

A lo largo del muro posterior de la escuela y cuarteles inmediatos, se construirá un cobertizo de lámina de fierro, que además de prestar abrigo y comodidad á las tropas que concurren al tiro, permitirá que éste pueda hacerse en cualquiera época y sobre blancos fijos que se establecerán frente al centro de cada intercolumnio del cobertizo. Podrán abrigarse en él las comisiones facultativas que tengan que hacer estudios sobre el terreno, y aun servir de tribunas los días de concursos de tiro, maniobras ó desfiles.

Frente al cobertizo, á uno y otro lado de la capital y á la altura del origen, se construirán dos plataformas para las bocas de fuego en estudio.

Se sembrará el terreno con alguna planta forrajera cuyas raíces afirman el suelo.

Descripción de los blancos.

Los blancos han de satisfacer á las condiciones siguientes:

- 1^a Asemejarse lo más que sea posible á los objetos reales.
- 2^a Ser ligeros y de fácil transporte.
- 3^a Ser de instalación cómoda y rápida.
- 4^a Si el campo de tiro no permite la organización permanente de los blancos, porque se utiliza tanto para ejercicios de fuego como para maniobras que no haya necesidad de hacer excavaciones ó fosos que impidan la circulación.

Muros. (fig. 1).—Los muros se figuran por medio de un tablero de

madera de 20^m de largo por 2^m de alto. Los tabloncillos que forman el tablero se pintan imitando mamposteoría y un rectángulo pintado de gris ó negro figura la puerta.

Un pequeño tablero triangular, colocado en una de las extremidades, puede figurar un muro adyacente en perspectiva.

Líneas de infantería (fig. 2).—Una línea de infantería se figura uniendo tabloncillos de 1^m33 de largo por 0^m15 de ancho por medio de listones delgados de madera. Estos tabloncillos pintados de negro, representan las líneas de infantería mejor que los tableros llenos y son muy económicos.

Tiradores (fig. 3).—Un tirador aislado puede figurarse por medio de tres tabloncillos.

En vez de pintar estas siluetas de negro, pueden vestirse con uniformes viejos y se acercarán más á la verdad.

Líneas de infantería á cubierto (fig. 4).—Para simular líneas de infantería rodilla en tierra, pecho á tierra, ó cubierta detrás de un parapeto, se emplea la pedacería de tabloncillos que sobra de las otras siluetas, representando la cabeza y hombros de un tirador. Estas siluetas se fijan al suelo con un piquete ó se clavan en el tablón superior de un muro.

Blancos de eclipse, siluetas de básica (fig. 5).—Estas siluetas, idénticas á las fijas que ya se describieron, se sostienen por un puntal *a. b.* Si se teme que el viento las derribe,

se ligan por medio de una cuerda *d* á la estaca que detiene el puntal.

Para hacer desaparecer las siluetas, basta tirar de las cuerdas *a c* atadas á las cabezas de los puntales.

Si se quiere que todas desaparezcan á la vez, se unen todas las cuerdas *a e* á una sola más gruesa y cuando se tira de ella toda la línea desaparece.

Siluetas de contrapeso (fig. 6).—Estas siluetas son móviles alrededor de un eje horizontal *A* y antes del tiro se mantienen acostadas por medio de una horquilla *U*, una de cuyas ramas se introduce en la armella del piquete *P*, mientras la otra sujeta la silueta. Cuando se desprende la horquilla tirando de una cuerda que tiene atada, el contrapeso *M* cae al pequeño foso que tiene abajo y la silueta aparece, girando alrededor del eje *A*.

Siluetas de resorte (fig. 7).—En estas siluetas se distinguen tres partes: la base, el resorte y el marco cubierto de lienzo que forma la parte visible. Las tres partes se forman con un solo alambre de acero.

Con las extremidades del alambre se forma la base *ab a'b'* que ha de ser suficientemente larga para que la silueta sea estable y que se fija al suelo con pequeños piquetes *p*. Los resortes *r* y *r'*, de 0^m,30 de diámetro se obtienen enrollando el alambre en hélice: tres vueltas son suficientes.

El marco puede tener diferentes formas. La parte sombreada de la fig. 7, representa una pieza en ba-

tería y un sirviente; las líneas finas del perfil representan alambres delgados de fierro que completan la silueta y permiten fijar el lienzo.

El resorte ha de estar en equilibrio cuando fija la base al terreno la silueta es vertical. La silueta se mantiene en eclipse por medio de una horquilla y un piquete como los de la fig. 6.

Blancos de eclipse que desaparecen ó aparecen á voluntad.—Hay tres sistemas de estos blancos:

1^o Sistema de eje horizontal sobre chumaceras fijas al terreno.

2^o Sistema de eje horizontal sobre ruedas de fierro.

3^o Sistema de suspensión.

Líneas de infantería, 1er. sistema.—Estos blancos se componen esencialmente de un eje de madera en chumaceras también de madera. Las siluetas son marcos de alambre de fierro revestidos de tela. Las siluetas se fijan al eje introduciendo las extremidades del alambre en taldros apropiados del eje.

Por medio de palancas perpendiculares al eje se hacen aparecer ó desaparecer las siluetas.

La maniobra se hace desde los observatorios por medio de cables.

Eje de los blancos de eclipse (fig. 8).—Los ejes tienen una longitud de 20^m. Cada uno está formado de 5 partes de 4^m de longitud, unidas extremo á extremo con casquillos de fierro. Cada fracción del eje es una vigueta redondeada y cubierta de palastro en su parte media para que gire fácilmente en la chumace-

ra, que también está forrada de palastro y engrasada.

