

Ejército de El Salvador

REGLAMENTO

DE

TIRO PARA LA ARTILLERÍA

SAN SALVADOR

IMPRENTA NACIONAL

- 1904 -

021055





INTRODUCCIÓN

1. El reglamento de ejercicios exige de la artillería, como punto capital, *un buen tiro, en el momento propicio, desde la posición verdadera y precisa y contra el objetivo táctico correspondiente.*

Debido á esto, la instrucción del tiro impone una *atención esmerada.*

2. Las condiciones de un buen tiro son: el buen servicio de la pieza, la severa disciplina del fuego y una conducción del fuego apropiada al objeto que se persigue.

Estas exigencias sólo pueden ser satisfechas por los ejercicios continuos, durante todos los períodos de instrucción del año.

3. Para obtener de una batería *el mayor provecho* de que es susceptible, es indispensable *que cada uno de sus elementos* [oficiales, clases y soldados] ejecuten con *regularidad* el rol que le corresponde, de manera que se evite toda *confusión.* Sólo así podrá el coman-

dante manejar su batería con igual facilidad y precisión *como si fuera una sola pieza*. Se debe también tener presente que la *base de la conducción acertada del fuego de las unidades mayores de artillería está en la cooperación segura y hábil de varias baterías reunidas bajo un mismo mando*.

4. El reglamento de tiro sólo toma en cuenta los casos más comunes del combate. Para casos especiales deben tomarse las medidas necesarias, sin variar el sentido del reglamento, pero *sin estar sujeto á su letra. Todas las experiencias deben aprovecharse por completo para obtener efectos lo más rápidamente posible*.

Los comandantes de todos los grados deben atender á que sea comprendido el espíritu del reglamento de tiro y que se ejercite en todas sus partes.

PRIMERA PARTE

INSTRUCCIÓN DEL TIRO

GENERALIDADES

LA TRAYECTORIA EN GENERAL

5. La *trayectoria* es el camino que recorre el proyectil, desde su salida de la boca del cañón hasta el choque en tierra.

6. En la *forma de la trayectoria* influyen:

la velocidad y la dirección del proyectil en el momento de abandonar el cañón,
 la *gravedad*,
 la *resistencia del aire*, y
 el *movimiento de rotación* alrededor de su eje longitudinal.

El proyectil debería marchar en la dirección del eje del ánima, si no fuera por la *gravedad* que lo atrae hacia el centro de la tierra. Bajo la influencia de la gravedad solamente, el proyectil describiría una curva regular cuyo punto más alto se encontraría en el centro de ésta. La *resistencia del aire* hace variar la forma de esta curva porque retarda el movimiento de avance del proyectil, de modo que se obtiene una curva cuyo punto más alto está más cerca del punto de término que del de partida.

El *movimiento de rotación del proyectil* es producido por el rayado del cañón. Este movimiento influye para que el proyectil avance con su punta hacia adelante y mantenga un curso regular durante su trayecto; al mismo tiempo trae por consecuencia que el proyectil se desvíe á la derecha del plano que pasa á plomo por el eje del ánima de nuestros cañones. (*Derivación.*)

La trayectoria en particular.

7. Se llama *velocidad inicial*, la velocidad con la cual el proyectil abandona el cañón, *elevación*, [fig. 1] el ángulo *m*, formado por la prolongación del eje del ánima, *a d*, con la ho-

rizontal, *a c*; *ángulo de caída*, el ángulo *p*, que lo forman la tangente á la trayectoria, en su término, con el plano horizontal; *alcance*, la distancia entre la boca del cañón y el punto de caída, *a c*; *vértice*, el punto más alto de la trayectoria, *b*; *rama ascendente*, la parte más tendida de la trayectoria, contada desde la boca del cañón hasta el vértice, *a b*; *rama descendente*, la parte más curva de la trayectoria, contada desde el vértice hasta el punto de caída *c*, *b c*; la perpendicular bajada desde un punto cualquiera de la trayectoria al plano horizontal que pasa por el eje del cañón se llama *altura de la trayectoria en ese punto*. (*Ordenada.*)

La velocidad con que llega el proyectil al punto de caída se llama *velocidad final*; *duración del trayecto*, el tiempo que emplea el proyectil en recorrer la trayectoria.

Se llama *espacio batido* aquel dentro del cual la trayectoria no sobrepasa la altura del objetivo.

8. La *velocidad inicial* se expresa por el espacio en metros que recorrería el proyectil en un segundo si conservase la misma velocidad que tiene en el momento de abandonar el cañón. La velocidad inicial aumenta ó disminuye con la mayor ó menor carga de proyección.

9. La *elevación* se expresa por medio del *ángulo de elevación* en grados y diez y seis avos de grado [1], ó por la *distancia* en me-

[1] Hay materiales cuyos niveles aproximan 1/20 de grado y otros que están divididos en grados y minutos, aproximando hasta un minuto.

tros que se obtiene disparando con este ángulo de elevación en un terreno horizontal.

10. La influencia del retroceso del cañón contra la cureña hace que la dirección de salida del proyectil forme un pequeño ángulo con la elevación dada al cañón [*ángulo de reelevación.*]

11. Se llama *línea de mira* la imaginaria que pasa por la muesca del alza y el punto de mira, y *plano de mira*, el que resulta de hacer pasar un plano vertical por la línea antedicha.

12. Si el objetivo se encuentra *más alto* que el eje del ánima horizontal, $a c$ [fig. 2, c^1] ó si se encuentra *más bajo* (c^2) tendrá que ser mayor ó menor, respectivamente, la elevación que si el tiro fuese contra un objetivo situado á la misma altura (c); este ángulo, formado por la línea de mira con la horizontal [o y p , respectivamente], se llama *ángulo del terreno*. Si la elevación se toma con el alza, haciendo coincidir la línea de mira con el objetivo, ($a c^1$ y $a c^2$) queda comprendido también el ángulo del terreno; pero, si por el contrario, se da al cañón la elevación con el nivel, debe aumentarse ó disminuirse el ángulo del terreno.

13. Para obtener un mismo alcance hay que aumentar la elevación tanto más cuanto menor sea la velocidad inicial.

14. El *ángulo de cañón* se expresa en grados y diez y seis avos de grado; este ángulo es siempre mayor que el de elevación correspondiente á la distancia.

Si el efecto deseado exige grandes espacios batidos (zonas peligrosas), es decir, pequeños

ángulos de caída, hay que tener trayectorias más tendidas y, por ello, mayores velocidades iniciales (*tiro rasante*). Si, por el contrario, el efecto exige grandes ángulos de caída, son necesarias las trayectorias más curvas, y por ello, velocidades iniciales más pequeñas (*tiro curvo*).

En el tiro curvo se necesitan ángulos de caída mayores de 30° .

15. La *velocidad final*, que se expresa en metros, se mide por el espacio que habría recorrido el proyectil en un segundo, si hubiese conservado la velocidad con que llegó al punto de caída.

Esta velocidad disminuye con el aumento de la distancia; sin embargo, la pérdida de la velocidad es menor, puesto que disminuyendo la del proyectil, la resistencia del aire sería menor también. A distancias muy grandes aumenta nuevamente por el aumento de la velocidad de caída.

16. La *duración del trayecto* se expresa en segundos; ésta aumenta más ligero que las distancias.

17. La *desviación lateral* (núm. 6) aumenta más ligero que la elevación. Se le contrarresta en los cañones de campaña y de montaña por la colocación oblicua del alza, y en los demás, de antigua construcción, haciendo correr la deriva de la misma.

De este modo se consigue (fig. 3) que el eje del ánima, *a d*, sea corrido á la izquierda del objetivo en la misma cantidad que el proyec-

til se desviaría á la derecha de la dirección del eje del ánima, $a c (c a d = c a b)$.

18. Los *datos numéricos* sobre las diferentes partes de la trayectoria se encuentran en las *tablas de tiro*.

Modo de obrar de los proyectiles.

19. Al *Shrapnel* puede hacerse estallar en el aire, por medio de la espoleta de doble efecto de que está provisto.

20. La espoleta alcanza hasta las siguientes distancias en los materiales que á continuación se expresan:

Grusson de 5,3 cm. hasta 2600 metros, y
Bange de 8 cm. hasta 2500 metros.

21. Un proyectil que no estalla se llama *sordo*. Los de esta clase que no quedan en el punto de caída, *rebotan* con trayectoria irregular. Los proyectiles que estallan dentro del ánima se llaman *prematuros en el ánima*; aquéllos que estallan en el aire, antes de tiempo, *prematuros* simplemente y los que lo hacen después de un choque, *rebotados*.

22. En los proyectiles por tiempo se dice: *punto de explosión* por el punto de la trayectoria, en el cual el proyectil estalla; *altura de explosión*, á la distancia que hay desde el punto de explosión al plano horizontal que pasa por el pie del objetivo, é *intervalo de explosión*; á la distancia horizontal del punto de explosión al objetivo.

23. Después de la percusión se dispersan

hacia adelante, los balines en el shrapnel y los cascos en la granada.

24. El efecto de los *proyectiles por percusión contra objetivos vivos* es bueno á las distancias pequeñas, pero disminuye con el aumento de éstas. Es favorecido por un terreno duro y plano, y perjudicado por un terreno blando y disparejo.

A las distancias en que no alcance la graduación de la espoleta del shrapnel, es mejor el efecto de la granada que el del shrapnel por percusión.

25. *Para la destrucción de objetivos inertes* se prestan el shrapnel por percusión y la granada.

Los efectos de los cañones de campaña y de montaña son suficientes para destruir una muralla común.

La granada es superior al shrapnel para producir *incendio*.

26. En los *proyectiles por tiempo* los balines forman un cono, cuyas dimensiones dependen de la velocidad del proyectil en el punto de explosión.

27. El *shrapnel por tiempo* debe estallar en el aire, delante del objetivo y producir efecto por medio de sus balines. Este efecto depende del intervalo y de la altura de explosión. Con alturas de explosión correspondientes dan muy buenos efectos, á las distancias mayores de 1,000 metros, intervalos de explosión de 30 á 150 metros. A distancias menores de 1,000 metros se obtienen, aún, buenos resultados, con los cañones de campaña y de mon-

taña, con intervalos de—300 y —200 metros, respectivamente.

El gran efecto en la profundidad, como el gran número de balines, hacen del shrapnel por tiempo el principal proyectil de combate contra toda clase de objetivos animados, siempre que no estén detrás de abrigos verticales ó bajo abrigos horizontales.

Precisión del tiro.

28. Varios *proyectiles por percusión*, disparados con una misma pieza, que no cambie de situación, siempre con igual carga de proyección, con la misma elevación y sobre un plano horizontal, se reparten en un espacio que tiene una extensión en el largo mucho mayor que en el ancho. El largo de este espacio (fig. 4) se llama *dispersión total longitudinal* (A D); el ancho del mismo, *dispersión total lateral* (A B).

Si los proyectiles chocan contra un plano vertical, se obtiene, en vez de la dispersión total longitudinal, la *dispersión total vertical*, que aproximadamente es la misma que la dispersión total lateral.

En el centro del espacio *A B C D* están los puntos de caída más aglomerados, disminuyendo su agrupamiento hacia el exterior.

Se reparten de tal manera al rededor del centro *O*, que el 50% queda en la fajas *J K L M* ó *E F G H*. Estas fajas contienen un cuarto de las dispersiones totales correspondientes

y se llaman *dispersiones medias longitudinales ó laterales*.

Las medidas de las dispersiones medias están contenidas en las tablas de tiro. Estos datos han sido obtenidos disparando en condiciones especialmente favorables.

El punto *O* situado en el centro del espacio comprendido entre *A B C D* se llama *punto medio de percusión*, y la distancia desde este punto á la pieza, *alcance medio*.

29. Si las medidas de un objetivo son más pequeñas en alguna dirección que las dispersiones totales, todos los proyectiles no pueden herir al objetivo.

30. Los *proyectiles por tiempo*, disparados con la misma elevación é igual tiempo de combustión de las espoletas, muestran una dispersión de los puntos de explosión, en el largo, la altura y el ancho.

Las dispersiones longitudinales y verticales de los puntos de explosión son mucho más grandes que las producidas con los proyectiles por percusión. La dispersión lateral, en cambio, se asemeja mucho á la de los proyectiles por percusión.

La medida del espacio en que se encuentra el 50% de los puntos de explosión se halla en la *tabla de tiro*.

El centro al rededor del cual se producen los puntos de explosión en el sentido del largo, del ancho y del alto, se llama *punto medio de explosión*; su intervalo, *intervalo medio de explosión* y su altura, *altura media de explosión*.

31. De las *dispersiones verticales* de los puntos de explosión, resulta que aun con alturas medias correspondientes á las señaladas en la tabla de tiro se puede obtener *percusiones aisladas*.

Si durante el tiro se obtienen, entre seis disparos, dos percusiones, significa esto que la altura media de explosión no es suficiente.

Igualmente, de las *dispersiones longitudinales* de los puntos de explosión, se saca la consecuencia de que para un intervalo medio, correspondiente á la tabla de tiro, se presentan algunos *puntos de explosión detrás del objetivo*. Si durante el tiro se obtienen, entre seis disparos, dos puntos de explosión detrás del objetivo, significa esto que el intervalo medio es muy pequeño.

32. Si las condiciones no son tan favorables como aquéllas en que fué hecha la tabla de tiro, ó si se dispara con varias piezas, las dispersiones serán considerablemente más grandes.

La irregularidad en las punterías perjudica también la precisión del tiro (*defectos de puntería*.)

Modo de calcular los términos medios.

33. La *dispersión longitudinal del punto medio de percusión* se obtiene sumando separadamente las dispersiones de los proyectiles caídos delante y detrás del objetivo, se resta la suma menor de la mayor y se divide la resta por el número total de los disparos. El punto

medio de percusión estará adelante ó atrás del objetivo, según que la suma mayor de las dispersiones de los proyectiles sea de los de adelante ó de los de atrás.

No será posible, si no se tiene los medios especiales para ello, calcular el punto medio de percusión, si por efecto del terreno chocan los proyectiles arriba ó abajo del plano horizontal que pasa por el pie del blanco ó si hay gran diferencia de altura entre la batería y el objetivo.

34. La *distancia probable al objetivo* se obtiene del punto medio de percusión (núm. 33) y de la distancia á que se ha disparado. Si el punto medio de percusión está delante del objetivo, hay que agregar la dispersión media á la distancia; si está detrás, hay que restarla de ella.

35. La *dispersión lateral del punto medio de percusión* se obtiene análogamente á lo explicado en el núm. 33.

36. La *altura media de explosión* se calcula sumando todas las alturas parciales y dividiendo la suma por el número de disparos.

37. Únicamente se harán cálculos para el boletín de tiro cuando se pueda tomar por base, por lo menos, cuatro proyectiles iguales, disparados con la misma elevación; ó, en el tiro por tiempo, cuando tengan igual elevación y graduación de sus espoletas. Los tiros por tiempo que estallan por percusión se toman como percusiones.

El resultado de los cálculos se expresará en

metros, abandonando para esto las fracciones inferiores á medio metro.

La altura media de explosión se calcula, tanto por las observaciones del objetivo, como por las de la batería. La altura media que resulte de estas últimas, se escribirá entre paréntesis.

Indicaciones generales sobre las correcciones.

38. El *cambio del punto medio de percusión* en alcance ó en altura, se hace por medio de la elevación; la corrección más pequeña es de 25 metros.

39. Las *correcciones del intervalo medio de explosión* se hacen por aumento ó disminución paralelas de la elevación y de la espoleta, en cantidades no menores de 50 metros.

40. La presión atmosférica, que varía con la altitud, temperatura y grado de humedad del aire, así como un viento variable en fuerza y en dirección, influyen en alto grado en los *alcances*, pero sólo influyen débilmente en la *combustión de las espoletas*. De esto resultan discordancias entre *trayectoria y tiempo de combustión*, que aumentan junto con las distancias. Estas discordancias son mayores en el *verano* porque el aire es más seco y caliente, y en el *invierno* porque el aire es más húmedo. A consecuencia de esto se obtendrán en el *verano*, en muchos casos, *explosiones muy altas*, y *percusiones* en el invierno.

Dando la elevación con el nivel resultan también discordancias entre trayectorias y

tiempo de combustión de las espoletas, á causa de *errores* en la medida del *ángulo del terreno*, de lo que resultan igualmente percusiones ó explosiones muy altas.

41. Las *correcciones de la altura media de explosión* se hacen aumentando ó disminuyendo la espoleta, ó la elevación, si las piezas están cargadas. Estas correcciones son, cada vez, de 50 metros.

42. El *cambio del punto medio de percusión ó de explosión hacia los lados* se hace por medio de la corrección lateral, sabiéndose que cada división equivale á un milésimo de la distancia. Se corrije hacia el lado que se desea cambiar el punto de impacto.

Con la *placa de puntería* se hace el cambio del punto de impacto con variaciones de un grado por lo menos. En distancias al rededor de 3,000 metros, un grado cambia el punto de impacto en 50 metros. A distancias menores ó mayores de 3,000 metros cambia en una pequeña cantidad mayor ó menor de 50 metros, respectivamente. Para las desviaciones á la derecha se aumenta la cantidad de grados, lo inverso si la desviación es á la izquierda.

43. El *viento lateral* hace variar tanto más el proyectil, hacia los lados cuanto más, fuerte es, mientras más perpendicular á la línea de tiro sopla y mientras más tiempo esté el proyectil en el aire.

