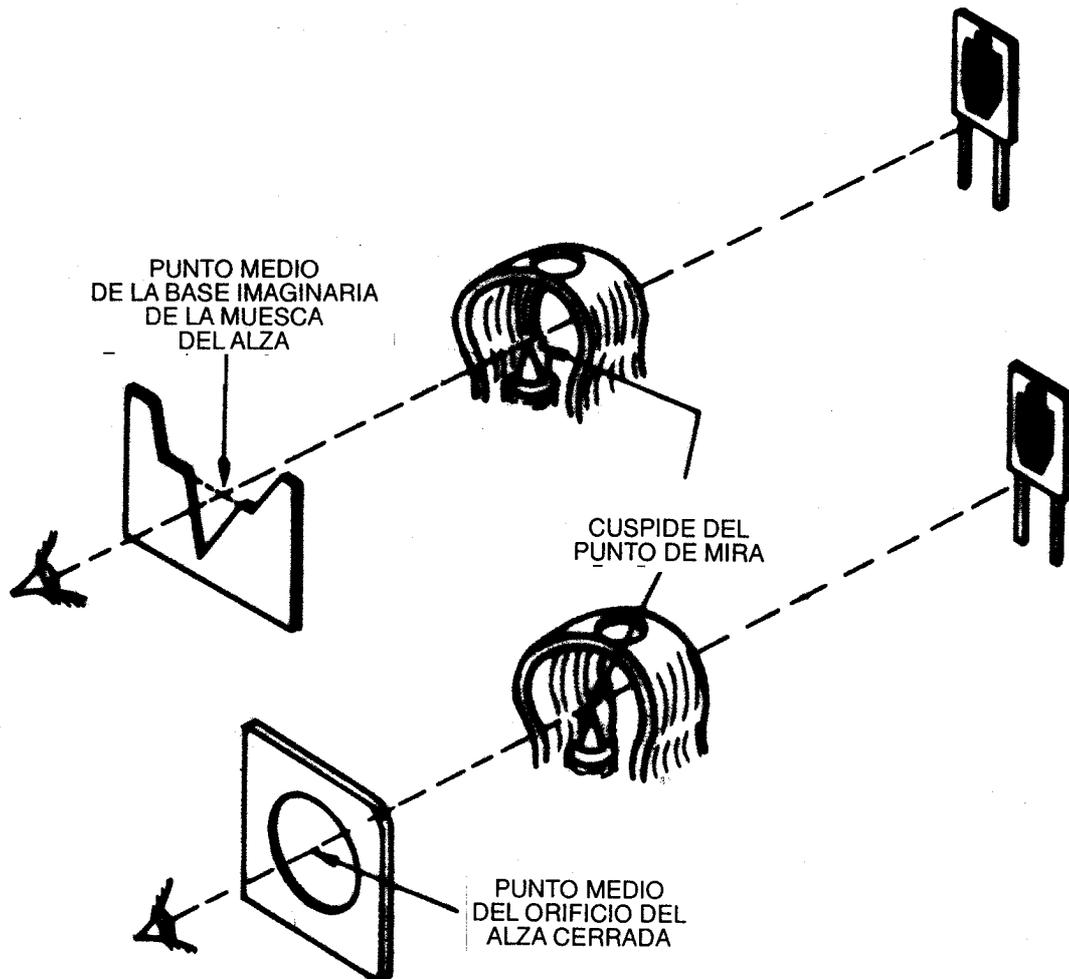
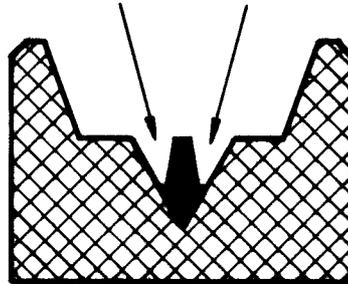


