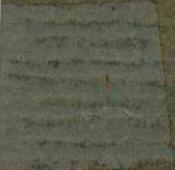


INSTRUCCIONES
PARA EL
TIRO DE LAS BATERÍAS
DE
ARTILLERÍA LIGERA



Tomo segundo



F.A.S.

168

F.

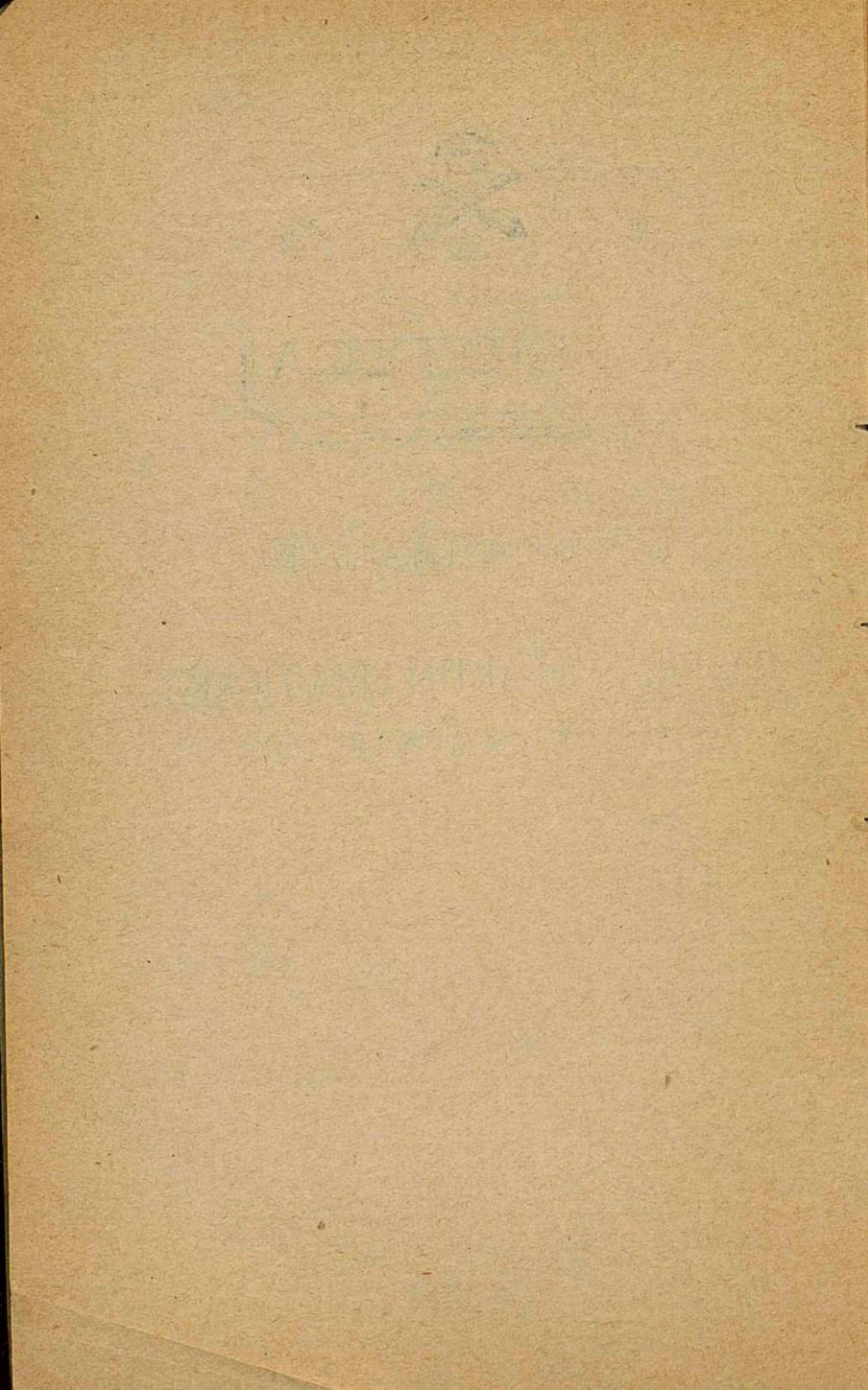
1



INSTRUCCIONES PARA EL TIRO

DE LAS

BATERÍAS DE ARTILLERÍA LIGERA
DE CAMPAÑA



ARTILLERÍA

ESCUELA CENTRAL DE TIRO DEL EJÉRCITO

1.^a SECCIÓN

INSTRUCCIONES PARA EL TIRO

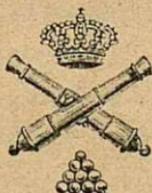
DE LAS

BATERÍAS DE ARTILLERÍA LIGERA
DE CAMPAÑA

Aprobadas por Real orden de 28 de Agosto de 1919

(D. O. núm. 193)

Tomo segundo



MADRID.