44. Si el eje de la cureña no se encuentra horizontal en el momento del disparo (*ruedas desniveladas*), la trayectoria se desvía

hacia el lado de la rueda más baja. Esta desviación aumenta con la distancia.

REGLAS DE TIRO

CONSIDERACIONES PRELIMINARES

Reconocimiento del objetivo por el comandante de batería.

45. *El reconocimiento exacto del objetivo es de una importancia capital para la rápida y precisa determinación de la horquilla; debe estar terminado, en lo posible, antes que se inicie el fuego contra el objetivo correspondiente.*

Generalmente son de utilidad exploradores del objetivo.

46. El reconocimiento comprende: la *pesquisa del objetivo*, el precisar, tan exactamente como sea posible, su *naturaleza y extensión*, como el *apreciar la distancia*, aprovechando los datos que puede proporcionar la carta geográfica ó los tiros hechos anteriormente, aun aquellos ejecutados contra otros objetivos.

El reconocimiento se extiende, además, al *terreno en la vecindad del objetivo* en cuanto pueda influir en la observación y efecto de los proyectiles; á los *abrigos naturales ó artificiales que existan* y su relación con el objetivo

2—R D E T

y, si es necesario, á la elección de un *objetivo auxiliar*.

47. Algunas veces no será posible obtener datos precisos sobre todos estos puntos antes de la iniciación del fuego; el reconocimiento debe continuarse entonces *durante el fuego*, valiéndose de medios especiales (núm. 59).

En todo caso, el comandante de batería debe resolverse, *antes de iniciar el fuego*, sobre la *distancia, corrección que quiere hacer á la espoleta y corrección lateral* con que va á comenzarle; y si quiere dar la elevación con el alza ó el nivel. Además, debe estar resuelto sobre el punto de reglaje que va á elegir (núm. 52) y cómo hará para que la batería comprenda fácilmente dicho punto, (números 213 y 214). Durante el reconocimiento examinará también cuál es el *punto de observación* más favorable para él, si es necesario hacer uso de un *observador auxiliar* (números 45 y 116) y si habrá necesidad de formar la *horquilla con una sola pieza* (núm. 75).

Observación.

48. *La observación exacta de los proyectiles con relación al objetivo es la condición fundamental para el éxito del tiro.*

49. Para observar hay que emplear *anteojos apropiados á la vista*.

Cuando la observación es fácil, en especial contra los objetivos cercanos, queda á la voluntad del comandante de batería hacer abs-

tracción de los anteojos, lo que se recomienda á distancias inferiores de 1,000 metros.

50. El comandante de batería escogerá siempre *el punto más favorable para la observación*, sin olvidar que debe estar en situación de dirigir eficazmente por sí mismo, el fuego de su batería.

51. Si existe un punto ventajoso para la observación, pero tan alejado de la batería que no pueda ser aprovechado por el capitán, se envía allá un *observador auxiliar* seguro, con uno ó más jinetes de comunicación.

En el combate contra *posiciones fortificadas* serán útiles los observadores auxiliares. Se recomienda en este caso el empleo de oficiales competentes, que tengan muy buenos anteojos y á los cuales se instruye sobre la clase, extensión y repartición del objetivo, como sobre el punto de reglaje que se elegirá.

La *misión del observador auxiliar* es, generalmente, darse cuenta de si la horquilla ha sido formada, y si los puntos de explosión de los tiros por tiempo están delante ó detrás del objetivo. Cuando se combate posiciones fortificadas será conveniente, algunas veces, anotar aisladamente cada disparo durante la formación de la horquilla.

52. Para la *formación de la horquilla* hay que elegir aquel punto del objetivo contra el cual se puede *observar mejor* [punto de reglaje].

Cuando sopla viento de lado conviene, generalmente, tomar un punto que se encuentre

cerca del ala por donde viene el viento, por ejemplo una pieza del ala.

Únicamente circunstancias imprescindibles pueden dar pretexto para cambiar el punto de reglaje durante el tiro.

Si dos ó más baterías deben formar la horquilla, conjuntamente contra el mismo objetivo, sus puntos de reglaje deben elegirse lo más separados que sea posible.

Observación de los tiros por percusión.

53. El tiro es *corto* cuando el proyectil cae delante del objetivo; *largo* cuando cae detrás. Generalmente, en el primer caso, la nube de humo impide ver el objetivo total ó parcialmente; en el segundo, la nube es ocultada por el objetivo en las mismas circunstancias. Si la nube aparece primero delante é inmediatamente después detrás del objetivo, ó inversamente, el tiro es *inmediato delante* ó *detrás* del objetivo, respectivamente.

54. En general, debe tratarse de ver la nube de humo en el momento mismo en que se produce, sobre todo cuando el viento sopla, más ó menos, en la dirección del tiro. Cuando el viento sopla lateralmente puede ser útil seguir por un momento el movimiento de la nube de humo para poder relacionarla con el resto del objetivo.

55. Si se sabe previamente que la dirección de los proyectiles es buena, se puede relacionar la situación de los puntos de caída con respecto al objetivo, cuando desde un

punto situado á uno de los lados de la pieza que dispara, se observa la nube de humo á uno ú otro costado del objetivo. En estos casos, si se está á la izquierda de la pieza, un tiro corto se ve á la derecha y uno largo á la izquierda del objetivo, sucediendo el caso inverso si el observador está á la derecha de la pieza.

56. Cuando se dispara contra ó desde una posición dominante, un tiro corto puede aparecer debajo del objetivo y uno largo sobre él. En este caso se podrá calcular, frecuentemente, la magnitud de las desviaciones.

57. Los tiros *en el objetivo* se reconocen únicamente por los efectos que producen; esto será más fácil de constatar en el combate que en los ejercicios de instrucción.

58. *Durante la formación de la horquilla, las observaciones dudosas* conducen, según los casos, á la adopción de medidas diversas.

Si la nube de humo del tiro aislado no es suficientemente visible, ó si es posible una confusión con los proyectiles de otras baterías, se emplean salvas sin repartir el fuego.

Si se observan desviaciones laterales bastante considerables, es necesario precisar la designación del objetivo ú ordenar una corrección apropiada de la deriva para toda la batería.

En ciertos casos se pueden evitar las observaciones dudosas disminuyendo la rapidez del fuego.

Los tiros no vistos provienen de que los proyectiles no han estallado ó de que la nube de humo ha sido ocultada por los accidentes del terreno. En este último caso se ve, algunas veces, elevarse una ligera nube después de unos momentos. Si esta última indicación no aparece, es necesario modificar la distancia, *á lo más*, después de tres tiros dudosos. Para esto hay que tener en cuenta las condiciones del terreno.

Si á pesar del empleo de los medios anteriormente indicados se obtiene un gran número de tiros dudosos, es necesario conformarse con una horquilla de mayores dimensiones.

59. Los objetivos difíciles de descubrir se ven, à menudo, con la ayuda de un tiro *largo*. En este caso se les debe determinar disparando varios tiros con distancias y derivas diferentes. Algunas veces es ventajoso emplear salvas, teniendo cuidado de repartir el fuego. (*Salvas de iluminación del objetivo.*) [número 77.]

Observación de los tiros por tiempo.

60. Nuestro sistema de correcciones en el fuego por tiempo, se basa en la observación de las *percusiones y puntos de explosión debajo del objetivo* y de los *puntos de explosión demasiado altos*.

61. Las *percusiones* se reconocen, en muchos casos, por la diferencia en la forma y color de la nube de humo. Algunas veces se les

reconoce solamente en que dicha nube aparece inmediata al suelo.

Hay que admitir que ocurren percusiones y proceder como corresponde, cuando disparándose contra un objetivo libre de humo, no aparezcan, á menudo, puntos de explosión en el aire, ó si á distancias mayores se observan solamente alturas de explosión bajas.

62. *El número de percusiones ó de puntos de explosión debajo del objetivo es excesivo:*

cuando, sobre 6 disparos, se obtienen en el *comienzo del tiro* ó después de haberse aumentado la elevación en 50 metros, dos percusiones ó explosiones como las indicadas;

si en la *continuación del fuego* resultan, en término medio, de cada 6 disparos, dos ó más percusiones ó puntos de explosión debajo del objetivo.

En terreno con mucha gradiente no se tomarán en cuenta las percusiones detrás del objetivo.

63. *Puede considerarse que los puntos de explosión son muy altos:*

cuando al *principiar el tiro* se obtienen puntos de explosión excepcionalmente altos; ó si en un grupo de tiros todos son únicamente altos.

64. Los puntos de explosión *no son muy altos*, cuando en un grupo de tiros aparecen aisladamente percusiones ó puntos de explosión debajo del objetivo.

65. Para apreciar los *intervalos de explosión* lo esencial es reconocer previamente

si los puntos de explosión están delante ó detrás del objetivo.

La nube de humo puede ponerse en relación con el objetivo, sólo en el caso que la altura de explosión no sobrepase sensiblemente la altura del objetivo; si esto sucede se aplican las reglas para la observación de los tiros por percusión (número 53.)

Una desviación aparente de la nube de humo permite también, algunas veces, al que observa desde un punto situado á un costado de la pieza que dispara, determinar la situación del punto de explosión respecto al objetivo.

El efecto, los puntos de caída de los balines y, en casos favorables, la sombra de la nube de humo, pueden también proporcionar indicaciones.

Una percusión detrás del objetivo demuestra que el punto de explosión también se habría encontrado detrás; una *percusión delante del objetivo* no da ninguna luz sobre la situación del punto de explosión.

66. Por lo general, la *magnitud de los intervalos de explosión* solo se podrá calcular cuando se observa desde un punto lateral ó cuando se distingue el choque de los balines.

67. Se puede considerar que *la situación de los puntos de explosión es favorable para el efecto,* cuando teniendo alturas de explosión normales (número 64], dichos puntos están delante del objetivo y, cuando aumentando la distancia en 100 metros, aparezcan, de 6 tiros, más de una explosión detrás del objetivo; ó bien, cuando en un grupo de puntos

de explosión delante del objetivo, aparece uno aislado detrás de él.

Además, se puede conocer la situación favorable de los puntos de explosión por los puntos de caída de los balines dentro ó cerca del objetivo; por el efecto, siempre que pueda ser atribuido *con seguridad absoluta al fuego propio* y, por último, por la apreciación de los intervalos de explosión (número 66).

68. *La situación de los puntos de explosión es desfavorable*, cuando entre 6 tiros, queda más de uno detrás del objetivo ó cuando se reconoce que los intervalos de explosión son muy grandes (número 66.)

Se puede, además, considerar desfavorable la situación de los puntos de explosión cuando, disparándose á una distancia en 100 metros mayor, los puntos de explosión se producen todavía delante del objetivo, ó cuando teniendo buenas condiciones de observación, no se reconozca efecto.

Si los puntos de caída de los balines se observan *solamente* detrás del objetivo, no siempre se puede deducir que la situación de los puntos de explosión sea desfavorable.

69. Si el comandante de la batería, no tiene otro recurso que relacionar las nubes de humo con el objetivo, los *tiros dudosos* serán más numerosos, á lo menos á las grandes distancias. Solo un tiro prolongado puede dar datos sobre la posición de los puntos de explosión. A menudo será útil la observación lateral. En algunos casos se podrá facilitar

la observación por medio de salvas con el fuego repartido.

Repartición del fuego de una batería.

(Reglamento de evoluciones número 150)

70. *La concentración del fuego en un solo punto* facilita la observación durante la determinación de la distancia. En principio, esta concentración será necesaria á distancias superiores á 1000 metros, salvo cuando se dispare contra objetivos anchos y bien visibles. Contra objetivos situados hasta 1,000 metros, inclusive, se reparte el fuego desde el primer momento.

Se hace el reglaje contra *todo el ancho del objetivo* cuando se emplea objetivos auxiliares para toda la batería y siempre que se use la placa de puntería. En estos casos la repartición del fuego se efectúa, en cierto modo, por sí misma, regulándola el comandante de batería, según el número 147.

71. La repartición del fuego contra objetivos de suficiente ancho se ordena, generalmente, al darse el mando para pasar al tiro por tiempo. Los comandantes de sección lo hacen repartir á más tardar, al dispararse el primer proyectil por tiempo y, en el tiro por percusión, cuando se empieza la determinación de la distancia exacta. Algunas veces será necesario hacer la repartición cruzando los fuegos.

72. Los objetivos muy anchos se batien, en

general, por porciones sucesivas; sólo cuando se presentan á distancias peligrosas se puede repartir el fuego inmediatamente *sobre todo su frente*, teniendo cuidado de variar constantemente la puntería lateral para que no quede porción del objetivo sin batir.

73. No es posible, con frecuencia, reconocer inmediatamente toda la extensión del objetivo ó designarlo con pocas palabras en la voz de mando. El comandante de batería debe, en este caso, utilizar, aun durante el reglaje, todas las ocasiones que se le presenten para dar á su personal las explicaciones necesarias sobre la extensión del objetivo; vigila además la buena repartición del fuego.

Rapidez y disciplina del fuego.

(Reglamento de evoluciones Nos. 142, 149 y 342.)

74. *Durante el reglaje de la distancia y si es necesario, de las alturas de explosión, se subordina la rapidez del fuego á la posibilidad de observar aisladamente cada disparo y á la ejecución de las correcciones ordenadas. Deben acelerar el reglaje de la distancia las decisiones y mandos rápidos del comandante de batería, como la atención que prestan los comandantes de sección (Nº 217.)*

Si el comandante de batería desea ordenar *él mismo* cada disparo, mandará: *fuego lento.*

75. En algunos casos especiales deberá hacerse el reglaje con *una sola pieza*. Se re-

comienda este procedimiento cuando se retarde por algún motivo la preparación de la batería para el fuego (objetivos difíciles de descubrir, inconvenientes en la toma de la posición de fuego, construcción de abrigos para las piezas, etc.)

76. *Después del reglaje de la distancia y eventualmente, de la regulación de las alturas de explosión, puede aumentarse la rapidez del fuego; sin embargo, en ningún caso debe perjudicarse con ésto la buena ejecución del servicio y sobre todo, la exactitud de la puntería y la buena graduación de las espoletas.*

Para aumentar la rapidez del fuego basta el mando: *fuego más ligero!* Contra objetivos fijos, á distancias hasta 1,000 metros (números 106 á 114) y contra objetivos en movimiento (números 117 á 138) se hará *fuego rápido*, si es necesario.

Sólo la situación táctica decide sobre la rapidez del fuego. A consecuencia de la gran eficacia del tiro por tiempo esta rapidez no debe ser aumentada, generalmente, sino durante poco tiempo. En la guerra la observación del efecto producido permitirá evitar un consumo inútil de municiones, haciendo cambios oportunos en la rapidez del fuego.

77. Se pueden emplear las *salvas*, en el tiro por percusión y en el tiro por tiempo, para facilitar la observación, para evitar la confusión de los proyectiles con los de otras baterías y para reconocer los objetivos difíciles de encontrar (*salvas de observación*); se les

dispara, según las circunstancias, con ó sin repartición del fuego (números 58, 59 y 69). Las salvas de observación no son adecuadas para estrechar la horquilla á menos de 100 metros.

También se emplean las salvas cuando se quiere obtener un efecto seguro en un momento dado, ó si se quiere aumentar el efecto contra objetivos inanimados, haciendo chocar, en un mismo instante, mayor número de proyectiles (*salvas de eficacia*). Generalmente, para dispararlas contra objetivos vivos, se reparte el fuego.

Finalmente, puede el comandante de batería facilitar la apreciación de su tiro haciendo fuego por salvas á varias distancias.

Clasificación de los objetivos.

78. Los objetivos visibles se dividen en *objetivos fijos* y en *objetivos en movimiento*.

Si los objetivos se encuentran tan protegidos que escapen al efecto del shrapnel, se les llama *objetivos inmediatamente detrás de abrigos*.

Los objetivos que se encuentran protegidos por fuertes abrigos horizontales se llaman *objetivos fuertemente cubiertos*.

Los objetivos que los apuntadores no pueden ver por mira y punto se llaman, en contraposición á los objetivos visibles, *objetivos ocultos*, ya sea que el comandante de batería pueda ó no verlos directamente.

TIRO CONTRA OBJETIVOS FIJOS (*)

TIRO POR PERCUSIÓN CONTRA OBJETIVOS VISIBLES Á DISTANCIAS SUPERIORES Á 1,000 METROS

Formación de la horquilla

79. El tiro comienza con la distancia apreciada.

80. Si el primer proyectil ha sido observado delante ó detrás del objetivo se aumenta ó disminuye la distancia para los tiros siguientes, hasta que el objetivo quede encerrado entre dos tiros observados, uno corto y uno largo (*horquilla mayor.*)

Hay que hacer correcciones enérgicas, en general no menores de 200 metros. Solo en el caso que se tenga algún dato sobre la distancia puede formarse, sin dilación, la horquilla en límites más estrechos.

81. La horquilla mayor se reduce á una horquilla de 50 metros disparando para esto á las distancias intermediarias (*horquilla menor.*)

82. Si se puede apreciar la medida de los desvíos longitudinales (número 56), se ajustará la formación de la horquilla correspondientemente á esta medida.

83. Si se observa *con seguridad absoluta la caída de un proyectil en el objetivo* (número

(*) Las reglas para las correcciones de la puntería lateral se encuentran reunidas para toda clase de objetivos en los números 139 á 149.

ro 57), no se continúa la formación de la horquilla; la distancia de ese tiro se tomará como la rama corta de ella.