Fig. 1-27

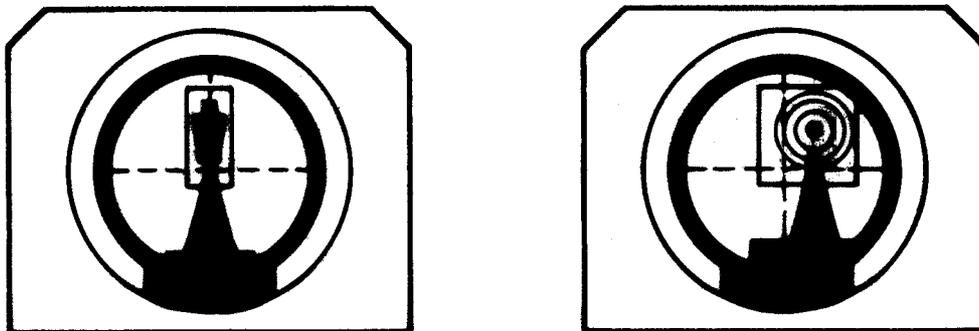
Cuando se emplee el alza abierta, la línea de mira queda determinada por la muesca del alza y el punto de mira. Para que la puntería sea correcta, debe verse la misma cantidad de luz a derecha e izquierda del punto de mira, y la cúspide de éste debe quedar siempre enrasada con la base del triángulo imaginario que forma muesca del alza (Fig. 1-28).

Cuando el alza sea cerrada, con el punto de mira centrado o descentrado (en el caso e fusil corregido), la forma correcta de hacer la puntería es haciendo coincidir la cúspide del punto de mira con el objetivo, viendo al mismo tiempo los dos círculos concéntricos (el del alza y el del punto).



**Fig. 1-28**

Independientemente de que el alza sea abierta o cerrada, debe apuntarse siempre a la base del círculo negro, por la ventaja que tiene el contraste entre los colores blanco y negro (Fig. 1-29). Dejando entre la zona negra del blanco y la cúspide del punto de mira una pequeña raya de luz.



**Fig. 1-29.**

### **El ojo en la acción de apuntar.**

Un cambio en la intensidad de la luz afecta al grado de sensibilidad del ojo, haciendo que la pupila se contraiga o dilate, según aumente o disminuya aquella intensidad.

Por tanto, no cerrar los ojos al pretender descansarlos entre dos disparos.

El mejor descanso para los ojos se obtiene parpadeando y dirigiéndolos hacia superficies sin brillo y quietas.

La máxima nitidez de visión puede mantenerse, por término medio, durante doce segundos, a partir de los cuales el tirador ya no puede distinguir si la puntería es o no correcta. Para evitar la fatiga innecesaria de los músculos del ojo, el tiempo total de apunte no debe exceder de los ocho segundos, desistiendo del disparo al pasar este límite máximo y descansando la vista antes de efectuar otra puntería.

### **Respiración.**

El ciclo completo respiratorio comprende tres fases:

- 1.<sup>a</sup> Inhalación del aire,
- 2.<sup>a</sup> Expulsión.
- 3.<sup>a</sup> Pausa respiratoria.

La duración de este ciclo es de tres-cuatro segundos, y durante la pausa queda retenida una cierta cantidad de aire en los pulmones, siendo en estos momentos cuando la musculatura respiratoria permanece relajada al no producirse esfuerzo alguno. Esta condición determina que en la acción de apuntar la respiración debe retenerse en el momento de la pausa respiratoria, después de la expulsión del aire.

Si el tirador, entre los ocho y diez segundos de iniciar la pausa respiratoria, no ha tenido ocasión de efectuar el disparo, debe desistir de un empeño y descansar, ventilando sus pulmones con inhalaciones algo más profundas, aprovechando también para descansar su visión.

Lo normal es hacer una inspiración profunda antes de disparar y luego expulsar el aire lentamente (como un suspiro), reteniendo la respiración en forma gradual y produciendo la pausa respiratoria antes de la total expulsión del aire.

### **Disparo.**

El acto de disparar debe estar coordinado con la sujeción del arma y la puntería, incluyendo la visión nítida y la respiración adecuada.

La forma de disparar es la siguiente:

- Cuando el tirador obtiene la alineación correcta del arma comienza una breve presión sobre el gatillo, hasta finalizar el recorrido del primer tiempo sin que varíe la puntería.
- Contener la respiración en la forma descrita anteriormente y continuar la presión del dedo, aumentándola lenta y progresivamente, sin que la puntería varíe, hasta vencer la resistencia del segundo tiempo, y el disparo se produzca de manera natural y nunca por una presión brusca, lo que produciría un "gatillazo".