Para que el eclipse sea completo y defender hasta donde es posible el eje, la instalación se hace en un foso poco profundo como se ve en la figura.

Siluetas (fig. 9).—Las siluetas se obtienen plegando alambre grueso de fierro. Sobre cada porción del eje pueden colocarse 4 siluetas y 20 sobre cada eje de 20^m. Se forran de tela.

Palancas (fig. 10).—Á cada eje se fijan tres palancas, una en el medio y una cerca de cada extremo.

Cada palanca tiene la forma de una T y se fijan al eje, como se ve claramente en la figura. En los extremos de los brazos de la T hay un gancho.

Colocado el eje sobre el terreno, se planta frente á cada palanca un piquete grueso con una polea en la cabeza por donde pasa el cable de maniobra.

Manejo de la palanca (fig. 11).—Supongamos que el viento sopla de la izquierda de la figura: el blanco se dispondrá de modo que las siluetas queden acostadas á la derecha del foso y la palanca aparecerá sobre el terreno. La extremidad del cable de maniobra se fijará en *b* y pasando por la polea *p*, llegará hasta el abrigo.

Al tirar del cable, el punto *b* pasa á *b'* y la silueta *s* á *s'* verificándose su aparición. Obrando sobre las tres palancas á la vez, aparecerá toda la línea. En cuanto cese la acción del

cable, el blanco se eclipsará bajo la acción del viento volviendo á su posición primitiva y quedará listo para una nueva aparición.

Si el viento sopla de la derecha de la figura, las siluetas estarán acostadas á la izquierda, la palanca quedará abajo del eje dentro del foso y el cable se fijará en el punto *a*, para facilitar la aparición completa del blanco.

Si no sopla viento, se dispone el blanco como si soplara de la derecha y las palancas sirven de contrapeso.

Cable.—Cada línea funciona por intermedio de un cable que obra directamente sobre la palanca más lejana del abrigo y ligado á los cables de las otras dos palancas, de modo que el eje gire sin sufrir torsión.

El cable se abriga en un canal de 0^m,30 de profundidad cavada entre el blanco y el abrigo.

Línea de infantería, de eclipse, 2º sistema (fig. 12).—Este blanco consta de dos partes: el blanco propiamente dicho, formado por un eje de madera *AB* que sostiene las silueta, y un soporte de fierro formado de eje y ruedas *ab*, lleva en sus extremos dos soportes de eje y ruedas *cd*, y en su medio dos brazos *ef fg* para la maniobra.

El eje *AB* está formado por listones superpuestos clavados y amarrados con alambre de fierro (figura 13).

Cada silueta es un marco de alambre, como se ve en la figura: una

planchuela con dos taladros recibe los extremos del marco para fijar invariablemente su separación.

El eje *ab* es de fierro redondo. Las ruedas son también de fierro (fig. 14).

Cada soporte *c* y *d* es una horquilla de forma adecuada para recibir y sostener el eje de madera del blanco.

Los dos brazos de fierro *f* y *g*, remachados en el medio del eje y en un plano perpendicular á él, forman entre sí un ángulo de 190º, y sirven para limitar el movimiento de rotación del blanco.

Un cable ligado á la extremidad *g* del brazo *fg*, sirve para el manejo del blanco.

El blanco ha de estar equilibrado de modo que las siluetas tiendan siempre á acostarse en el suelo. Si es necesario se pondrá un contrapeso en *e*.

Instalación del blanco.—Se transportan al lugar designado los diferentes elementos del blanco (soporte de fierro, eje de madera, siluetas, cables y demás accesorios), se comienza por colocar el soporte fijando las ruedas por medio de piquetes de fierro: se ligan las siluetas al eje de madera introduciendo las extremidades del alambre en los taladros correspondientes del eje: se coloca el eje de madera con las siluetas, sobre los soportes y se liga al eje de fierro con alambre: se amarra el cable á la extremidad *g* del brazo después de hacerlo pasar por una polea al ras del suelo: se lleva

la extremidad libre del cable al abrigo.

Manejo del blanco.—Inmediatamente que se termine la instalación, se hace funcionar el blanco para arreglar el contrapeso.

Una línea de infantería comprende muchos blancos semejantes al que se ha descrito: se disponen como indica la figura 15.

a, a' y *a''* son tres blancos de eclipse.

p, p' y *p''*, las poleas de sus cables.

P, la polea del cable común que llega hasta el abrigo.

Blanco de suspensión, tercer sistema (fig. 16).—Este blanco se forma con siluetas de pura tela que se fijan por sus extremos á dos cuerdas *ab, cd*: *ab* está fija al ras del suelo por medio de estacas, la otra cuerda *cd*, está fija á un poste *ac* y pasa por una argolla que hay en la cabeza de otro poste *bd*.

La cuerda *ab*, está siempre tendida y las siluetas aparecen ó desaparecen según que se tiende ó larga la cuerda *cd*. Para facilitar la desaparición del blanco se cuelgan dos pesos cerca de los puntos *c* y *d*.

Este sistema tiene la ventaja de ser muy ligero y de instalación y manejo sencillos. En cambio cede fácilmente al viento y las cuerdas corren peligro de ser cortadas por los proyectiles.

Blanco móvil.—Puede emplearse como blanco móvil, el de eclipse del segundo sistema ya descrito. Se