84. Si hay que disparar por encima de las tropas propias que se encuentren próximas al objetivo, se comienza el tiro con una distancia superior á la apreciada. La horquilla se forma entonces, si es necesario, disminuyendo progresivamente la distancia.

El reglaje exacto.

85. Se continúa el fuego con la rama corta de la horquilla. Por lo general, solo se hacen correcciones después de 6 disparos observados.

86. Si $\frac{1}{4}$ á $\frac{3}{8}$ de los disparos observados son cortos, la batería tiene bien reglado su tiro.

87. Si el número de tiros cortos es superior á $\frac{3}{8}$ ó inferior á $\frac{1}{4}$ el objetivo se encontrará horquillado muy corto ó muy largo, respectivamente. En estos casos se aumenta ó disminuye la distancia en 50 metros.

88. Si á una misma distancia los tres primeros proyectiles observados caen delante ó detrás del objetivo, hay que hacer una corrección de 50 metros.

89. Si esta corrección de 50 metros conduce nuevamente á una relación desfavorable entre los tiros cortos y largos (números 87 y 88) se hará, si la corrección fué muy grande, una de 25 metros en sentido contrario y

si la corrección fué muy débil, seforma la horquilla de nuevo.

90. En la continuación del tiro hay que atender á que permanentemente se produzca la justa proporción de tiros cortos y largos.

91. Cuando á causa de las dificultades de observación no sea posible hacer el reglaje exacto, se mantiene bajo fuego el espacio comprendido entre las ramas de la horquilla obtenida, haciendo saltos de 50 en 50 metros.

El abandonar ó agregar distancias depende de las observaciones que se hagan.

TIRO POR TIEMPO CONTRA OBJETIVOS VISIBLES Á DISTANCIAS SUPERIORES A MIL METROS

Determinación de la distancia.

92. En general, se determina la distancia con el tiro por percusión.

Según sean las condiciones de observación, se forma una horquilla de cien metros ó más. Se pasa al fuego por tiempo con la rama corta de la horquilla, empleando la carga por series.

93. Si se presume que no hay concordancia entre la trayectoria y el tiempo de combustión de la espoleta (número 40), se tratará de establecerla, antes de comenzar el fuego por tiempo.

94. Si después del mando para el tiro por tiempo se observa que los tiros de las piezas cargadas por percusión caen todos solamente *detrás* del objetivo, se acorta la distancia en

100 metros, sin esperar los tiros por tiempo. Si aun entonces se reconoce que la distancia es muy grande, se pasa al fuego por percusión y se forma una nueva horquilla; pero, si por el contrario, se observan tiros cortos, se procede como lo disponen los artículos 95 á 104.

El fuego por tiempo.

95. Si se observan muchas *percusiones* [número 62], se aumenta la elevación en 50 metros y, si el disparo siguiente demuestra que esta corrección ha sido insuficiente, se aumenta en otros 50 metros la elevación.

Por cada aumento de 50 metros se disminuye, en la serie siguiente, la espoleta en la cantidad correspondiente á los aumentos hechos y se vuelven las piezas á la elevación que tenían al comenzar el tiro por tiempo.

96. Si se observan muchos *puntos de explosión debajo del objetivo*, se procede según el número 95, pero, en la serie siguiente, se conserva la espoleta y se toma la distancia últimamente mandada.

97. Si los puntos de explosión *son muy altos* [núm. 63] se disminuye la elevación en 50 metros y se procede, además, como en la 1ª parte del número 95.

Por cada disminución de 50 metros se aumenta la espoleta en la serie siguiente en la cantidad correspondiente á las disminuciones de elevación hechas y se vuelve ésta, á la que

3-R DE T

tenían las piezas al comenzar el tiro por tiempo.

98. Las graduaciones de la espoleta, obtenidas según los núm. 95 á 97, entran á reemplazar á las que se ordenaron al comenzar el tiro por tiempo.

99. Se dispara alternativamente con las dos ramas de la horquilla hasta que se obtenga la *convicción* de que es necesaria una corrección.

Si sólo se ha conseguido formar una horquilla mayor de 100 metros se mantiene bajo fuego el terreno comprendido entre las dos ramas de la horquilla, haciendo por series, saltos escalonados de 100 metros hacia adelante y atrás.

100. Si se reconoce que á una distancia los puntos de explosión son *favorables* [núm. 67] se manda *carga continua*.

101. Si se reconoce que á una distancia los puntos de explosión son *desfavorables* [núm. 68], se *abandona esta distancia*.

102. Si después de abandonar la rama corta de la horquilla no se tiene todavía ningún dato seguro para mandar la carga continua con la rama larga [núm. 100], se puede seguir disparando á esta distancia y á otra 100 metros mayor.

103. Si se constata que la rama corta de la horquilla es muy larga [núm. 68], se continúa el fuego á una distancia en 100 metros menor.

104. Si sólo se obtiene puntos de explosión desfavorables. ¿ no se obtiene efecto des-

pués de un tiro prolongado, teniendo observaciones dudosas, se forma de nuevo la horquilla por medio del tiro por percusión.

Tiro á distancia hasta mil metros inclusive.

105. Las reglas siguientes sólo sirven para el tiro contra *objetivos vivos*. Contra *objetivos inanimados* se procede como á distancias superiores á 1,000 metros [núm. 79 á 91].

106. Para obtener rápidamente efecto, se requiere una buena apreciación de la distancia, una decisión pronta, una severa disciplina del fuego y gran rapidez del tiro.

107. A distancias menores de 300 metros se dispara por percusión, por mira y punto, en fuego rápido.

A distancias de 300 á 1000 metros inclusive, se procede según los números 108 á 114.

108. El shrapnel por tiempo debe ser preferido. La granada se utilizará solamente cuando no haya shrapnels á la mano.

Tiro por percusión.

109. Se forma una horquilla de 100 metros y se dispara, con la rama corta de ella, en *fuego regular más ligero*; si es necesario, se pasa al fuego rápido.

Si se observa que un proyectil cae en el objetivo ó *muy cerca de él*, se toma la distancia con que ha sido disparado como la rama corta de la horquilla.

110. Siempre que sea necesario, podrán ha-

cerse correcciones, no menores de 50 metros, hasta el momento en que se obtengan efectos en el objetivo ó tiros adelante y atrás.

TIRO POR TIEMPO.

Determinación de la distancia.

111. Para determinar la distancia se emplean los proyectiles por tiempo que hayan sido cargados y que tengan mayor graduación en la espoleta que la que corresponde á la distancia á que se desea disparar y los proyectiles por percusión que estén cargados ó que se manden cargar.

Se debe dar el mando para el tiro por tiempo inmediatamente después del primer disparo.

112. La horquilla no se estrecha á menos de 200 metros y se pasa con la rama corta de ella al fuego más ligero; si es necesario, al fuego rápido.

Si es posible observar la amplitud de los desvíos longitudinales se pueden acercar los puntos de caída al objetivo, aumentando la elevación *por lo menos en 100 metros*.

Si se observa con exactitud un efecto seguro ó un tiro *no muy lejos* del objetivo, se toma la distancia con que ha sido disparado como la rama corta de la horquilla.

El fuego por tiempo.

113. Si se observan muchas percusiones

ó explosiones debajo del objetivo, se aumenta la elevación en 50 metros y, si es necesario, se repiten estas correcciones. No es permitido hacer correcciones en la espoleta.

114. Si se reconoce con seguridad que los intervalos de explosión son muy grandes se aumentan la distancia y la espoleta. Si se observan muchos puntos de explosión detrás del objetivo, se acortan ambas. En estos casos no se deben hacer correcciones inferiores á 100 metros.

Tiro por tiempo contra objetivos ocultos.

115. Si el comandante de batería puede observar directamente el objetivo, se procede como contra objetivos fijos.

116. Si el comandante de batería no puede observar directamente el objetivo, se determina la distancia á la cresta del objeto que lo oculta, según los números 92 á 94. En seguida se regulan las alturas de explosión con la rama corta de la horquilla, según los núms. 95 á 98. A partir de esta distancia se batirá, con el fuego por series, una porción conveniente del terreno detrás del objeto que oculta al objetivo, avanzando y retrocediendo por saltos de 100 metros. [Para los cañones de montaña, de 5,3 cm., los saltos serán de 50 metros].

Para las correcciones ulteriores se puede utilizar ventajosamente un observador auxiliar.

TIRO CONTRA OBJETIVOS EN MOVIMIENTO.

117. A objetivos á distancias menores de 300 metros se hace fuego rápido por percusión, por mira y punto.

Según las circunstancias, se hará fuego lento, antes del fuego rápido, hasta que el objetivo se encuentre dentro del alcance eficaz.

Contra objetivos á distancias desde 300 metros y mayores, se procede según los números 118 á 138.

118. El tiro por tiempo tiene la preferencia.

Contra objetivos que se mueven muy rápidamente no conviene un cambio de proyectiles.

119. Cuando las circunstancias lo permiten se determina la distancia á puntos del terreno por donde probablemente puede pasar el objetivo. Si éste llega á uno de esos puntos, se aumenta la velocidad del fuego ó se hace una salva.

No debe olvidarse que es necesario hacer concordar, de antemano, la trayectoria con la espoleta.

120. Si no es posible la formación de horquilla contra puntos del terreno, se procede según los números 121 á 138.

Contra objetivos que desaparezcan de tiempo en tiempo se emplearán, á menudo, los dos procedimientos consecutivamente (*contra objetivos fijos y contra objetivos en movimiento*).

Tiro por percusión.

Cuando el objetivo se acerca á la batería

121. Según la velocidad del objetivo, se forma una horquilla que varía de 200 á 600 metros; en general, de 200 metros contra la infantería, de 400 contra la artillería y de 600 contra la caballería, y se ejecuta el fuego lento con la rama corta de la horquilla.

122. Si se observa un disparo *no muy lejos del objetivo*, se comienza el fuego lento con la distancia correspondiente á este tiro.

123. Si la horquilla ha sido formada hacia adelante y, al volver á la rama corta, se obtiene un tiro *largo*, se disminuye la distancia en una cantidad de 200 á 400 metros y no se comienza el fuego lento sino sobre un tiro corto.

124. A medida que el objetivo se aproxima á la batería se aumenta la rapidez del fuego hasta el fuego rápido.

125. Si se reconoce que el objetivo ha sobrepasado la zona peligrosa, se disminuye la distancia en 200 á 400 metros, pasando nuevamente al fuego regular y repitiendo el procedimiento anterior.

Cuando el objetivo se aleja de la batería.

126. Se forma la horquilla según lo prescrito en el núm. 121, se pasa al fuego lento con la rama larga de ella y se hace fuego rápido

tan pronto como se observa efecto ó un tiro corto.

Si un disparo produce efecto, se hace fuego rápido á la distancia correspondiente á este tiro, sin formar la horquilla.

127. Tan pronto como el objetivo haya salido de la zona peligrosa, se pasa al fuego regular, se aumenta la distancia basándose en su velocidad y se repite el procedimiento anterior.

TIRO POR TIEMPO.

Cuando el objetivo se acerca á la batería.

128. Contra la infantería y la artillería se determina la distancia conforme á las prescripciones de los números 121 á 123, por medio de los shrapnels por percusión ó de los shrapnels por tiempo que estén cargados con espoleta graduada para una distancia mayor. El tiro por tiempo comienza, según la situación del tiro corto de la horquilla y de la rapidez del objetivo, con la rama corta de ella ó á una distancia de 100 á 300 metros menor.

129. Para las correcciones que sea necesario hacer en la espoleta, al pasarse al fuego por tiempo, se procede según el núm. 93.

Durante el tiro por tiempo, cuando la mayoría de los disparos son percusiones ó alturas de explosión muy altas, sólo se hacen correcciones en la elevación y, en consecuencia, no hay que modificar la espoleta.

130. Si en el tiro por tiempo se reconoce

que los puntos de explosión cesan de producirse delante del objetivo, se disminuyen la distancia y la espoleta, según el movimiento del objetivo.

131. Después de pasar al tiro por tiempo, y después de cada disminución de la distancia, *se dispara lo más ligero posible* los proyectiles todavía cargados que estallarán por percusión. Sólo se empleará para esto el fuego rápido, cuando se esté en esta clase de fuego [v. n.ºm. 133].

132. En el tiro contra *caballería* se apreciará la distancia de modo que el tiro por tiempo tenga lugar *con seguridad* delante del objetivo. Si hay que disparar por sobre tropas propias, debe tomarse esto muy en cuenta para la elección de la distancia.

133. Contra objetivos que se aproximan, de cualquier naturaleza que sean, se recomienda mantener siempre el fuego vivo por tiempo. A las distancias inferiores á 1000 metros, contra objetivos que tienen una gran velocidad, conviene, á menudo, hacer fuego rápido.

Quando el objetivo se aleja de la batería.

134. Cuando los objetivos se alejan de la batería se comienza el tiro por tiempo con la rama larga ó la corta, según la velocidad con que se mueven y la mayor ó menor proximidad de los tiros largos ó cortos de la horquilla, respectivamente.

135. Si se reconoce que el objetivo ha salido de la zona peligrosa, se aumenta la dis-

tancia en una cantidad correspondiente á la velocidad del movimiento.

Objetivos que se ponen en movimiento ó que, estando en marcha, se detienen.

136. Cuando un objetivo que se bate por tiempo se pone en movimiento, se continúa primeramente el tiro por tiempo con la misma distancia y después, si es necesario, se procede conforme al número 130 ó al 135.

A menos de 1,000 metros se puede continuar con fuego rápido.

137. Cuando un objetivo en movimiento, que se bate por tiempo, se detiene, se continúa, si es posible, el tiro por tiempo y se procede conforme á las reglas enunciadas para el tiro contra objetivos fijos [por series].

Si, excepcionalmente, no se tiene indicaciones sobre la distancia, se determina ésta, por medio del tiro por percusión.

Tiros por percusión y por tiempo cuando el objetivo se mueve perpendicular ú oblicuamente á la línea de tiro.

138. Se hace apuntar á la cabeza del objetivo. Cuando éste es de poca extensión, el comandante de la batería prescribe una corrección de la deriva apropiada á la dirección, á la velocidad y á la oblicuidad del movimiento,

Por lo demás, se procede conforme á los núms. 121 á 137, ó bien, si el movimiento del

objetivo es perpendicular á la línea de tiro, se aplica el método de tiro contra objetivos fijos.

Correcciones de la puntería lateral (núm. 42)

Generalidades.

149. Al mismo tiempo que se determinan la distancia y la espoleta, se determina también la deriva, y cuando se emplee la placa de puntería, el número de grados necesarios.

140. La observación y la eficacia del tiro dependen, en gran parte, tanto en el tiro por percusión, como en el tiro por tiempo, del reglaje exacto en dirección, siendo esto tanto más importante cuanto más angostos sean los objetivos.

141. Por lo general, se avalúan muy pequeñas las desviaciones, debido á que, equivocadamente, se les aprecia con relación al borde del objetivo en vez de hacerlo con respecto al punto que se desea herir. Por esperiencia se ha deducido que las desviaciones que se observan á más de 1,500 metros no son menores de 3 metros.

Corrección lateral.

142. Antes de comenzar el tiro tratará el comandante de batería de contrarrestar la influencia del viento lateral, principalmente á distancias muy grandes, ordenando una corrección de la deriva para toda la batería. Si

es necesario, se continuará haciendo estas correcciones durante el tiro.

Si es preciso, avisará las desviaciones de cada pieza aislada, por ejemplo: *30 metros á la derecha!*

143. La circunstancia de que el comandante de batería intervenga en las correcciones no exime á los *comandantes de sección* de hacer las correcciones que estimen convenientes.

Los comandantes de sección deben observar cada tiro de sus piezas, respecto á la puntería lateral, tanto en la formación de la horquilla, como en el comienzo de la repartición del fuego. Las correcciones se hacen según la magnitud del desvío observado, debiendo procederse inmediatamente después de un disparo, cuando la corrección exija por lo menos dos divisiones de la deriva, y sólo después de varios tiros, cuando no sea necesaria más que una división. Correcciones menores de una división de deriva no tienen lugar.

No se debe aplicar la dirección lateral de una pieza á otras, sino cuando se esté seguro de que la causa de la desviación es común á toda la batería, por ejemplo, cuando sopla viento lateral.

144. Para corregir la desviación ocasionada por la diferencia de nivel en las ruedas, véase el núm. 171.

Placa de puntería. (1)

145. Cuando se emplea la placa de punte-

[1] En El Salvador no existe actualmente pero es posible ser adoptada.

ría el *comandante de la batería* ordena, en el fuego lento, correcciones para toda ella ó para las piezas aisladamente.

146. Si el primer proyectil cae *fuera del frente del objetivo*, se manda una corrección para todas las piezas. Se continúa con estas correcciones hasta que se obtenga un impacto en la dirección del objetivo.

Si entonces cree el *comandante de batería* que no habrá necesidad de hacer más correcciones con la placa de puntería, ordena la colocación de los jalones.

No se puede ordenar correcciones menores de un grado.

147. Las correcciones últimas se continúan por piezas, por los *comandantes de sección*, en vista de los avisos del *comandante de batería*, hasta que todos los tiros estén en la dirección del objetivo y repartidos sobre todo su frente. La puntería exacta en dirección no es necesaria para las piezas; lo que se necesita es que todas, y cada una de las partes del frente del objetivo, estén batidas.