- Si el arma empieza a oscilar y aún no se ha producido el disparo, se detiene la presión sobre el gatillo, desistiendo de su empeño, desencarando, descansando los brazos y a vista respirando profundamente.
- En resumen, el momento del disparo debe coincidir con:
  - La mínima oscilación del arma (máxima inmovilidad del cuerpo)
  - La pausa respiratoria.
  - La máxima nitidez de visión.

### **Sujeción del arma y postura del tirador.**

El portafusil, debidamente ajustado, es de gran ayuda para tirar, por lo que en todas las posiciones se deberá utilizar regulándolo convenientemente.

Para ajustar el portafusil se procederá de la siguiente forma:

Una vez dada la longitud adecuada, de acuerdo con la constitución de cada individuo, se tomará el arma con la mano derecha por la garganta, manteniéndola sensiblemente vertical introduciendo el brazo izquierdo entre el portafusil y el arma hasta que el portafusil quede lo más próximo al hombro. A continuación se posará la mano izquierda por encima del portafusil, introduciéndola entre ésta y el arma, la cual quedará empuñada por dicha mano por delante del cargador (Fig. 1-30).

Al adoptar la postura de tiro apuntando el arma al blanco, la oscilación producida por la acción muscular es relativamente grande, debido a la propia tenacidad de los músculos que tratan de inmovilizar el cuerpo.

Transcurridos tres-cuatro segundos, el cuerpo se va asentando, el equilibrio se hace mayor y la oscilación disminuye sensiblemente, durando esta sensibilidad unos cinco segundos, pasados los cuales comienza de nuevo la oscilación progresivamente.



**Fig. 1-30**

A la vista del párrafo anterior se deduce que el disparo debe efectuarse en el momento de mayor estabilidad y dentro de los ocho primeros segundos.

El tirador ha de tener en cuenta:

Que la postura que adopte debe permitir que la cabeza permanezca recta, sin ladearla, aunque sí puede inclinarla hacia delante.

Que la postura debe proporcionarle la mayor estabilidad y equilibrio con el mínimo de esfuerzo muscular, fijando la articulaciones por medio de los huesos y ligamentos.

### **Posiciones del tirador.**

*Posición “de tendido”* (Fig. 1-31).

La postura del tirador debe ser la siguiente.

El cuerpo formará con la línea de tiro (LT) un ángulo entre 15 y 30°.

La pierna izquierda estirada, con el pie doblado hacia delante o con la punta hacia el suelo.

Pierna derecha doblada para aliviar la tensión del abdomen y la presión del pecho. Separación cómoda de piernas.

El brazo izquierdo, ayudado por el portafusil, sostiene el arma por medio del sistema óseo sin tensión muscular.

Durante el tiro, nunca se moverá el codo izquierdo.

- Brazo derecho relajado, tratando de mantener la alineación perfecta del arma.
- La cabeza recta sin ladearla ni inclinarla (Fig. 1-32).

POSICIONES DEL TIRADOR



**Fig. 1-31**



**Fig. 1-32**

- La culata soporta todo el peso de la cabeza, debiendo ser constante la presión sobre la mejilla.
- Una vez adoptada la posición, si el tirador observa que al apuntar el arma queda a un lado del blanco, corregirá su postura girando todo el cuerpo a derecha o a izquierda sobre el codo izquierdo como punto de apoyo. Las correcciones en altura se realizan adelantando o retrasando ligeramente las caderas.
- Los tiradores zurdos deberán variar todo lo expuesto, adaptándolo a su condición

*Posición "rodilla en tierra" (Figs. 1-33 y 1-34).*

Se adoptará de la siguiente forma:

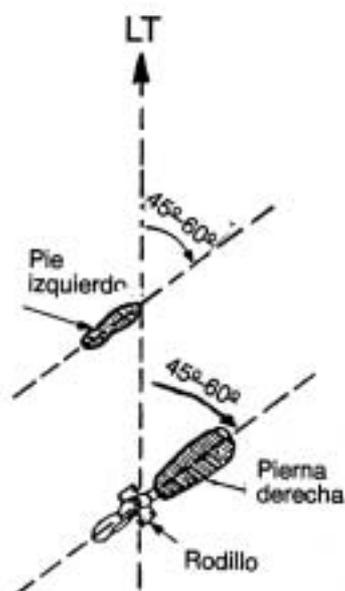
Si se dispone de manta para tirar sobre ella, se enrollará formando un rodillo de unos 15-20 centímetros de diámetro. Colocar lo debajo del empeine del pie derecho y sentarse sobre su talón, recargando en esta zona la mayor parte posible del peso del cuerpo.