IMPRENTA DE EDUARDO ARIAS

San Lorenzo, núm. 5.

—
1920

SECCIÓN DE ARTILLERÍA

MINISTERIO DE LA GUERRA

CIRCULAR

EXCMO. SR.: En vista de lo informado por la Junta Facultativa de Artillería, el Rey (q. D. g.), de acuerdo con lo propuesto por el Estado Mayor Central del Ejército, ha tenido a bien aprobar y declarar reglamentario el segundo tomo de las INSTRUCCIONES PARA EL TIRO DE LA ARTILLERÍA LIGERA DE CAMPAÑA, titulado *Ejercicios preparatorios y Escuelas prácticas*. Es asimismo la voluntad de S. M. que por la 1.^a Sección de la Escuela Central de Tiro del Ejército se haga una tirada de tres mil ejemplares de dicha obra, con carácter provisional y urgente, formulando, al efecto, el correspondiente presupuesto.

De Real orden lo digo a V. E. para su conocimiento y demás efectos.— Dios guarde a V. E. muchos años.— Madrid 28 de Agosto de 1919.— *Tovar*.— Señor.....

MINISTRE DE LA JUSTICE

MINISTRE DE LA JUSTICE

MINISTRE DE LA JUSTICE

Le 15 Mars 1900

Monsieur le Ministre

J'ai l'honneur de vous adresser ci-joint le rapport que vous m'avez demandé par votre lettre du 10 courant.

Je vous prie d'agréer, Monsieur le Ministre, l'assurance de ma haute considération.

Le Ministre de la Justice

Edouard Clément

ÍNDICE

PRIMERA PARTE.

Ejercicios preparatorios.

TÍTULO PRIMERO.

Generalidades.

	Págs.
CAPÍTULO I.—Objeto y clasificación de los ejercicios	3
— II. Bases de la instrucción y ciclo de ejercicios..	4

TÍTULO II.

Ejercicios de preparación del tiro.

CAPÍTULO I.—Estudio del terreno	15
I.—Preliminares.....	15
II.—Apreciación de distancias.....	16
III.—Estudio de posiciones propias.....	21
IV.—Reconocimiento a distancia de la zona enemiga	27
V.—Elección de posiciones	31
— II.—Ejercicios de oficiales auxiliares	34
I.—Reconocimiento de itinerarios	35
II.—Jalonamientos { A) De día.....	50
{ B) De noche.....	51
III.—Servicio de seguridad de las baterías en marcha y en posición.....	55
IV.—Idem de vigilancia del campo enemigo.....	61
V.—Exploración avanzada.....	62
VI.—Observación general del tiro.....	65
VII.—Determinación de la posibilidad del tiro y demás datos iniciales	66

TÍTULO III.

Servicio topográfico artillero.

	Págs.
CAPÍTULO I.—Generalidades.....	74
II.— I. Preparación de los planos artilleros de levantamiento regular.....	76
Clases de planos.....	76
Preparación de planos de masa.....	76
Idem de íd. de un grupo.....	79
Determinación de zonas vistas y ocultas.....	79
Preparación de planos de batería...	80
II. Aplicaciones de los planos al manejo de los fuegos y su preparación.....	81
— III.— I. Levantamientos rápidos por intersecciones.....	84
Transportador metálico.....	84
Transportadores usuales o improvisados.....	86
Mira.....	86
Tablero.....	88
Accesorios.....	88
II. Modo de operar.....	89
Evaluación de ángulos.....	89
Medición de distancias.....	90
III. Práctica del procedimiento.....	92
Organización del servicio.....	92
Reproducción del plano original....	101
Manejo de planos.....	101
— IV.—Levantamientos rápidos de coordenadas polares.....	104
I.—Material para el servicio.....	104
II.—Método de operar.....	105
III. Práctica del procedimiento.....	106
— V.—Registros y órdenes.....	108

TÍTULO IV.

Ejercicios de tiro simulado.

CAPÍTULO I. Observación del tiro.....	114
I.—Advertencias generales.....	114
II.—Observación del tiro a percusión.....	115
III.—Idem íd. a tiempos.....	118
IV.—Idem lateral.....	120
V.—Preceptos para la doble observación..	121
— II.—Tiro simulado de gabinete.....	125
I.—Ejercicios de oficiales.....	125
II.—Idem de clases de tropa.....	129

TÍTULO V.

Instrucción de conjunto de batería.