148. *Los comandantes de sección* se sirven de la deriva para hacer las correcciones y, de la placa de puntería, cuando las desviaciones son mayores de 50 metros. Las correcciones con la placa de puntería exigen el cambio del jalón.

149. Después de terminado el reglaje en dirección, se pasa al fuego regular.

TIRO EN CIRCUNSTANCIAS ESPECIALES.

Tiro contra globos cautivos.

150. Se calcula, por medio de la carta, la distancia hasta el punto sobre el cual parece encontrarse el globo y se forma una horquilla de 100 metros, contra el globo, con fuego por tiempo, empleando el alza.

La carga se hace por piezas al mando del comandante de batería.

Hay que tomar en cuenta el movimiento lateral del globo, corrigiendo la deriva.

151. La observación se hace con ayuda de dos observadores auxiliares que se sitúan á ambos lados de la batería y lo más distante posible. El comandante de batería no podrá observar, en la mayor parte de los casos, nada más que los desvíos *laterales*.

152. En la continuación del tiro, que se hará por series, se tratará de obtener los puntos de explosión *delante y sobre el globo*. Lo último se obtendrá, si es necesario, aumentando la distancia en 50 metros.

Tiro en la oscuridad

(Núms. 207 y 208.)

153. Contra objetivos vivos se emplea el shrapnel por tiempo y contra localidades el shrapnel por percusión y la granada.

154. Se determina una horquilla con el tiro por percusión y se bate el espacio del te-

rreno correspondiente con salvas por tiempo ó por percusión, disparadas alternativamente hacia adelante y atrás.

Si no se consigue horquillar el blanco, se late de la manera explicada un espacio de terreno conveniente, partiendo de la distancia que dio el más largo de los tiros cortos.

SEGUNDA PARTE

INSTRUCCIÓN DEL TIRO

Ejercicios de puntería

GENERALIDADES

155. *Sólo se puede utilizar completamente el poder de las piezas, cuando se apunta bien y con mucha rapidez. Por esto debe dedicarse á la instrucción de puntería un cuidado especial.*

156. La instrucción de puntería la dirige en cada batería un oficial, á quien se agrega un sargento como auxiliar.

Los ejercicios de puntería se hacen con las piezas y con los aparatos de puntería.

Hay que tratar, de todos modos, de hacer los ejercicios frecuentemente en lugares que tengan buen campo de vista.

157. Cada batería necesita para sus cuatro piezas 12 *apuntadores*, por lo menos. Pa-

ra asegurar este número en caso que falten apuntadores por cualquiera emergencia; se instruirán en cada batería, fuera de estos 12 por lo menos 10 más.

158. Se utilizarán con mucho provecho los *apuntadores antiguos* para ayudar en instrucción de los nuevos.

159. Los apuntadores no deben ser ocupados fuera de la batería, ni aun dentro de ella, en servicios que les impida asistir á su instrucción, á no ser que ésta se haga con un número mayor de apuntadores que el que prescribe el núm. 157.

Aquellos apuntadores que se distinguen por su seguridad y destreza deben ser aliviados en los demás servicios.

160. *Los individuos no designados como apuntadores* deben recibir la preparación necesaria para poder reemplazar á éstos, en caso de necesidad. Excepciones, véanse en número 162.

Selección de apuntadores

161. Algunos días después de la llegada de los reclutas, se comienzan los ejercicios de puntería con todos los sirvientes, con el objeto de familiarizarlos en las operaciones más sencillas de la puntería y para conocer sus aptitudes y desarrollar su poder visual.

Dichos ejercicios se hacen individualmente, día á día durante las horas de instrucción; pero, al principio, deben ser de poca duración.

Para no retardar el desarrollo de la ins-

trucción en el servicio de la pieza no hay que dar importancia á las punterías que se hagan durante ese ejercicio.

162. Aquellos sirvientes que durante los primeros ejercicios de puntería demuestren poca fuerza visual ó poca inteligencia, serán excluidos por el comandante de la batería de la instrucción de apuntadores, lo que se anotará en la filiación del individuo.

Puntería en dirección.

163. *Una pieza está apuntada en dirección cuando el plano de mira pasa por el objetivo.*

164. A cada individuo se le ejercita primero en las funciones del sirviente núm. 2 de la derecha hasta que pueda por sí solo dar la puntería en dirección á la pieza.

Para este objeto el instructor dirige la línea de mira á una línea negra vertical pintada sobre una tabla blanca (fig. 5) y muestra esta puntería al sirviente. Varía enseguida la puntería, moviendo hacia un lado la contera de la pieza y ordena al sirviente hacerla de nuevo. Este, mirando con el ojo con que ve mejor, hace coincidir la línea de mira con el objetivo por medio de la palanca de dirección; luego se sienta en el mástil, ve la puntería hecha, valiéndose de la mira y el punto y comunica el error que ha cometido.

Para acostumar á los sirvientes á hacer su propia crítica, es conveniente tapar el objetivo, poniendo algún objeto delante del punto de mira y hacerlo aparecer de repente.

← R DE T

Puntería en elevación.

165. *Una pieza está apuntada en elevación, cuando el plano que pasa por el borde superior de la ranura del alza y del punto de mira, pasa también por el objetivo.* (Fig. 6).

166. El instructor hace la puntería vertical á la línea horizontal que separa los colores de un blanco pintado de negro en su mitad superior y de blanco en la inferior y muestra esta puntería al sirviente, que se sentará en el mástil. En seguida el instructor cambia la puntería vertical, y la hace tomar nuevamente por el sirviente; éste lleva el ojo con que ve mejor á la altura de la ranura del alza, y moviendo la rueda de elevación (ó rosca de puntería) hace coincidir la línea de mira con el objetivo.

El mismo individuo hace la crítica de su puntería conforme á lo que se dijo en el núm. 164

167. Junto con hacer tomar la puntería en elevación se hace ejercicios de graduar el alza con exactitud y rapidez á la distancia que se mande (*). También se ejercitará el colocar la deriva en la graduación que se ordene. Desde el comienzo de estos ejercicios se acostumbra á los sirvientes á dejar despejada la línea de mira para que el núm. 2 de la derecha pueda cooperar eficazmente.

Después de haber sacado el tornillo de en-

(*) En las piezas en que el alza no esté dispuesta oblicuamente deberán los sirvientes colocar también la deriva en la graduación que le corresponda para la distancia mandada.

granaje del alza, ó de haber soltado el tornillo de presión en el material antiguo, no debe volverse á tomar el alza por su brazo horizontal.

Punterías en elevación y dirección á la vez.

168. Cuando se haya conseguido cierta precisión y rapidez en los ejercicios anteriores, se practicará la puntería con los sirvientes núm. 1 de la izquierda y 2 de la derecha, simultáneamente.

El instructor apunta la pieza con toda exactitud á un punto bien visible. El blanco que se presta mejor es el vértice inferior de un triángulo isósceles, pintado de negro sobre una superficie blanca (fig. 6).

Los dos sirvientes examinan la puntería hecha y vuelven á sus puestos en la posición fundamental. El instructor cambia la puntería en elevación y mueve la contera de la pieza.

Al mando: *apunten!* los sirvientes núms. 1 y 2 apuntan nuevamente la pieza. Para esto el núm. 2 toma la palanca de dirección y da á la pieza la dirección aproximada (*Puntería aproximada en dirección*). Al mismo tiempo el núm. 1, sentándose en el mástil y dejando libre la línea de mira al núm. 2, da la elevación aproximada á la pieza, valiéndose de la rueda (ó de la rosca); inmediatamente después hace la puntería exacta en dirección por medio de señales con la mano al núm. 2 para que mueva la contera y, por último, hace la puntería exacta en elevación.

Inmediatamente de terminar su puntería se pone de pie sin tocar la pieza y el núm. 2 suelta la palanca.

Cuando la instrucción esté más adelantada, se les instruye también en el manejo del aparato para la puntería en dirección, en las piezas que estén provistas de él; hay que hacer presente á los sirvientes que debe evitarse una inclinación lateral muy pronunciada del cañón respecto de la cureña.

169. La instrucción del sirviente núm. 2 debe desarrollarse tanto que el núm. 1 necesite sólo una pequeña corrección para hacer la puntería exacta en dirección. A fin de controlar la destreza del núm. 2 para tomar la puntería en dirección, se interrumpe en sus funciones al núm. 1 en el momento en que termina de dar la elevación aproximada, y se examina la puntería.

Con los continuos ejercicios se persigue que los sirvientes núm. 2 y 1 adquieran la suficiente destreza y desempeñen sus funciones con rapidez y seguridad. Para conseguir esto se les hace cambiar, á menudo, sus puestos y que se revisen y critiquen mutuamente las punterías.

170. Poco á poco aumentará el instructor sus exigencias, mandando antes de cada puntería la distancia y cambios de proyectil y de objetivo. Se hará colocar varios blancos de los indicados en el núm. 197. El instructor revisa prolijamente las graduaciones del alza y de la corrección lateral y, después, la punte-

ría. Se recomienda hacer criticar las punterías, de vez en cuando, á los demás sirvientes.

171. Tan pronto como las punterías sean buenas, el instructor hará ver en una pieza apuntada, qué faltas pueden cometerse no graduando con exactitud el alza ó la deriva, para lo cual modificará insignificadamente ambas graduaciones. Este es el momento de explicar á los sirvientes el objeto de la *deriva*, como también el motivo de las *desviaciones laterales* de los proyectiles (viento, desnivel de las ruedas, etc.) y se les enseña el medio de evitarlas (cambio en la deriva, enterrar la rueda más alta, etc.)

También se debe enseñar á los sirvientes que en los casos en que los ángulos de *elevación* ó de *depresión* sobrepasen los límites naturales de la pieza se deben enterrar la contera ó las ruedas, respectivamente.

172. Finalmente, se instruye á los sirvientes en el modo cómo se designan los objetivos de guerra [núm. 213] y se les ejercita en la puntería á ellos; se emplea para esto, objetivos hechos en una escala de $\frac{1}{10}$.

En la continuación de la instrucción se les ejercita, también, en la percepción de los objetivos distantes y de los difícilmente visibles, haciéndoles apuntar á ellos.

A objetivos de guerra, si no se manda otra cosa, *se apunta siempre al centro y al punto visible que esté más bajo*. Los mandos hay que darlos como en la realidad.

Puntería con el alza de comprobación (1)

173. La puntería con el alza de comprobación debe perfeccionar la seguridad y la resistencia visual de cada hombre, y conseguir en la puntería la más grande exactitud y regularidad posibles.

Los ejercicios con esta alza se comenzarán pronto, y deben hacerse diariamente, si es posible.

174. Es necesario fijar la pieza y hacer que el cañón quede, más ó menos, en la dirección del objetivo, evitando todo movimiento de la cureña; porque el alza no permite sinó un movimiento limitado de su mira. La mira se cambia vertical y horizontalmente en la cantidad que se quiera. El apuntador lleva exactamente la mira del alza á la línea objetivo—punto de mira, moviendo los tornillos de ella.

Las graduaciones del alza de comprobación permiten verificar evidentemente cada error cometido. Por este medio el apuntador puede constatar las menores inexactitudes de su puntería y aprende cómo debe hacer la puntería en lo venidero para evitar estas desviaciones.

175. Para anotar el progreso y comparar la instrucción de los sirvientes se da á cada uno una libreta de punterías (formulario núm. 1). Los resultados de las punterías se escriben con lápiz durante el ejercicio, pero en el mismo día debe pasárseles tinta.

1 — En El Salvador no existe actualmente, pero su adopción es necesaria.

Instrucción de apuntadores.

176. Apenas se haya podido formar conciencia cabal de las disposiciones naturales y aprovechamiento de cada recluta, se hace la selección de los apuntadores, debiendo continuarse las libretas de puntería sólo para éstos.

Mensualmente se clasifican los apuntadores, según sus aptitudes, haciéndose conocer el resultado, que se anotará en la última página de la libreta.

La libreta de puntería se remitirá, junto con la filiación, cuando el individuo sea trasladado á otra parte.

177. Cuando se comience el servicio de la pieza, en el conjunto de la batería, los apuntadores ya deben ejecutar con seguridad los ejercicios que se indican bajo los núms. 178 á 204.

Estos ejercicios deben seguir haciéndose, conjuntamente con el servicio de la pieza, durante el resto del año.

Todos los ejercicios se harán primero en *una pieza* y después en las cuatro de la batería al mismo tiempo. Las piezas se colocan con intervalos pequeños, y se sirven solo con los números 2 y 1.

Si los ejercicios se hacen en lugares con buen campo de vista, debe, también, instruirse á los apuntadores en el uso de los anteojos.

Empleo del nivel.

[Reglamento de evoluciones UGIM 123]

178. Se da á la pieza la elevación con el nivel:

cuando el objetivo es difícil de ver,
cuando el objetivo no es visible por mira y punto,

cuando se inutiliza el alza, y
cuando la graduación de ésta no alcanza á la distancia á que se desea disparar.

179. En primer lugar se instruye á los apuntadores sobre el nivel y se les enseña á leerlo y graduarlo, y á dar con rapidez y seguridad la elevación al cañón, haciendo que la burbuja de aire del nivel ocupe exactamente el centro del tubo, para lo cual se valen del aparato de puntería en elevación.

El apuntador debe asegurarse, cada vez que va á hacer una nueva puntería, de que el nivel ó el alza están en su graduación verdadera, ya que es posible que se produzca cualquiera variación involuntaria.

180. En seguida se explica y muestra á los apuntadores lo que se entiende por *ángulo del terreno*, haciéndoles ver que la elevación que se da á la pieza coincide con la correspondiente del nivel, sólo cuando el objetivo se encuentra en el mismo plano de la pieza, y que varía cuando aquél se encuentra más alto ó más bajo.

181. La medida del ángulo del terreno se ejercitará haciendo que los apuntadores lean

el ángulo que obtienen después de apuntada la pieza con el alza á un punto cualquiera, y comparen este ángulo con el que da la tabla de tiro que tiene el cañón, restando el menor del mayor y poniendo á la diferencia el signo + ó -, según que el objetivo esté á mayor ó menor altura; esta diferencia es el ángulo del terreno. La medida del ángulo del terreno debe ejecutarse contra diversos objetivos.

182. Se hace ver á los apuntadores que si se varía la distancia y se da á la pieza la correspondiente elevación con el nivel, coincide exactamente á la puntería que se haría con el alza.

Empleo del jalón de puntería.

183. El jalón sirve como objetivo auxiliar para dar la puntería en dirección:

cuando el objetivo es difícilmente visible, ó cuando no se le ve por mira y punto.

Cuando se emplea el jalón debe fijarse también la posición de la pieza, á fin de que, después del retroceso, pueda ser colocada nuevamente en su posición primitiva. Se fija la posición de la pieza tendiendo un yatagán perpendicular y frente al punto más bajo de la rueda de cada lado, de modo que la punta quede á un dedo más ó menos, fuera de la trocha de la pieza.

184. En primer lugar se ejercita la colocación del jalón en la prolongación de la línea punto-mira, en esta forma: se apunta la pieza hacia cualquier objetivo; el núm. 2 se dirige

con el jalón á 10 pasos más ó menos detrás de la contera y el núm. 1 hace coincidir el canto izquierdo del jalón con la línea punto-mira, situándose para esto al lado derecho de la boca del cañón, hecho lo cual se fijará á plomo el jalón en el suelo.

Después debe el núm. 2 aprender á colocar por sí mismo el jalón en la línea mira, punto y objetivo.

Finalmente, se enseña á dar la puntería de la pieza por medio del jalón y se muestra entonces á los sirvientes que pequeñas faltas en la colocación de las piezas y en la dirección al jalón traen por consecuencia enormes desviaciones respecto al objetivo.

Empleo de la placa de puntería.

185. La placa de puntería sirve para dar á la pieza la puntería en dirección:

cuando el objetivo no es visible para los apuntadores y no se encuentra en la dirección de él un objetivo auxiliar conveniente para toda la batería.

186. A los apuntadores se les enseña, en primer lugar, la nomenclatura de la placa de puntería, y después se pasa á los ejercicios de colocación de la alidada. Se les muestra la manera de colocar la placa de puntería sobre la pieza por medio de los orificios y resaltes correspondientes, ya sea paralela ó perpendicularmente al eje del cañón.

187. Más tarde se enseña á los apuntadores á apuntar la pieza sobre objetivos deter-

minados, por medio de objetivos auxiliares y de la placa de puntería.

Si el objetivo auxiliar está adelante y al costado del objetivo, se dirige la pieza sobre el objetivo verdadero y después, sin desarreglar ésta, se coloca la placa de puntería paralela al eje del cañón y se dirige la alidada sobre el objetivo auxiliar. Se lee la graduación en número redondo de grados. Se muestra entonces á los apuntadores cómo después de haber sido desarreglada y apuntada sobre el objetivo auxiliar, la pieza se encuentra todavía apuntada sobre el objetivo verdadero, y cómo un cambio en el número de grados ocasiona un cambio de la puntería en dirección.

188. Si el objetivo auxiliar está al costado de la batería se apunta la pieza sobre el objetivo verdadero, se coloca la placa de puntería perpendicular al eje del cañón, que estará más ó menos horizontal, y se procede según lo prescrito en el número anterior.

Perfeccionamiento de la instrucción de puntería.