**Fig. 1-33**

Si no se dispone de manta ni de rodillos de tiro, el tirador se arrodillará sobre su pierna derecha, manteniendo el contacto completo de la pierna con el suelo desde la punta del pie hasta la rodilla. El tirador se sentará de manera que el

centro de la nalga derecha descansa directamente sobre su talón e inclinándolo hacia el blanco.



**Fig. 1-34.**

Otra variante de la posición de rodilla en tierra es doblando el pie derecho hasta descansar por su parte externa sobre el suelo y sentándose sobre él:

- Cargar el mínimo peso sobre la rodilla derecha.
- Pie izquierdo puede tocar (o incluso pisar un poco) la línea de tiro con la punta de los dedos, quedando paralelo al muslo derecho. El talón debe quedar debajo de la rodilla, es decir, la espinilla estará vertical.
- Pie derecho, el tobillo ha de estar sobre la línea de tiro, y su talón entre las nalgas, o algo a la derecha soportando el peso el tronco.
- Pierna derecha formando un ángulo de 45 a 60° con la línea de tiro.
- Brazo izquierdo descansa sobre la rodilla izquierda, de manera que el codo la sobrepase ligeramente, manteniendo en contacto las partes planas del codo y de la rodilla.
- La alineación de los hombros debe formar con el brazo izquierdo un ángulo aproximado de 90°.
- El portafusil sin demasiada tensión.
- Brazo derecho relajado, evitando la crispación del hombro al disparar. El codo derecho algo levantado facilita la acción del disparo.

- La contera de goma de la culata no debe estar apoyada enteramente en el hombro, solamente el extremo inferior deberá alojarse en el hueco del hombro con la clavícula y con la presión justa.
- Si en la posición descrita el tirador observa que el arma no queda apuntada naturalmente al blanco, girará todo su cuerpo como un todo hasta conseguirlo.

Para que la inmovilidad del arma sea máxima, el fusil ha de quedar completamente encima de la línea de tiro.

*Posición "sentado".*

- El cuerpo queda de medio perfil hacia la derecha. Las piernas abiertas cómodamente, con los pies separados unos 50 centímetros.
- Los pies, con los talones, si fuera posible, ligeramente enterrados en el suelo, mantendrá las puntas dirigidas hacia delante y hacia afuera.
- Los codos apoyados en las piernas, aproximadamente a la altura de las rodillas (Fig. 1-35).
- Esta posición puede modificarse por comodidad cruzando las piernas (figura 1-36).



**Fig. 1-35**

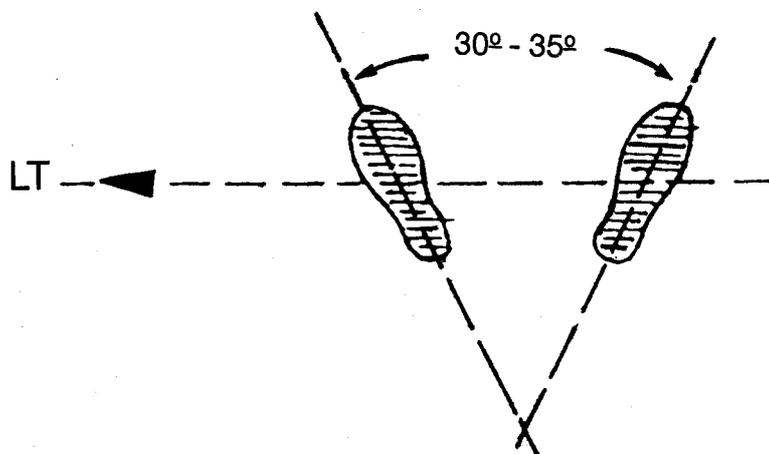


**Fig. 1-36**

*Posición "en pie".*

Cada tirador debe buscar su óptima separación de pies; pero, en términos generales, se aconseja que sea igual o ligeramente inferior a la anchura de los hombros.