	<u>Págs.</u>
CAPÍTULO I. Tiro simulado.....	130
— II.—Marcha a la posición, ocupación y servicios de jalonamiento y seguridad.....	133
— III.—Organización de los puestos de mando, observación del tiro y vigilancia del campo enemigo.....	135
— IV.—Enlaces.....	137
— V. Servicio sanitario.....	138
— VI.—Enseñanza del empleo táctico de los fuegos.	139
I.—Bases generales.....	139
II.—Condiciones de acción y efectos probables de eficacia real.....	142
— VII.—Atrincheramientos.....	148
— VIII.—Instrucción complementaria de apuntadores.	154
I.—Consideraciones generales.....	154
II.—Puntería indirecta.....	155
III. Puntería directa.....	160
IV.—Determinación de los datos de tiro con una pieza.....	164
V.—Comprobación y corrección de los aparatos y elementos de puntería.....	165
VI.—Unificación de los elementos de puntería.....	172
— IX.— J. Instrucción complementaria de artificieros.....	173
II. Unificación de los graduadores mecánicos.....	175

TÍTULO VI.

Instrucción de conjunto de grupo.

CAPÍTULO I.—Preceptos generales.....	178
— II.—Redacción de órdenes, partes y estados y su transmisión por agentes.....	187
I.—Órdenes del jefe.....	187
II.—Órdenes en general y partes.....	192
III.—Relaciones.....	193
IV.—Transmisión de órdenes o partes por agentes.....	197
— III.—Organización del grupo.....	198
— IV.—Enlaces.....	205
— V.—Movimientos y operaciones precedentes a la ocupación de posiciones por los grupos.....	209

	Págs
	I. - Marcha a la posición..... 209
	II. - Elección, reconocimiento y preparación de posiciones..... 213
CAPÍTULO	VI. - Ocupación de posiciones de día y operaciones subsiguientes..... 225
	I. - Entrada en batería..... 225
	II. - Servicio del segundo escalón y columna de municiones..... 226
	III. - Cambios de posición..... 228
	IV. - Servicio sanitario..... 231
—	VII. - Ocupación de posiciones durante la noche.. 232

TÍTULO VII.

Instrucción de conjunto de regimiento.

CAPÍTULO	I. - Preceptos generales..... 239
—	II. - Organización en los ejercicios de la plana mayor del regimiento..... 241
—	III. - Enlaces..... 243
—	IV. - Operaciones precedentes a la ocupación de posiciones..... 244
—	V. - Ocupación de posiciones y operaciones subsiguientes..... 251
	I. - Ocupación de posiciones..... 251
	II. - Dirección de los fuegos..... 251
	III. - Cambios de posición..... 253
—	VI. - Aplicación del plano de levantamiento rápido al mando de las unidades..... 254
	A. - Levantamiento..... 254
	B. - Distribución de copias..... 255
	C. - Utilización de los planos en el campo propio..... 256
	D. - Idem íd. respecto al campo enemigo. 257
	E. - Ordenes y partes..... 259

SEGUNDA PARTE.

Ejercicios de fuego.

TÍTULO ÚNICO.

Escuelas prácticas.

CAPÍTULO	I. - Disposiciones generales..... 263
—	II. - Campos de tiro..... 267
—	III. - Organización de blancos..... 270

	<u>Págs.</u>
CAPÍTULO IV.—Servicio de blancos.....	274
— V.—Servicio de vigilancia y seguridad en el campo.....	276
— VI.—Ejercicios de fuego.....	279
I.—Tiro elemental.....	279
II.—Tiros de instrucción.....	280
III.—Tiro de guerra.....	282
— VII.—Observación del tiro.....	285
I.—Próxima a las baterías.....	285
II.—En la zona de blancos.....	286
III.—Desde aeronaves.....	287
— VIII.—Redacción de estados y notas.....	288
I.—Ejecución del fuego.....	288
II.—Historial de los ejercicios.....	288
III.—Duraciones de los distintos períodos..	288
IV.—Voces de mando.....	290
V.—Desperfectos del material y defectos de las municiones durante los ejercicios.....	290
VI.—Observación del servicio de blancos...	290
VII.—Idem desde las proximidades de las baterías	292
VIII.—Advertencias.....	292
— IX.—Análisis y juicio crítico de los ejercicios de tiro.....	292
— X.—Programas de Escuelas prácticas	296
— XI.—Memoria anual del jefe de instrucción	301

FE DE ERRATAS.