189. *Los ejercicios con el alza de comprobación* no necesitan ser diarios ya, sino que se les ejecuta solamente para asegurar el progreso y la regularidad de las punterías individuales.

190. La uniformidad de puntería *en el conjunto de apuntadores de la batería* es tan importante como lo es la uniformidad de puntería del sirviente aislado.

Para controlarla, se colocan las 4 piezas sobre un terreno horizontal, con pequeños intervalos, y se les hace apuntar al mismo tiempo sobre un objetivo muy visible. *Un mismo sargento* mide el ángulo del terreno en todas las piezas. Mientras menos difieran estos ángulos, más uniforme será la puntería de la batería; para los ejercicios siguientes se debe tratar de no tener una diferencia mayor de $\frac{1}{8}$ de grado.

Más tarde se repiten estos mismos ejercicios, apuntando sobre objetivos más difíciles de ver.

191. Los apuntadores deben conocer las reglas sobre la *repartición del fuego*.

Hay que instruirles en que el fuego puede ser repartido cambiando el punto del objetivo á que se dispara ó conservando aquel y modificando la deriva. Además, se les enseña la manera de emplear la placa de puntería cuando no alcance la deriva.

192. Se previene á los apuntadores que es absolutamente prohibido tratar de cambiar la posición del punto de caída, modificando el alza ó la dirección.

*Puntería á objetivos visibles
A objetivos fijos.*

193. Para aumentar la destreza de los apuntadores conviene ejecutar algunas veces el ejercicio indicado en el núm. 228 para el primer concurso de puntería. Si falta espacio para colocar los objetivos á las distancias

que ahí se indican, se emplean objetivos reducidos.

En los ejercicios siguientes para los cuales se puede emplear objetivos que representen tropas, en escalas reducidas, se acostumbra á los apuntadores á la comprensión exacta de los diversos objetivos, á los cambios de distancia, de objetivos y de proyectiles, así como á la repartición del fuego aun cuando se aumente su rapidez.

En distancias superiores á 1.000 metros se exige que el apuntador mida siempre el ángulo del terreno.

194. Para encontrar con rapidez los objetivos difíciles, los apuntadores se fijan en objetos bien visibles del terreno que puedan poner en relación con el objetivo [*puntos de referencia.*]

Se les ejercita en buscar y fijar estos objetos, debiendo hacérseles comprender su mayor ó menor valor; y, por último, se les enseña á encontrar el objetivo, sirviéndose de ellos.

195. Después se hace ver á los apuntadores que, contra objetivos difícilmente visibles, se puede apuntar en dirección á un objetivo auxiliar, y dar la elevación por medio del nivel.

A objetivos en movimiento.

196. Los objetivos en movimiento exigen una puntería rápida; se debe emplear siempre el alza y no medir el ángulo del terreno.

Los apuntadores deben seguir todos los

movimientos del objetivo hasta el momento de hacer fuego, es decir, hasta el mando *pieza*. *Es prohibido dejar de apuntar antes de ese mando*.

El sirviente número 1 de la pieza á la cual corresponde disparar previene, por el aviso *listo*, que tiene terminada su puntería. Excepción cuando se apunta por mira y punto (alza en 0).

Los ejercicios comienzan con punterías á objetivos que se mueven en la dirección del tiro, avanzando ó alejándose, después á objetivos que se mueven perpendicularmente á la línea de tiro, y por último, á los que se mueven oblicuamente á ella.

197. En la práctica, se emplean objetivos de guerra contruidos en escalas reducidas, y colocados sobre trineos. Los objetivos que representan líneas de tiradores se construyen de manera que parezcan tiradores tendidos cuando están detenidos, y de pie, cuando se ponen en movimiento. La rapidez del movimiento de los objetivos es fijada por el instructor, que por medio de detenciones y partidas frecuentes del objetivo, acostumbra á los números 1 á dar los avisos: el objetivo se detiene, avanza, retrocede, marcha á la derecha, á la izquierda, desaparece, etc., etc.

Para asegurarse de que los apuntadores siguen realmente el movimiento del objetivo y que, por otra parte, no dejan de apuntar constantemente, el instructor hace una señal al soldado que da el movimiento, en el momento en que los números 1 avisan *listo*. A

esta señal, el objetivo se detiene, y se controla la puntería.

Para controlar todas las piezas á la vez, se manda una salva. Al mando, *batería!* se hace una señal al soldado que da movimiento, y éste detiene inmediatamente el objetivo.

Ejercicios de punterías rápidas.

198. Cuando los apuntadores tengan seguridad en sus punterías, se dedica atención á la rapidez de ellas, tratando de llevarlas hasta el máximo, y exigiéndoles siempre una exactitud completa. Para esto se emplean primeramente objetivos bien visibles, y más tarde objetivos difícilmente visibles. También se pueden hacer estos ejercicios con el alza de comprobación.

Se recomienda aplicar el método indicado para los concursos de puntería, ó bien cuando se hace la puntería, contar los segundos en alta voz.

Punterías á objetivos ocultos.

199. Las punterías á objetivos ocultos comprenden los casos siguientes:

el objetivo es visible por mira y punto al iniciarse el fuego, y desaparece de la vista durante el tiro, á causa del humo, del polvo, del cambio de luz, de neblina, etc.;

los apuntadores no pueden ver el objetivo por mira y punto, pero sí poniéndose de pie detrás de la contera, ó sobre la pieza, el ar-

món, las cajas ó cualquier punto elevado de trás de la pieza; y,

los apuntadores no pueden ver, de ningún modo, el objetivo.

200. *En el primer caso* es necesario colocar á tiempo los jalones de puntería.

Si se ha empleado el alza al iniciar el fuego se pasa á dar la elevación con el nivel.

201. *En el segundo caso* se coloca el jalón de puntería después de ser apuntada en dirección la pieza. La elevación se da con el nivel.

Los ejercicios comienzan con objetivos que puedan verse por mira y punto. El instructor ordena que el núm. 1, desde una posición cualquiera detrás de la pieza, haga la puntería en dirección ayudado por el núm. 2, que maneja la palanca de dirección. La puntería debe ser controlada tanto por el núm. 1 como por el instructor.

202. *En el tercer caso* el comandante de batería indica un *objetivo auxiliar para toda ella*. El objetivo auxiliar debe ser muy visible; los que se presentan mejor son objetos muy marcados, como torres de iglesia, chimeneas, árboles aislados, aristas verticales de edificios, etc.

El objetivo auxiliar puede encontrarse: adelante y en la dirección del objetivo, adelante y á un costado del objetivo, y en el flanco de la batería.

Un objetivo auxiliar es tanto más favorable, cuanto más distante se encuentre de la batería, exceptuándose cuando se encuentra á un flanco de ella. Los objetivos auxiliares

que se encuentran muy cerca, ya sea adelante ó adelante diagonalmente, traen por resultado un cruzamiento del fuego.

203. Si el objetivo auxiliar se encuentra *adelante y en la dirección del objetivo verdadero*, se ejecuta la puntería en dirección al objetivo auxiliar, por medio del alza, y la puntería en elevación se da con el nivel, como en el núm. 201.

Si el objetivo está colocado detrás de un obstáculo del terreno, más ó menos cercano á éste, y si dicho obstáculo es perfectamente visible desde la batería, por ejemplo, una muralla, una cerca, un parapeto, una ondulación del terreno, etc., se elige como objetivo auxiliar un punto del abrigo; la repartición del fuego puede ser hecha por medio del abrigo mismo, y la puntería en elevación se da con el alza.

204. Si el objetivo auxiliar está *adelante y á un costado del objetivo, ó en el flanco de la batería*, se hace tomar la puntería en dirección con la *placa de puntería* y la elevación con el nivel, según el núm. 201. El comandante de batería hace dar á una pieza la dirección aproximada hacia el objetivo verdadero, y según lo prescrito en el núm. 187 determinar con la placa de puntería la graduación, en número redondo de grados, hácia el objetivo auxiliar. En seguida se gradúan las placas de puntería *de las otras piezas y moviendo las conteras* de ellas, se llevan las alidadas hacia el objetivo auxiliar, después se fija la colocación de las piezas. Si se prescribe

una nueva graduación para toda la batería, se apuntan las piezas del mismo modo.

Sobre el momento en que se debe colocar el jalón de puntería, véase el núm. 146.

Punterías á piezas que disparan.

205. En las baterías semi cubiertas por el terreno, y que son poco visibles, los únicos medios que permitirán reconocer su extensión y la colocación de las piezas serán los destellos de sus disparos y las nubes de humo, aunque poco densas, que desaparecen muy ligero.

206. A los apuntadores debe ejercitarse en observar los destellos en el momento en que se producen y en ponerlos inmediatamente en relación con un punto de referencia.

Los ejercicios comienzan tomando por objetivo una batería, cuyas piezas hacen fuego en un orden cualquiera; los apuntadores deben aprender á distinguir de qué pieza ha salido el disparo y cuántas son las piezas que hacen fuego. En seguida buscan un punto de referencia para la pieza á la cual apuntarían en caso de repartirse el fuego. El instructor controla estos puntos de referencia, ordenando hacer señales visibles delante de las bocas de las piezas que han hecho fuego. Para las punterías siguientes se da la dirección con el jalón y la elevación con el nivel.

Para los ejercicios preparatorios se puede emplear aparatos que sirvan para representar las piezas haciendo fuego. El aparato que indica la figura 7 llena este objeto.

A una palanca se fija un disco de latón, madera ó tela, pintado de blanco ú otro color claro, destinado á representar el destello. La palanca gira al rededor de la cabeza de un poste de hierro plantado en el suelo y puede levantarse y bajarse por medio de una cuerda que pasa por una polea.

El aparato, con el blanco abatido, se coloca en un punto conveniente del terreno, escogido de manera que no sea visible desde la pieza. A una señal convenida se levanta el blanco y se baja de nuevo, después de un tiempo más ó menos largo, según el grado de instrucción del apuntador. Las punterías se dirigen á las piezas que hacen fuego.

Puntería en la oscuridad.

207. Para cada pieza se necesitan dos linternas sordas, de vela, de las cuales se debe hacer uso de modo que la luz no sea visible para el enemigo.

208. La puntería en dirección se hace por mira y punto, y la elevación se da con el nivel. Con este objeto el número 3 de la derecha colocado al lado de la boca de la pieza, alumbra el punto de mira y la ranura del alza ó el nivel, respectivamente. Se fija en seguida de una manera bastante exacta la colocación de las ruedas y de la contera para que después del disparo se pueda volver la pieza al mismo lugar.

Si se considera necesario fijar la dirección, se da el mando: *jalones!* A este mando el núm.

3 de la derecha, provisto de una de las linternas y del jalón de puntería, se traslada á 10 pasos, más ó menos, detrás de la pieza y mantiene la linterna delante de él, en lo posible, á la altura de la ranura del alza y del punto de mira. El número 1, que estará colocado al lado de la boca de la pieza y que alumbrará con su linterna el punto de mira y la ranura del alza, hace que el número 3 de la derecha mueva la suya, que debe estar cerrada, hasta encontrar la dirección mirapunto. El resplandor de la linterna del número 3 bastará al número 1 para hacer las indicaciones convenientes. Al aviso, *bien*: el número 3 entierra el jalón de modo que quede vertical y frente al centro de su linterna; fija en el jalón la altura á que ha tenido ésta, la coloca en tierra y vuelve á su puesto.

Para las punterías siguientes, en caso de necesidad, se da la dirección apuntando á la linterna cerrada que el número 3 mantiene á la altura señalada en el jalón de puntería.

EJERCICIOS

La batería

209. Los ejercicios de la batería se harán, tan pronto como lo permita la instrucción, tomando por base una situación táctica bien definida. Cambiando las situaciones tácticas se tratará de practicar, si es posible, todos los casos que puedan presentarse en el combate.

210. La comprensión pronta y segura de

los objetivos por la batería, es de una gran importancia para la rápida formación de la horquilla.

211. Los ejercicios deben dar oportunidad para practicar las reglas de tiro, basándose en observaciones supuestas. Las observaciones y los mandos se anotarán con el objeto de que puedan servir como base para la crítica.

Al principio el comandante de batería elige por sí mismo los problemas, pero más tarde el comandante de grupo le dará la situación táctica y las observaciones.

En estos ejercicios el comandante de batería hará practicar á todos sus oficiales la dirección del fuego de la batería.

212. El mando correcto del comandante de batería influye de un modo eficaz en la mantención de la disciplina del fuego. En las situaciones tácticas decisivas debe el mando enérgico incitar al esfuerzo de todo el personal. En muchos casos se recomienda dar desde el centro de la batería los mandos para el comienzo del fuego y los cambios de objetivos. Durante el fuego debe evitarse mandar en el momento del disparo.

En lo posible no se debe retirar un mando, sobre todo cuando se refiera á la distancia.

213. El comandante de batería debe acostumbrarse á *describir el objetivo, clara, precisa y lacónicamente.*

Las designaciones *blanco* y *ala* no se deben emplear; todos los objetivos se designan con las voces: *al frente, á la derecha ó á la iz-*

quierda, según su situación respecto de la batería durante el comienzo del fuego ó respecto del objetivo anterior cuando se cambie de objetivo. En muchas circunstancias tendrá que describirse el punto de reglaje por medio de los objetos que se encuentren en el terreno, para poder facilitar su comprensión á los apuntadores. Cuando se emplee el número de orden para designar el objetivo ó las partes de éste, se cuenta siempre de izquierda á derecha. Si en algunos casos aislados se cree conveniente apuntar á otro punto que el centro de la base del objetivo, hay que indicarlo en el mando.

214. *Si el punto de reglaje no puede ser mandado con exactitud por medio de una descripción corta, hay que tomar á tiempo las medidas necesarias.*

El comandante de batería explica, lo mejor posible, el objetivo á un oficial ó á un sargento ó se los señala después de apuntar, él mismo, una pieza. En seguida envía al oficial ó al sargento á recorrer la batería, y se comienza el fuego por la primera pieza apuntada.

En casos excepcionales, siempre que no se atraiga la atención del enemigo, que se disponga del tiempo necesario y que no se esté bajo la acción del fuego, se puede reunir á los comandantes de sección, á los jefes de pieza ó á los apuntadores para explicarles el objetivo.

Algunas veces será conveniente valerse de un objetivo auxiliar que esté colocado ade-

lante, empleando la placa de puntería (número 185).

215. Si se *presume fundadamente* que se ha tomado un objetivo falso, hay que rectificar la comprensión del verdadero por medio de avisos como *100 metros á la derecha!* ó *hacer una nueva descripción*. El aviso: *objetivo falso!*, no se permite.

Para hacer que el objetivo y la repartición del fuego se comprendan con prontitud y claridad, se recomienda dar avisos como los siguientes: *el tiro estuvo bueno!*, *ese era el extremo derecho!*, *20 m. á la izquierda!*, *esa es la 2ª pieza!* ó *la pieza que disparó es la 3ª!* En la repartición del fuego, se hace, si es necesario, como se dice en el núm 214, 2º acápite.

216. Si se atrasa el fuego en las piezas, para estimularlo, bastará la pregunta: *¿dónde está el fuego?*

217. Los comandantes de sección deben cuidar de la buena posición de sus piezas y de si hay necesidad de hacer abrigos para ellas.

No deben perder de vista al comandante de la batería para no retardar el fuego durante la formación de la horquilla, disparando algún tiro indebidamente.

Durante la formación de la horquilla, los comandantes de sección explorarán el objetivo para la repartición del fuego.

No deben perder de vista el objetivo, ni el terreno vecino á la batería, á fin de poder prevenir al comandante de ella los cambios que se noten en el objetivo á que se dispara ó la aparición de otros, respectivamente.

218. Con los ejercicios de *evoluciones* hay que repetir y perfeccionar los ejercicios de que se ha hablado.

Se procurará situar muchos objetivos en los alrededores de los campos de ejercicios.

En los campos de ejercicios, donde evolucionan otras tropas, se presenta la oportunidad de apuntar á objetivos vivos en movimiento.

El grupo.

219. Cuando la instrucción de la batería esté bastante adelantada, se hacen los ejercicios en el grupo, según el capítulo "Dirección del fuego" del título IV del Reglamento para la Artillería de Montaña.

Ejercicios de guarnición, de regimiento y de primavera.

220. Los ejercicios de *guarnición, de regimiento y de primavera*, dan oportunidad para ejercitar la conducción del fuego en las unidades mayores.

Se aprovechan como objetivos las tropas que se presentan en las diferentes facies del combate, para completar la instrucción de los oficiales en el empleo de las reglas de tiro y de la conducción del fuego, y de la tropa en la seguridad y destreza del servicio de la pieza en general.

Hay que proseguir la instrucción de los

exploradores de objetivos, la de apreciar las distancias y saberlas medir por la carta.

221. Los continuos cambios de objetivos obligan al comandante de la batería á tomar rápidamente sus decisiones y se les aprovechan para la formación de la horquilla, según las reglas del tiro.

Apreciación de distancias.

222. *La buena apreciación de la distancia* es de una importancia capital para la rapidez del reglaje y la pronta eficacia del tiro. En el combate á objetivos situados á distancias inferiores á 1,000 metros, esta apreciación puede ser de una importancia *decisiva*.

A todos los oficiales se les debe perfeccionar en esta instrucción por medio de ejercicios continuos.

Los sargentos más antiguos deben asistir también á estos ejercicios.