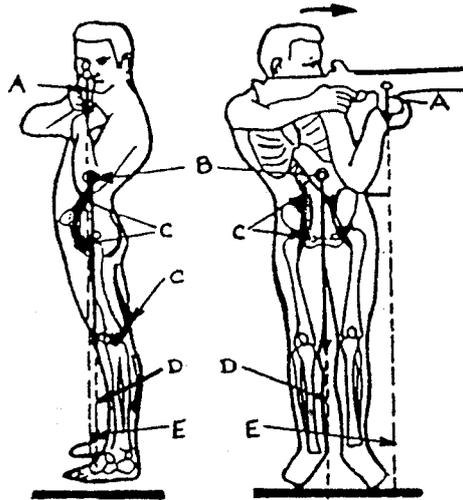
- Pies separados unos 30 centímetros. Puntas levantadas divergentes (figura 1-37)



**Fig. 1-37**

- Peso del cuerpo repartido por igual entre ambos pies, cuidando que los dedos no queden contraídos.
- El torso inclinado a su derecha y hacia atrás, siguiendo inmóviles las caderas y las piernas, con el fin de disminuir lo más posible la oscilación horizontal del arma.
- Codo izquierdo apoyado en el hueso de la cadera. Si esto no fuera posible, mantener pegado el brazo izquierdo a lo largo del cuerpo, con inclinación hacia el centro del mismo; esto sirve de apoyo al arma sin trabajo muscular. El codo izquierdo siempre debe quedar debajo del arma. El peso del arma recaerá sobre la muñeca y nunca sobre la palma.
- El brazo derecho levantado proporciona mayor facilidad en el disparo.
- Hombros relajados, sin que el derecho busque o empuje a la culata.
- Cabeza lo más vertical posible, sin inclinación lateral, aunque sí puede estarlo algo hacia delante.
- Culatín. La contera de goma debe apoyarse por su extremo inferior en el hueco del hombro con la clavícula y con la presión justa (Fig. 1-38).

En la figura descrita el tirador observará si el arma queda naturalmente apuntada al blanco, haciendo todo lo dicho anteriormente, incluso con los ojos cerrados. Mirará en ese momento su blanco, observando si queda situado a derecha o izquierda del arma, corrigiendo la posición moviendo únicamente los pies.



Postura de pie con el torso inclinado hacia atrás y a derecha.

- A. Centro de gravedad del arma.
- B. Centro de gravedad del conjunto.
- C. Incremento de la tensión de los tendones.
- D. Línea de gravedad del conjunto.
- E. Línea de gravedad del arma.

**Fig. 1-38**

## 10. NORMAS PARA EL TIRO DE INSTRUCCIÓN.

Los ejercicios de tiro se realizarán sin precipitación, procurando que cada disparo se efectúe dentro de las normas dadas anteriormente.

Nunca han de sobrepasarse los diez segundos en una puntería, debiendo, por tanto, descansar el arma, la vista y respirar profundamente antes de comenzar el ciclo.

Cada tirador disparará siempre con su propia arma, única forma de obtener de ella el máximo rendimiento.

Si al disparar fallase algún cartucho, el tirador lo primero que hará será abrir el cierre, sacar el cartucho y volverlo a colocar para repetir el disparo; si no se produce por segunda vez, cambiarlo.

Todo tirador debe protegerse obligatoriamente los oídos con tapones apropiados (no sirve el algodón); los más prácticos y económicos son los casquillos de nueva milímetros. Además de preservarle de futuras lesiones, la aísla del ruido exterior y le permite concentrarse por entero en el tiro.

Antes de empezar el tiro, adoptar la postura correcta, haciendo las correspondientes correcciones, aunque esto suponga perder algo de tiempo. Se ganará en precisión.

Es fundamental practicar las diferentes posturas hasta conseguir adoptarlas automáticamente y sin errores.

En el tiro de instrucción debe prevalecer, sobre cualquier consideración, la naturalidad y comodidad del tirador.

Siempre que se realicen ejercicios de tiro de instrucción, debe contarse con una manta o esterilla para el tirador.

Está autorizado en el tiro de instrucción el uso de un guante o cualquier medio que mejore la sujeción del arma, así como el no utilizar casco de campaña.