223. Los ejercicios comienzan por fijar con precisión la mayor ó menor nitidez con que se ve las personas y los objetos del terreno á diferentes distancias, principalmente á aquellas en las cuales la buena apreciación sea de una importancia capital, tales como á 300 y 1,000 metros. Estas distancias sirven de unidades de medida para la apreciación de distancias mayores, empleando puntos intermedios del terreno. Las distancias conocidas que se ven á menudo, como, por ejemplo, las que se encuentran en el campo de ejercicios, proporcionan una buena base de apreciación.

224. Es necesario hacer estos ejercicios en terrenos variados y, si es posible, desconocidos, con luz y tiempo diferentes. Se debe aprovechar las marchas para hacerlos.

225. Generalmente se aprecian demasiado *cortas* las distancias: cuando hace mucho sol, cuando el sol se encuentra detrás del observador, cuando el aire es puro, cuando el observador mira por encima de superficies uniformes, por encima del agua, cuando el fondo del terreno es de color claro, cuando el terreno es ascendente ó accidentado, sobre todo si algunas partes de él no son visibles.

Por el contrario, se aprecian demasiado *largas*: cuando hace gran calor (aire vibrante), cuando el fondo del terreno es de un color oscuro, desde un punto situado delante del sol, cuando el tiempo está revuelto ó nublado, al ponerse el sol, en los bosques, en terrenos descendentes y cuando el enemigo es visible en parte solamente.

Además de las influencias anteriores, en el combate se aprecia, en general, demasiado corta la distancia.

226. La exactitud en las apreciaciones de las distancias se comprueba haciéndolas medir con pasos, al galope ó determinándolas por la carta.

Concursos de puntería.

Generalidades.

227. Para estimular el celo de los apun-

tadores tienen lugar anualmente, en cada batería, un primer y un segundo concursos de puntería, premiados.

En las filiaciones y licencias deben anotarse los premios obtenidos en los concursos de puntería.

PRIMER CONCURSO DE PUNTERÍA.

228. Pueden tomar parte en el primer concurso los apuntadores nuevos que se hayan conducido bien. Cada uno de ellos elegirá al que ha de servirle de número 2.

Para el concurso, que tendrá lugar antes de los ejercicios de tiro anuales, y que se hará por baterías, pueden solicitarse las demás piezas del grupo, si es necesario.

Las piezas se colocan con 10 pasos de intervalo y en la misma dirección. Los apuntadores están en la posición fundamental.

Se colocan 3 blancos de 1.70 metros de alto y 0.50 metros de ancho, pintados en su mitad superior de negro y en la inferior de blanco, á diversas distancias entre 500 y 1,000 metros y cuidando que estén situados ante fondo distinto. A estos blancos se manda 8 punterías, á saber:

4 con el alza, á diferentes distancias y

4 con el nivel; en las distancias superiores á 1,000 metros debe medirse el ángulo del terreno cuando se apunta con el alza.

Voces de mando, por ejemplo;

*Por percusión! — Al frente 2º blanco! —
2,000! —y—apunten!*

6:

*Granadas! — A la derecha 3º blanco — con
nivel! — 11.12! y—apunten!*

Inmediatamente de terminada la puntería avisa el número 1, en alta voz, el número de orden de su pieza, volviendo ambos apuntadores á la posición fundamental.

El orden en el cual los apuntadores han terminado sus punterías se anota, por un oficial, en el formulario número 2. Debe anotarse igualmente el tiempo empleado desde el mando *apunten* hasta los momentos en que avisan el primer y el último apuntador el número de orden de sus piezas.

Después de terminada la puntería no se tocan las piezas, alzas, ni niveles.

229. El control de las punterías se hace por un solo oficial, debiendo cambiarse éste, en cada serie.

Se clasifican como buenas, cuando la puntería en elevación no tiene tachas, cuando ha sido bien medido el ángulo del terreno y cuando la puntería en dirección no salga del marco del blanco.

Una puntería que podría considerarse buena, se le clasifica como mala cuando el apuntador se ha adelantado en la colocación de los instrumentos de puntería ó no los ha graduado correctamente, y cuando el número 2 se ha anticipado con la puntería en dirección.

230. El resultado se anota en el formulario número 2.

Solamente tienen derecho á premio los apuntadores que hayan hecho, por lo menos, 6 punterías buenas. Además decide la suma menor de los números totales obtenidos. A los apuntadores que tengan 6 ó 7 punterías buenas, se les agrega 6 puntos por cada puntería mala.

Los premios se distribuyen como sigue: 10 pesos al mejor apuntador, 5 pesos al 2º y 2 pesos al 3º

SEGUNDO CONCURSO DE PUNTERÍA.

231. El segundo concurso de puntería se lleva á cabo por baterías, después de terminados los ejercicios de tiro, ya sea en el Polígono mismo ó al regreso á la guarnición.

Toman parte en él los 6 mejores apuntadores de la batería, á excepción de los que han obtenido ya un primer premio del segundo concurso de puntería.

El segundo concurso comprende:

punterías con el alza de comprobación, y punterías hácia piezas que están disparando.

Punterías con el alza de comprobación

232. El oficial que dirige el concurso indica un objetivo á, más ó menos, 1,200 metros de distancia, hacia el cual se hace la puntería

toscamente, tanto en elevación como en dirección.

Los apuntadores hacen en seguida 3 punterías, cada una al mando *apunten*; terminada cada puntería avisan el número de orden de su pieza.

En el formulario número 3 se anotan: la colocación de la muesca en dirección, la colocación de la muesca en elevación, y el orden en que los apuntadores han avisado el número de sus piezas.

De estos datos se sacan la colocación media del alza en elevación y en dirección, las diferencias parciales de cada uno de estos puntos con el término medio, siendo la suma menor de estas últimas diferencias la que da el número de orden á los apuntadores.

Si dos apuntadores tienen la misma suma decide el número de orden en el cual avisaron el número de la pieza y, si es necesario, decide la suerte.

Punterías hácia piezas que disparan.

233. En el campo se colocan 3 piezas semicubiertas, á una distancia tal que apenas sean visibles, pero á la cual se puedan distinguir el destello y la nube de humo de los disparos que se hagan.

234. El oficial que dirige, manda, por ejemplo: *Al frente, pieza que va á disparar, 10 á la derecha!—2,150!*

El número 1 gradúa el alza á la distancia ordenada. Después hace el oficial la señal

para que dispare una de las piezas del objetivo y manda, al mismo tiempo, *apunten*. La puntería se hace con el alza hacia el destello y la nube de humo, y en seguida, se mide el ángulo del terreno.

El aviso del número de orden de las piezas se hace como en el primer concurso de puntería.

Una vez que todos los apuntadores han avisado el número de orden de sus piezas, se controla la puntería por un oficial, haciendo colocarse á un individuo, provisto de un marco de señales, delante de la pieza que disparó. Este oficial hace que un sargento anote si las alzas han sido bien graduadas, si se ha medido bien el ángulo del terreno y qué faltas han sido cometidas en altura y dirección. Sin cambiarse la posición del cañón, se mide la amplitud de los errores, dirigiendo, por medio de la deriva, la puntería lateral hacia el objetivo. La colocación oblicua del alza exige que se midan, en primer lugar, los errores en dirección y después los en elevación.

Para los últimos se pondrá el coeficiente 1 por cada 50 metros.

El segundo y el tercer disparo son hechos de la misma manera.

Para el número de orden decide el total de errores en elevación y dirección. Por cada error en la graduación del alza y de la deriva, como por la poca exactitud en el juego de la burbuja de aire del nivel, se aumenta la cantidad en 6 puntos.

Si hay sumas iguales, decide el número de

orden en que han sido avisados los de las piezas y, si es necesario, la suerte.

Cómputo de los resultados obtenidos

235. Para el resultado final se suman los totales obtenidos en las dos pruebas de este concurso, y recibirán los premios los apuntadores que tengan la menor suma total. Cuando hay sumas iguales decide el resultado obtenido en la puntería contra el fuego de las piezas.

De los premios reciben: 15 pesos el mejor apuntador, 10 el segundo y cinco el tercero.

INSIGNIAS DE PUNTERIA Y DE TIRO

236. Se concede *insignia de puntería* á los sirvientes que hayan obtenido premios de apuntadores.

Para distinguir á las clases y sirvientes que se han hecho notar por su destreza y vista en el tiro con munición de guerra, así como á los individuos que han sobresalido como apuntadores en los mismos tiros, existen ocho categorías diferentes de *insignias de tiro*.

Se comienza por la primera clase de insignias y se puede, en cada año, obtener una clase más alta. Cualquiera de estas insignias es reemplazada por la de la clase más elevada que se obtenga después.

El comandante del regimiento puede distribuir anualmente, en cada batería, tres insignias de puntería y cinco insignias de tiro,

de las cuales, dos son para clases y dragoneantes, y las tres restantes para los sirvientes.

Las insignias de tiro pueden también ser otorgadas á las clases ó á los sirvientes que no hayan obtenido la insignia de puntería durante el primer año de servicios.

Los individuos que tengan la insignia de puntería son empleados preferentemente como apuntadores hasta su licenciamiento. Se exceptúa á los cabos y dragoneantes.

Los que posean insignias de puntería ó de tiro reciben diplomas que dá el comandante del Regimiento firmándolas también el comandante de batería. Los licenciados del servicio activo, llevan consigo sus insignias de tiro.

En el caso de nuevo llamamiento al servicio ó de otro acuartelamiento voluntario, deben usarse las insignias de puntería y de tiro; pero éstas últimas cuando los interesados las traen, ó cuando se las proporciona el cuerpo, con cargo.

La posesión de las insignias de puntería y de tiro es anotada en los papeles de licenciamiento y en las filiaciones.

EJERCICIOS DE TIRO

Generalidades

OBJETO

237. *Los ejercicios de tiro tienen por objeto enseñar el tiro real, asemejándolo, en lo posible, á las condiciones del combate.*

6-R DE T

238. Especialmente debe fijarse la atención sobre los siguientes puntos:

a) continuación de la instrucción de los *oficiales* en el tiro.

Los *capitanes*, *tenientes*, incluso los *ayudantes* y *alféreces* deben perfeccionarse en la conducción *independiente* del fuego de una batería, y los *tenientes* y *alféreces*, además, en las funciones de comandante de sección en el tiro.

Los *comandantes de grupo* y los *capitanes más antiguos* deben ejercitarse en la conducción del fuego de un grupo.

b) Los *sargentos* deben atender al manejo correcto de las piezas durante el tiro, vigilar el servicio de las mismas y la ejecución exacta de las correcciones que se ordenan; también se les ejercita en la observación de los disparos, y á los más antiguos se les instruye como *comandantes de sección*.

c) Los *sirvientes* deben aprender á conocer las diferencias que tiene el tiro real con los ejercicios en el cuartel.

A la continuación de la instrucción de los *apuntadores* hay que dedicar un cuidado especial.

Clasificación del tiro

239. Se distingue, *tiro de escuela* y *tiro de guerra*.

Los tiros de *escuela* se hacen en la batería, y los de *guerra* en la batería y en los conjuntos del grupo y del Regimiento.

Lugar de ejecución, época y duración de los ejercicios de tiro

240. Los ejercicios de tiro se hacen en los campos de maniobras de tropas ó en los polígonos de artillería.

241. Fuera de los ejercicios de tiro se hacen, además, tiros de guerra en terreno variado (*tiro en terreno variado*); éstos, dan la oportunidad de poner á la tropa en presencia de circunstancias desconocidas y difíciles, ocasionadas por el terreno, debido á lo cual deben practicarse en distintas épocas del año.

Los tiros en los campos de maniobras de tropas se consideran iguales á los en terreno variado, puesto que muy rara vez se dispara en ellos.

242. Los ejercicios de tiro anuales tienen lugar en la primavera ó comienzos del verano.

Inclusos los días de llegada y partida del polígono, se necesitan 21 á 23 días para un Regimiento, y 27 á 30, para dos de éstos.

Se recomienda especialmente acortar estos plazos, en beneficio de tiros en terreno variado.

243. Los ejercicios de tiro de los cuerpos que están de guarnición cerca de un polígono ó campo de maniobras de tropas no necesitan de un espacio de tiempo determinado; es mucho más ventajoso que hagan aisladamente los tiros, según el grado que vayan alcanzando en la instrucción.

244. Los tiros en terreno variado serán siempre *de guerra* y sirven para perfeccionar

la instrucción obtenida en el polígono. Serán de tanto más provecho cuanto más diferentes sean las condiciones de los terrenos. Los Regimientos deben tratar de hacer anualmente tiros en terreno variado.

Los tiros en el invierno deben presentar las dificultades propias de esta estación.

245. La munición que se disparará anualmente en los ejercicios de tiro, por pieza de artillería en servicio, será de 75 proyectiles.

Bases en que descansan las disposiciones y distribución del tiempo en los ejercicios de tiro.

246. *Los ejercicios de tiro tienen lugar bajo las órdenes del comandante del Regimiento.*

247. *El comandante del Regimiento reglamenta la marcha de la instrucción del tiro, y para ésto, distribuye el tiempo y munición disponibles.*

248. *Debe esmerarse por obtener, en lo posible, una instrucción pareja de las baterías. Para esto se recomienda repartir la munición, según el grado de instrucción de las baterías y grupos, en vista de los problemas que deban resolver.*

249. *La relativamente pequeña cantidad de munición, exige una restricción en la ejecución de los diversos tiros. Por esto deberá limitarse durante los ejercicios de tiro á ejercitar, lo más posible, la parte más difícil y provechosa de ellos.*

Para dar á la tropa una idea del *efecto* de las diferentes clases de tiro en un fuego prolongado, basta seguir disparando, después de terminado el reglaje, á uno que otro objetivo de distinta especie.

250. Durante un ejercicio de tiro no podrá cada grupo ni batería resolver *todos* los problemas. Los superiores repartirán los *diferentes problemas en varios años*.

Especialmente hay que disparar sobre los objetivos que se presentan con más frecuencia en el combate; la repetición de estos ejercicios debe conducir á una seguridad absoluta en el modo de combatirlos.

251. Generalmente se dará á las baterías, para cada día de tiro, más munición que la que se ha presupuesto para ese día. El que dirige debe vigilar que no haya derroche de municiones.

252. *Los ejercicios de tiro de cada batería ó grupo, deben, en lo posible, ser aprovechados por las otras baterías.* Para esto se tomarán las disposiciones necesarias á fin de que puedan asistir á cada tiro todos los oficiales del Regimiento.

Los ejercicios de observación deben hacerse siempre. Con este objeto, hay que anotar todas las observaciones que se hagan en la batería, para que puedan ser comparadas con las del objetivo y criticarlas. Los sargentos deben, también, ser instruidos en hacer observaciones.

253. Todos los apuntadores deben estar

presentes en cada tiro, no debiendo impedírsele ningún otro servicio.

254. De mucha importancia é influencia en el provecho de los ejercicios de tiro, es la *representación de los objetivos*. El "*Guía para la representación de objetivos de combate para la artillería*" da las indicaciones necesarias.

No deben armarse objetivos muy fácilmente reconocibles, para poder presentar las dificultades que efectivamente se presentan en el combate; en los tiros de escuela debe ya pensarse en ello. Por principio general, no deben colocarse objetivos á otras *distancias* que á las que realmente se presentarían en el combate.

255. Durante los ejercicios de tiro debe dedicarse mucha atención al aprovechamiento del terreno.

256. *La disciplina del fuego* y los *ejercicios de puntería* deben ser practicados aun durante la época de los ejercicios de tiro.

Otra clase de ejercicios deben hacerse, solamente, si no perjudican la instrucción del tiro.

257. Antes de comenzarse los ejercicios de tiro, harán los Regimientos una *distribución general*, que contendrá: la determinación de los días para las diferentes clases de tiro, la designación sobre el empleo de los oficiales que estén disponibles en los grupos y la repartición de las municiones entre las baterías.

Esta *distribución* es enviada á los grupos, indicando, al mismo tiempo, el comandante

del Regimiento los puntos sobre los cuales las baterías y los grupos deben fijar especialmente su atención. Indicará, además, las cuestiones cuya resolución le parezca conveniente, y pide á los grupos y baterías le manifiesten los deseos especiales que tuvieren respecto de objetivos y posiciones de fuego.

Finalmente, el comandante del Regimiento, dentro de la *distribución general*, fijará la *distribución del tiempo* para los ejercicios de tiro, la que señalará los objetivos, posiciones de fuego y distancias aproximadas á que se va á disparar.

Los problemas para los tiros de guerra deben ser mantenidos en secreto.

258. *Las baterías de campaña y de montaña se compondrán de 4 piezas para todos los tiros, con dos carros de municiones las primeras y 12 mulas de cajas las segundas, en la sección de municiones.*

Los Regimientos ó los grupos proporcionarán á sus propias unidades los elementos que sean necesarios para la ejecución de los ejercicios de tiro.

Las baterías que tengan en servicio cuatro piezas en tiempo de paz, las alternarán, anualmente, para los ejercicios de tiro, con las que quedan en el rastrillo.

259. *La dirección de los tiros ejerce una influencia particular sobre el provecho que se sacará de los ejercicios de tiro.*

El Director da el problema que debe resolverse, y sólo debe influir en la manera de eje-

cutarlo cuando las medidas de seguridad lo exijan (núm. 307).

Deberá seguir atentamente el tiro para poder formarse constantemente conciencia cabal sobre él. Sólo así será posible aprovechar la munición como es debido, en la instrucción de los oficiales y de la tropa.

Si el que manda comete faltas, puede el Director hacer continuar el tiro, en algunos casos, para mostrar las consecuencias; en caso contrario, lo interrumpe, da un nuevo problema ó hace cambio de mando; se interrumpirá el fuego sólo en el caso que se quiera continuarlo bajo una base completamente nueva.

Una exacta instrucción de los oficiales observadores, y el que se les haga las comunicaciones á debido tiempo, aseguran la oportuna aparición de los objetivos.

Respecto á las demás obligaciones de los Directores, véanse los números 307, 321, 283, y 292.

Tiros de escuela.

260. Los tiros de escuela tienen por objeto enseñar y hacer practicar á los oficiales, á las clases y á la tropa los deberes y las funciones que les incumben en el tiro; al mismo tiempo, proporcionan á los oficiales jóvenes la ocasión de practicar la dirección del fuego de una batería.

El número de tiros de escuela para cada batería lo fija el comandante del Regimiento; este número depende del grado de instrucción de la batería y del número de oficiales que de-

ben ejercitarse en el tiro. *Los tiros de escuela sirven esencialmente de preparación para los tiros de guerra. Su número, pues, debe ser reducido al estrictamente necesario.*

261. El comandante de batería dirige los tiros de escuela de la suya. *Se le debe dejar completa independencia y darle el tiempo suficiente en los días que le corresponda disparar.*

El conocimiento de las cuestiones que se van á tratar permite al comandante de batería preparar para estos tiros á los oficiales, las clases y la tropa, haciéndoles instrucción y ejercicios durante los días precedentes.

262. Los tenientes y alféreces de una batería toman alternativamente el mando de ella durante los tiros de escuela. Se emplea el primer día en la formación de horquillas y en la determinación exacta de varias distancias y sobre diferentes objetivos. Durante estos tiros se hacen ejercicios de observación.

En los ejercicios de los días siguientes, según la preparación de los oficiales y el grado de instrucción de la batería, se pasa al tiro por tiempo y á la ejecución de las correcciones durante este tiro. La observación de los tiros por percusión y de los puntos de explosión debajo del objetivo y demasiado altos será objeto de una instrucción cuidadosa, para lo cual, si es posible, se hará producir esas explosiones. Si es necesario se repetirán los ejercicios hechos en el primer día.

La ocupación de la posición será ejecutada diariamente de una manera semejante á la realidad.

263. Los tiros de escuela proporcionan ocasión para asegurarse de la regularidad del servicio, del manejo de las piezas y de las municiones; hacen conocer los defectos y los olvidos que hubieran podido pasar desapercibidos en la instrucción de las baterías. Los comandantes de batería pueden encargarse con este objeto á un oficial ó sargento inteligente la vigilancia del servicio de las piezas durante el tiro.

Si es necesario corregir algunas faltas, interrumpirá el tiro el comandante de batería. Se aprovecharán los ejercicios de disciplina del fuego y de punterías, como también las conferencias verbales, para corregir las faltas que se hayan notado.

Es necesario dedicar una atención especial á la instrucción de los comandantes de sección, respecto á la manera cómo deben secundar al comandante de batería, á la precisión y rapidez con que deben descubrir el objetivo y á la observación y corrección de las desviaciones laterales.

264. El equipo de la tropa y el atalaje del ganado lo fijará el comandante del Regimiento.

TIROS DE GUERRA.

Generalidades.

265 *El tiro de guerra es la parte principal de la instrucción de tiro; es necesario dedicarle, por lo tanto, el mayor tiempo posible, durante los ejercicios de tiro.*

266. Los tiros de guerra deben ejecutarse de modo que proporcionen á los oficiales, clases y soldados, oportunidades de poner en práctica los conocimientos adquiridos anteriormente.

267. Estos ejercicios tienen siempre por base situaciones tácticas sencillas, que el Director se esforzará en presentar en condiciones que correspondan, en lo posible, á la realidad.

Es necesario también que el comandante y tropa de la unidad no conozcan los problemas, sino en el momento mismo en que deben ser resueltos. La preparación anterior, que se recomienda en los tiros de escuela, ó los reconocimientos del campo de tiro antes del ejercicio, no son permitidos.

Debe dejarse la mayor libertad á los comandantes de unidades, tanto en el cumplimiento de su cometido como en la toma de posición. Solamente se pondrá límites en la elección de la posición cuando lo exijan razones de seguridad.

268. La impartición de nuevas órdenes durante el tiro y la desaparición y aparición de objetivos, permiten representar las diferentes faces del combate. Poner fuera de él á oficiales y sirvientes, reemplazar objetos del material, construir abrigos, hacer arreglos en la tierra para detener el retroceso, etc., representarán las dificultades que en la realidad tendrán una influencia perturbadora sobre la eficacia del tiro de la batería.

Hay que tener presente que la tropa debe

instruirse de tal manera que esté en aptitud de aumentar la rapidez del fuego tanto como lo requieran las circunstancias del combate.

269. La tropa vestirá uniforme de campaña con todo equipo, y el ganado debe atajarse como para servicio de campaña.

Tiros de guerra por baterías

270. Una buena instrucción de la batería en el tiro de guerra es la condición fundamental para que pueda alcanzar un buen resultado en el combate. *Estos ejercicios exigen la mayor parte del tiempo y de las municiones disponibles para los tiros de guerra.*

271. La dirección del tiro de guerra de las baterías corresponde á los comandantes de grupo. La orden del Regimiento fijará si la batería debe ser mandada por el capitán ó por los oficiales subalternos.

272. Para dar problemas á las baterías se les supondrá, principalmente, encuadradas en el grupo.

La variedad en la instrucción se asegura por la variedad de los objetivos y de las condiciones en las cuales se dispara, aumentando, al mismo tiempo, las dificultades.

Los cambios de objetivos, los tiros contra objetivos que aparecen repentinamente, contra objetivos movibles ó que aparecen á distancias peligrosas, proporcionan la ocasión de probar y afirmar la rapidez de resolución y la calma del comandante de batería, así como la disciplina de la tropa en el fuego.

273. A baterías aisladas se puede dar temas más complicados y largos, para lo cual se les dota con mayor cantidad de municiones (número 249).

Tiros de guerra del grupo.

274. Los tiros de guerra del grupo deben proporcionar la ocasión de aplicar bajo situaciones de combate, las prescripciones del Reglamento de evoluciones que tratan de la conducción del fuego. Además, deben ejercitar á los comandantes y á la tropa, en vencer los rozamientos que influyen tanto más desfavorablemente en el grupo que en la batería aislada.

275. El mando del grupo lo toman el comandante de él ó los capitanes más antiguos; en el primer caso, el comandante del Regimiento dirige el tiro, y en el segundo, puede éste disponer lo dirija el comandante del grupo. El mando de las baterías lo toman los comandantes de ellas ó los oficiales subalternos.

276. Las municiones puestas á disposición de los Regimientos no permiten ejecutar sino pocos tiros con cada uno de los grupos. Hay que notar que la conducción del fuego del comandante del grupo, no interviene con todo su efecto, sino cuando el tiro es continuado durante cierto tiempo; los tiros de corta duración no necesitan, en la mayor parte de los casos, la intervención del comandante de grupo. *Por lo tanto para los tiros de grupo debe haber munición abundante; vale más*

restringir el número de los tiros de grupo que correr el riesgo de comprometer el objeto de la instrucción por el empleo de una cantidad de municiones demasiado reducida.

277. El Director debe elegir los problemas de tal manera que presenten las facetas más interesantes é instructivas del combate: ejecución de la lucha de artillería en las condiciones variadas de la guerra, tiro contra un ataque de la infantería enemiga, entrada en acción de baterías á caballo, en el combate de grandes unidades de caballería, etc. *Siempre debe tratarse que el problema sea puesto en condiciones tales que la intervención del comandante del grupo sea necesaria para un cambio de objetivo, para la concentración del fuego de varias baterías sobre un mismo punto, etc.* Haciendo aparecer súbitamente nuevos objetivos á corta distancia, se presentarán los casos en los cuales los comandantes de batería tienen que ordenar, de su propia iniciativa, un cambio de objetivo.

278. No deberán descuidarse los problemas para el tiro de grupo por hacer más fácil la observación, ó por separar el efecto de las diferentes baterías. En la mayoría de los casos, el observador en el objetivo podrá formarse solamente una idea general sobre el desarrollo del tiro, que facilitará la crítica; en último caso, el efecto obtenido proporcionará las indicaciones necesarias.

Tiros de guerra del Regimiento.

279. Si hay suficiente munición se puede

hacer tiros por Regimiento, ya sea en los campos de ejercicios de tropas ó en los polígonos de la artillería.

CONFECCIÓN DE LOS BOLETINES DE TIRO.

280. Los boletines sirven de base para la crítica del tiro; en su conjunto constituyen una colección de datos experimentales sobre la manera cómo han funcionado las piezas y la munición, que, combinados con los resultados tomados en el objetivo, proporcionan un elemento de apreciación respecto al valor de los métodos y los efectos que se pueden esperar.

Los datos deben ser absolutamente exactos.

281. La prolija confección de los boletines de tiro debe ser vigilada por los grupos y Regimientos.

Los boletines se encuadernarán por períodos anuales y guardarán por las baterías.

282. Las baterías confeccionan un boletín para cada uno de sus tiros, según el formulario número 4.

Los datos necesarios para su confección se toman: en el objetivo, por el personal de observación (núm. 325 á 332); en la batería por dos clases. Una de éstas anota los mandos y las indicaciones que el comandante de batería hace respecto de la observación de los disparos; la otra anota el tiempo, el orden en que se disparan las piezas, la clase de proyectiles, etc.

El comandante de batería debe abstenerse de consultar estos datos durante el tiro.

283. Inmediatamente después de terminado el tiro, confecciona el boletín el oficial que designe el comandante de batería, no anotando en él las observaciones hechas en el objetivo, ni los datos sobre éste ni el efecto obtenido. El mismo oficial es responsable de la exactitud de todos los datos del boletín, que se envía sin tardanza al director del tiro, quien lo hace completar agregando las observaciones tomadas en el objetivo, etc. Después de la crítica, los boletines son entregados a las baterías, con las observaciones en el objetivo, para que los completen.

No se introducirán modificaciones sino por una orden especial dada durante las revistas de inspección.

Las indicaciones sobre la situación táctica, el problema y las órdenes del que dirige el tiro, así como las medidas tomadas por el comandante del grupo, cuando se dispare en esa unidad, se indican en el boletín por medio de anotaciones, cuando son indispensables para la comprensión del tiro.

El Director de un tiro de guerra estampará en los boletines correspondientes su opinión sumaria sobre él.

284. Como lo indica el formulario núm. 4, se anotará el número de las piezas, el de los disparos, según el orden en que han sido hechos, los avisos de los comandantes de sección, de los comandantes de piezas, de los apuntadores, cambios de objetivos, de mando y posición y las distancias. El mismo for-

mulario indica la manera de anotar reunidos los disparos hechos en el fuego rápido.

Es permitida toda abreviatura que no deje duda sobre el significado de la palabra que representa. Para las voces de mando y avisos más frecuentemente empleados, se pueden usar las abreviaturas que indica el formulario.

285. Los avisos especiales que da el comandante de la batería, ya sea respecto al objetivo ó á un objetivo auxiliar, y las medidas que tome para hacer comprender el objetivo, se pondrán como nota al pie del boletín.

Si durante el fuego no ha disparado una pieza se anotará el motivo que tuvo para ello, siempre que la causa no se desprenda, por sí misma, del boletín.

Si una corrección mandada no ha sido hecha, ó si ha habido equivocación en la distancia, se debe anotar la con que efectivamente se disparó, y si es necesario, se hace una anotación especial.

La graduación de la espoleta se escribe debajo de la distancia, en la casilla correspondiente.

Cada corrección de la deriva se anota una sola vez, de la manera que se indica en la columna núm. 4 del formulario.

286. *Las observaciones de la batería* deben escribirse conforme á las anotaciones hechas por las clases que han sido encargadas de este servicio.

Los tiros observados delante del objetivo se designan por el signo — (*corto*), los observados detrás del objetivo por + (*largo*), los du-

dosos ó no observados con? (*dudoso*), los tiros en el objetivo por ± 0 [*más, menos cero*], etc.

Para la anotación de los disparos por tiempo se emplea una fracción cuyo numerador es la situación del punto de explosión y el denominador la altura de explosión.

Ejemplo: $-/6$ [*corto, altura de explosión 6 metros*].

Para los objetivos situados en una altura ó detrás de un abrigo, $-/-2$ [*corto, altura de explosión menos dos*] significa que el punto de explosión ha sido observado corto y á dos metros debajo del objetivo. Si el disparo tiene como anotación $-/\pm 0$ [*corto, altura de explosión ± 0*], el punto de explosión ha sido observado corto y á la altura del objetivo.

Se subraya con rojo las *observaciones falsas*. Un tiro observado *largo* ó *corto* en la batería y ± 0 en el objetivo, se considera bien observado y no se subraya con rojo.

287. *La observación en el objetivo* es anotada en el boletín de tiro tal como la da el boletín de observación [núm. 326]. Sólo en el caso de que la observación no haya sido hecha con relación al mismo punto que lo hizo la batería, habrá lugar de cambiar los resultados del observador en el objetivo, en la cantidad de metros á que equivalga la diferencia. Si el cambio no es posible, se debe indicar la causa por medio de una nota al pie.

288. En el tiro sobre objetivos en movimiento se indican por una flecha la dirección y la duración del movimiento.

289. *El tiro por tiempo* se distingue por

el rayado azul, y el de la *granada* por el rayado rojo. Las *salvas* y el *fuego rápido* se anotan en el boletín tal como lo indica el formulario.

290. Respecto á la manera de hacer los cálculos véanse los números 33 á 38.

291. En el cuadro relativo á la duración del tiro se anotan las interrupciones que provienen de circunstancias ajenas á la batería [por ejemplo: servicio de seguridad, orden del Director, etc.]. No se mencionan las interrupciones que provienen de circunstancias dependientes de la batería [por ejemplo: provenientes de la iniciativa del comandante de ella, causa motivada por el servicio de las piezas, particularidades del tiro, etc.).

CRÍTICA DE LOS TIROS.

292. *La crítica sobre las medidas tácticas* tiene lugar en la posición de fuego, inmediatamente después de terminado el tiro.

293. *Las críticas de los tiros* contribuyen al conocimiento profundo y á la comprensión de las prescripciones sobre el tiro y servirán aun para aclarar la opinión respecto de todas las cuestiones que conciernen á él. *Constituyen uno de los medios más importantes para perfeccionar la instrucción de tiro de los oficiales.*

294. La crítica se hará, por el superior que ha dirigido el tiro, tan luego como esté hecho el boletín correspondiente, á fin de no olvidar las impresiones que cada uno ha recibido. El Director ordenará que antes de la

crítica se escriban los boletines en las pizarras. Las observaciones en el objetivo y el efecto obtenido no deben ser mostrados á los oficiales que han disparado, sino cuando dé su opinión el Director.

295. Las críticas deben ser interesantes, detalladas é instructivas; sin embargo, no deben ser demasiado largas.

296. El que ha disparado comienza explicando su tema y el método de tiro. En seguida el Director hace la crítica, cuyas observaciones serán de especial utilidad.

Cuando el comandante de batería critique *los tiros de escuela*, examinará cada corrección y cada mando, teniendo á la mano los Reglamentos de Tiro y Evoluciones, y comparando cada observación de los disparos con las del objetivo.

Cuando se critiquen *los tiros de guerra de las baterías* se determinará especialmente si el problema propuesto ha sido solucionado, y en caso afirmativo, se determina si se solucionó por el medio más sencillo. El *efecto obtenido* decide en primera línea. Para juzgar sobre el efecto hay que tomar en cuenta el objetivo, el tiempo empleado y la munición consumida; además se escudriña cuándo ha comenzado el efecto, y si éste está repartido en todo el objetivo. Si el problema no ha sido resuelto, es necesario buscar las causas de la falta de éxito é indicar cómo podrían haber sido evitadas.

En la crítica de *los tiros de grupo* se dedica una atención preferente á las medidas to-

madras por el comandante de él, no tratando sino brevemente los tiros de sus baterías; sólo deben tratarse con escrupulosidad las faltas que se repiten á menudo ó que tienen una influencia especialmente notable.

297. El comandante del Regimiento indicará las modificaciones que sea necesario introducir en las críticas sobre los tiros *en terreno variado*.

298. Para la instrucción de las *clases* se debe hacer la crítica de los tiros dentro de la batería, de modo que pueda serles instructiva.

A los *apuntadores* se da una conferencia del tiro, teniendo los boletines á la vista. Las faltas de puntería cometidas deben indicarse especialmente y explicárseles la influencia que éstas han tenido en el tiro. Todo lo que se hubiere tratado en las instrucciones anteriores se explica y pone en claro.

REVISTAS DE INSPECCIÓN.

299. El Inspector de artillería inspeccionará *anualmente el tiro en los Regimientos del arma*, y manifestará al jefe de la Zona respectiva, por medio de un juicio crítico, su opinión sobre el estado de los Regimientos.

El Inspector puede hacerse mostrar, en sus inspecciones, los programas y los boletines de los tiros ya ejecutados.

Los Comandantes de Zonas pasarán la Revista anual de los Regimientos, cuando no haya podido hacerlo el Inspector de Artillería.

INFORMES SOBRE LOS EJERCICIOS DE TIRO.

300. Los Regimientos tienen que remitir á la Zona respectiva, después de los ejercicios de tiro, una *relación* conforme al formulario número 8.

Sólo se agrega un corto informe si se ha hecho algunas experiencias importantes ó si han ocurrido accidentes que merezcan ser conocidos, ó si los ejercicios de tiro no han podido ser hechos según las prescripciones del Reglamento de Tiro.

Si se ha disparado en terreno variado, se comunica, solamente, la cantidad de munición empleada, los incidentes ocurridos y las experiencias hechas.

A estas relaciones agregará el Comandante de Zona las observaciones que ellas le sugirieren, y las enviará á la superioridad.

ENVÍO DE LAS DISTRIBUCIONES DEL TIEMPO Y DE LOS BOLETINES DE TIRO.

301. Para formarse una opinión sobre la disposición de los ejercicios de tiro y sobre los resultados que han podido alcanzarse de las tropas en la práctica del tiro, el Inspector de Artillería se hace enviar todos los años la totalidad ó una parte de las distribuciones del tiempo que se han hecho según el número 257 y los boletines de tiro de una parte ó de todos los Regimientos..

SERVICIO DE SEGURIDAD EN LOS EJERCICIOS DE TIRO

302. La comunicación entre los puntos de observación y las baterías se hace por medio de teléfonos, y la del servicio de seguridad por medio de marcos de señales.

303. Cuando en el observatorio se levanta la señal, significa que se puede disparar; cuando se baja la señal, se hace cesar el fuego, por estar interrumpida la seguridad.

Cuando la tropa que va á disparar levanta la señal, quiere decir que el fuego va á comenzar, y si se baja, que el fuego ha terminado ó que se hace una pausa en el fuego. Cuando excepcionalmente no se puedan ver las señales, los comandantes de Regimiento prescribirán las medidas necesarias para mantener el servicio de seguridad.

304. Los Comandantes de Regimiento son responsables de la buena ejecución de las prescripciones relativas al servicio de seguridad.

305. Para asegurar dicho servicio, se comisiona á oficiales especiales para cada día de tiro (oficiales del servicio de seguridad), cuyas obligaciones dependen de las condiciones locales.

306. El servicio de seguridad en los objetivos se confía á los oficiales del servicio de observación.

Antes del tiro, en cuanto estén terminados los trabajos que hay que hacer en el objetivo [números 323 y 324], se dirigirá á sus puestos

el personal encargado de la observación. Después de haberse asegurado que el campo de tiro está libre, el oficial ordena levantar la señal, y, si es posible, advierte á la batería, por medio del teléfono, que todo está en orden.

El oficial es responsable del orden en el observatorio y vigila particularmente que ninguna persona se separe de él durante el tiro.

Si, durante el tiro, se reconoce desde el observatorio que el terreno no está libre, que la señal de otro punto de observación ha sido bajada ó que, interrupciones de cualquiera naturaleza, imponen la suspensión del fuego, el oficial hace bajar la señal, y lo advierte por medio del teléfono, si es posible, á la batería que dispara; se baja igualmente la señal desde que se reconoce que la tropa que dispara ha bajado la suya.

307. *El servicio de seguridad en los alrededores de la tropa que dispara* lo dispone el Director; él, debe intervenir, durante el tiro, en caso de necesidad, cuando se infrinjan disposiciones relativas á este servicio.

308. Después que el Comandante de Regimiento haya recibido aviso de los oficiales del servicio de seguridad, de que todo está en orden, da permiso al Director del tiro para poder empezarlo.

309. Los oficiales del servicio de seguridad, deben observar, durante el tiro, si se baja alguna señal en los puntos de observación; si ven que se ha bajado alguna señal lo comunican inmediatamente para interrumpir el fuego.

310. Si ha de hacerse después del tiro el cómputo de los efectos, el Comandante del Regimiento dará la orden de suspender la seguridad y de hacer el cómputo.

311. *Cada oficial y sargento que desempeñen el puesto de comandante de sección, deben conocer bien las direcciones en que es prohibido disparar é impedir, sin tardanza, que su unidad dispare por error en esas direcciones, previniendo, en caso de necesidad, á su comandante de batería.*

312. Cuando varias baterías deban disparar al mismo tiempo, es necesario preocuparse, si se está escalonado, para los efectos de la seguridad de que el intervalo entre los escalones no sea menor que la distancia.

Durante el tiro en terreno variado

313. Las medidas prescritas para el servicio de seguridad en los polígonos de tiro son aplicables también al tiro en terreno variado. El Director fija y ordena estas medidas, después de ponerse de acuerdo con las autoridades civiles ó personas interesadas.

OBSERVACIÓN EN EL OBJETIVO Y CÓMPUTO DEL EFECTO

314. *La observación en el objetivo sirve para determinar las posiciones de los puntos de caída y de los puntos de explosión con relación al objetivo. Permite verificar la exac-*

titud de las observaciones hechas en la batería; es decir, suministra el medio de llevar adelante la perfección del tiro, y permite, además, reunir datos sobre el funcionamiento de los proyectiles.

315. *El cómputo de los impactos hace conocer la influencia que ejerce el reglaje sobre los efectos del tiro, y da una idea del efecto que se puede esperar sobre objetivos de guerra en diferentes condiciones.*

316. *Una observación perfecta y un cómputo exacto de los resultados obtenidos, son de la más grande importancia para la utilidad de los ejercicios de tiro y deben ser perfeccionados por todos los medios posibles.*

EN LOS EJERCICIOS DE TIRO

En los polígonos

317. *La observación en el objetivo, y el cómputo del efecto* incumben al servicio de observación. A este servicio se agrega: gente para el servicio de los objetivos, para hacer funcionar los fuegos de éstos, para hacer aparecer objetivos nuevos, etc., como para el uso del teléfono.

318. La importancia del servicio en el objetivo exige que por lo general se comisione á *oficiales* (excepcionalmente sargentos); para los tiros de grupo se emplea, en lo posible, á *los oficiales más antiguos*.

219. Es necesario escoger cuidadosamente *los sargentos é individuos de tropa* que ese

destinan al servicio de observación. Los sargentos deben tener práctica en la observación. Antes de los ejercicios de tiro se instruye á todo el personal en sus obligaciones y en la manera de hacer los documentos correspondientes.

En particular se les debe llamar la atención hacia el hecho de que las anotaciones inexactas, hechas con premeditación y concientes á la observación y á los efectos en el objetivo, serán *severamente castigadas*. Es necesario evitar, tanto como sea posible, el cambio del personal durante el período de los ejercicios de tiro.

320. *El efectivo del personal para un observatorio se fija según los principios siguientes:*

un oficial, ó sargento que haga sus veces, para cada objetivo ó para varios objetivos que deben ser batidos sucesivamente y observados desde el mismo abrigo;

una clase y un soldado para cada objetivo, y

para cada observatorio, los individuos necesarios para el teléfono y el servicio de los diversos objetivos.

Es necesario evitar, en lo posible, la observación simultánea de varios objetivos desde el mismo observatorio. Si es necesario recurrir á este medio, en ciertos casos aislados, los sargentos y los individuos encargados de observar los objetivos en cuestión, deben colocarse en otro abrigo vecino, desocupado. A estos individuos ordena, por señales el oficial

observador, cuándo deben tirar las cuerdas para encender los estopines de los cartuchos con humo y las para hacer aparecer los objetivos nuevos.

321. El oficial que dirige el servicio de observación recibe del Director, antes ó durante el tiro, las instrucciones necesarias sobre los siguientes puntos:

desde qué observatorio y cuáles objetivos debe observar;

qué objetivos están provistos de cartuchos con humo, en qué orden se disparará á esos objetivos y cuándo deben aparecer;

qué baterías dispararán sobre los objetivos que se indican y con qué clase de munición;

qué observatorios hay ocupados por otros grupos de observadores;

si dispararán varias baterías al mismo tiempo, y

en qué orden deberá hacerse el cómputo de los resultados.

En los casos particulares, experiencias por ejemplo, los oficiales, etc., deben ser impuestos exactamente sobre los puntos á que conviene dediquen especialmente su atención.

322. Antes de la partida para el objetivo, el destacamento recibe los impresos necesarios para la observación y la anotación de los resultados, un marco de señales, tarritos de pintura con pinceles, una cuerda para medir y, si es necesario, un espejo móvil para la observación.

323. Una vez llegados al terreno de los

objetivos, el oficial deberá examinar si los blancos están correctamente colocados é instalados, si los agujeros provenientes de impactos anteriores han sido tapados ó pintados, y, finalmente, si existen todas las señas necesarias para la observación de las distancias á que caen los proyectiles y si éstas pueden ser vistas desde el observatorio.

324. Inmediatamente después los oficiales anotan en sus boletines de observación: la fecha, el número de orden y la clase de objetivo, así como, en el tiro de batería, el número de la batería que va á disparar.

En el reverso del documento se dibuja un croquis que manifieste claramente la situación del objetivo respecto del observador ó con relación á otros objetivos. (Véanse los formularios números 5 y 6).

Todo el personal se dirige al observatorio tan pronto como esté terminado el trabajo en los objetivos.

325. El servicio del personal de observación será diferente, según que se haga desde puntos del terreno, desde abrigos hechos expresamente ó desde torres de seguridad. Las indicaciones siguientes dan solamente una somera idea de este servicio.

Si el personal se encuentra dentro de una torre de observación, sólo será permitido observar por las aspilleras ó por medio de un espejo.

326. *Durante el tiro de una batería aislada* el servicio en el observatorio se hará de la manera siguiente:

el *sargento* dirige su vista fijamente al objetivo y al terreno que lo rodea, y observa los puntos de caída y las explosiones de cada tiro, poniéndolos en relación con las señales colocadas, y avisa, por ejemplo: “*largo 40*”, “*corto 150*”, “*sordo, corto 80*”, “*corto 60/3*”, etc. Un *individuo* anota las observaciones del *sargento* en el boletín preparado con tal objeto.

El *oficial*, se encarga de la supervigilancia; es responsable de la exactitud de las observaciones; en consecuencia debe seguir el tiro con la mayor atención y rectificar, si es necesario, las observaciones del *sargento*. Da, según las indicaciones del Director, las órdenes necesarias para encender los cartuchos y para hacer aparecer los objetivos nuevos.

El *individuo* que maneja el teléfono debe repetir, en alta voz, todos los datos que le lleguen del puesto con el cual está en comunicación, de manera que estén luego en conocimiento del oficial.

327. Para la observación es necesario fijarse en la llama y la nube de humo inmediatamente después de la explosión del proyectil, tomando en cuenta la dirección y la fuerza del viento.

El boletín del observatorio debe indicar *de una manera absolutamente exacta*, si el tiro ha sido corto ó largo; pequeños errores en el avalúo de los intervalos de explosión son de una importancia secundaria. Si un tiro no ha sido observado exactamente, se anota como “*corto dudoso*” ó “*largo dudoso*” (—?) ó

(+?) sólo en el caso en que no se tenga seguridad sobre la medida del desvío; si no ha sido observado se indica como dudoso (?).

Se indica en el boletín el punto del objetivo con relación al cual se observa.

328. En la anotación de las observaciones se servirá de las abreviaturas indicadas en el núm. 286.

Además, se agrega á la observación *adelante* ó *atrás*, la medida en metros del desvío longitudinal, por ejemplo: + ó - 50 metros, para un proyectil cuyo punto de caída está á 50 metros atrás ó adelante del objetivo respectivamente; + ? esp. tard. (explosión tardía) para un tiro cuyo punto de caída fue detrás del objetivo á una distancia no avaluada y que no estalló sino muy tarde; ± 0 para un tiro en el objetivo.

329. En el *tiro simultáneo de varias baterías* no es posible la observación de los diferentes proyectiles sino cuando los objetivos están suficientemente separados unos de otros; en este último caso se hace la observación como en el tiro de una sola batería.

Si los objetivos batidos simultáneamente, están muy cerca unos de otros, ó si el fuego de varias baterías se concentra sobre un mismo objetivo, hará el oficial mismo las observaciones. La observación irreprochable de los tiros será solo posible en el comienzo del fuego, en el cambio de objetivo y después del fuego rápido y de las salvas. El oficial debe tratar de formarse una idea general de la posición de los puntos de caída con relación al

objetivo y formarse, por consiguiente, una opinión general sobre el tiro.

Se facilita considerablemente la observación si se comunica por teléfono á los oficiales observadores, al principiarse el fuego, la repartición de los objetivos entre las diferentes baterías y durante el tiro, los cambios de objetivos.

330. Terminado el tiro se hace el cómputo del efecto producido (núm. 310).

El personal de observación se traslada á sus objetivos. Las clases cuentan los impactos y los anotan en el boletín y un individuo pinta inmediatamente los impactos para evitar que sean contados por segunda vez. Los oficiales vigilan á las clases durante esta operación. El telefonista permanece en el abrigo, así como otro individuo encargado de comunicar las órdenes que puedan llegar durante la ausencia del oficial.

331. Los formularios 5 á 7 dan todas las indicaciones sobre la manera de estampar en los boletines el resultado de los disparos.

En los blancos que representan objetivos animados no se cuentan *sino los impactos que atraviesan* hombres y caballos. *Únicamente ponen fuera de combate los impactos que atraviesan el blanco.* Se considera como impactos inofensivos los cascós y balines que no han hecho más que una pequeña lesión ó que se les puede retirar del blanco con los dedos.

332. Los boletines de observación y del resultado de los disparos son firmados por el oficial encargado de la supervigilancia y tras-

mitidos en sobre *cerrado* al Director del tiro.

333. El número de proyectiles disparados contra el objetivo, así como el número de hombres heridos y el número de impactos útiles, no se insertan en el boletín sino después de la crítica del tiro, siendo insertados por el oficial que ha sido comisionado para escribir el boletín [núm. 283]. En el cálculo en cuestión se toma en cuenta todos los proyectiles disparados contra el objetivo de que se trata.

Cuando varias baterías han disparado contra el mismo objetivo, es necesario indicar en la columna "Observaciones" el número de tiros disparados por cada una.

EN TERRENO VARIADO.

334. En terreno variado la observación *en el objetivo* no es tan fácil como en los campos de tiro, á causa de la carencia de abrigos; sin embargo, se trata de asegurar la observación por medio de oficiales destacados en los costados, en puntos escogidos á gran distancia.

Cuando se reconozca el terreno para el tiro es necesario elegir los puntos para situar el personal de observadores. Para esto se comisiona á oficiales en número suficiente, agregando á cada uno un sargento provisto de anteojos, y algunos individuos. La observación de los disparos aisladamente no será posible en la mayoría de los casos. El oficial debe poder formarse una idea suficientemente clara sobre la posición de los proyectiles con

relación al objetivo. Las prescripciones dadas para los campos de tiro se aplican en principio al proceder que estos oficiales habrán de observar; los datos precisos y por escrito sobre el desarrollo probable del tiro son todavía de una importancia más grande que en los campos de tiro, no estando el oficial comunicado por teléfono con el Director. Un servicio de postas de correspondencia que una al observador con el Director, será frecuentemente de una gran utilidad.

Si las circunstancias no permiten que los destacamentos dispongan de tales observadores, la crítica del tiro se basará principalmente sobre el efecto producido.

335. *El cómputo del resultado de los disparos se hace tal como se ha hecho en los ejercicios de tiro.*

IMPRENTA NACIONAL

Fig. 1

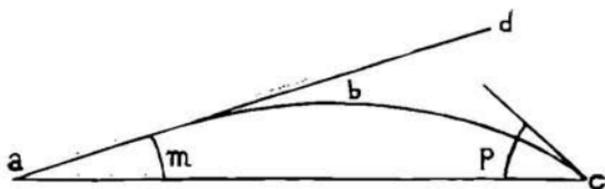
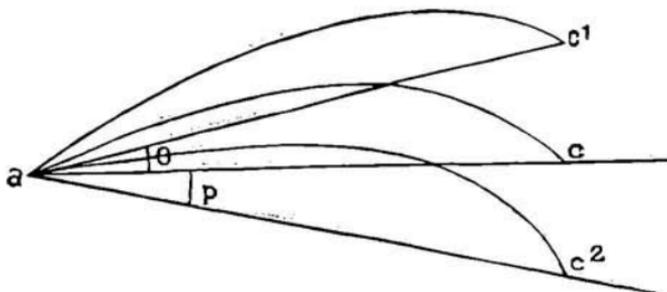


Fig. 2



Eig. 3



Fig. 4

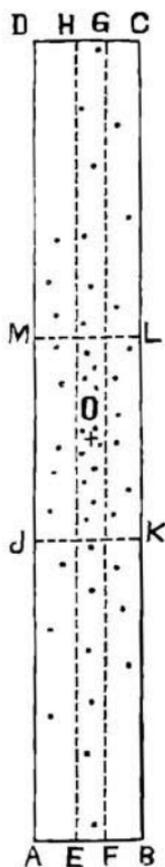


Fig. 5

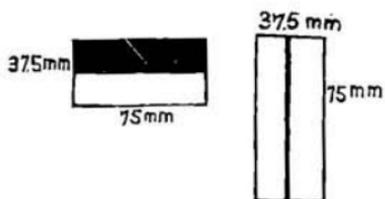


Fig. 6



Fig. 7