Páginas.	Dice.	Debe decir
17	Formulario núm. 1.	Formulario núm. 6
18-Art. 27.	— núm. 1.	— núm. 6.
21-Art. 41.	— núm. 2.	— núm. 7.
22	— núm. 2.	— núm. 7.
28-Art. 51.	(— núm. 3 y 3 bis).	(— núm. 8 y 8 bis.
29-2.º párrafo,	(— núm. 3.	(— núm. 8)
29-3.º párrafo.	(— núm. 3 bis).	(— núm. 8 bis).
25	C, desde el quinto carro.	{ C, desde el carro-observa- torio.
36-Art. 77.	Formulario núm. 4.	Formulario núm. 9.
37	— núm. 4.	— núm. 9
110	Registro del plano.	{ Formulario núm. 10.— Re- gistro del plano.
111	Número 1.	Formulario núm. 11.
112	Número 2.	— núm. 12.
115-Art. 262.	Formulario adjunto.	Formulario núm. 14.

Tamaño de los formularios.

Formulario núm. 6.	Tamaño: 210 × 150 mm.
— núm. 7.	— 330 × 220 mm.
— núm. 8.	— 215 × 195 mm.
— núm. 9.	— 330 × 220 mm.
— núm. 10.	— 330 × 220 mm.
— núm. 11.	— 330 × 220 mm.
— núm. 12.	— 330 × 220 mm.

PRIMERA PARTE

EJERCICIOS PREPARATORIOS

PRIMER A PARTIR

ESTUDIOS PREPARATORIOS

TÍTULO PRIMERO.

GENERALIDADES.

CAPÍTULO I.

OBJETO Y CLASIFICACIÓN DE LOS EJERCICIOS.

1. Los ejercicios de instrucción de tiro tienen por objeto adiestrar al personal de oficiales y tropa en la práctica de la técnica del tiro, en debido enlace con su empleo táctico, preparando las unidades orgánicas para la guerra en el sentido de lograr, para cada caso, el más conveniente rendimiento del fuego.

Dichos ejercicios comprenden, por consiguiente, no sólo los de enseñanza de la técnica del tiro, sino los de aplicación táctica como complemento necesario a los de manejo y empleo de la artillería de campaña, comprendidos y enumerados por sus Reglamentos tácticos.

2. Con la extensión que señala el artículo anterior, los ejercicios de instrucción de tiro se agrupan en dos clases: *preparatorios* y de *escuela práctica*; perteneciendo a los primeros los que no requieren la ejecución real del fuego, y a los segundos los que en ella fundamentan la enseñanza.

3. Los ejercicios preparatorios comprenden: los de *preparación del tiro*, que a su vez integran los de *estudio del terreno* y *determinación de datos iniciales*, y los de *tiro simulado*, denominación que agrupa la *observación del tiro*, los *ejercicios de gabinete* y los de *conjunto de batería, grupo, regimiento y brigada o masa*.

4. Los ejercicios de escuela práctica se subdividen, a su vez, en ejercicios *elementales*, de *instrucción* y de *guerra*.

CAPÍTULO II.

BASES DE LA INSTRUCCIÓN Y CICLO DE EJERCICIOS.

5. Los ejercicios de instrucción de tiro requieren el concurso, según su clase, de los cuadros de oficiales, de los de tropa o de todas las unidades al completo, suponiendo siempre adquirida la necesaria instrucción preparatoria de la tropa que a ellos concurra, representada por la parte de instrucción táctica correspondiente y por la de apuntadores, artificieros, telemetristas, telefonistas, telegrafistas, observadores y topógrafos.

6. Para la ejecución de los anteriores ejercicios, en cada regimiento o unidad orgánica independiente, su coronel o primer jefe dará las órdenes necesarias y cuantas disposiciones considere oportunas para el buen orden de la instrucción, que inspeccionará constantemente, exigiendo en todo momento el exacto cumplimiento de este Reglamento.

7. Con arreglo a dichas órdenes, el teniente coronel jefe de instrucción, o el que haga sus veces, será el encargado directamente de toda la instrucción de tiro, en cuyo cometido será auxiliado por los jefes de grupo y oficiales que corresponda.

8. Dicho jefe tomará desde luego la dirección personal e inmediata de todos los ejercicios en que figuren como ejecutantes los jefes de grupo, o que exijan unidad de interpretación y realización. En los restantes, conservando siempre la facultad de ordenarlos y planearlos, según las instrucciones que tenga recibidas del coronel, designará el jefe u oficial que, bajo su inspección directa, deba dirigirlos, sobre la base de hacer factible la responsabilidad que a los jefes de grupo y capitanes de batería debe exigírseles respecto a la instrucción de los oficiales y tropa que respectivamente les estén directamente subordinados.

9. La importancia que revisten todos y cada uno de los ejercicios de instrucción de tiro no permite clasificarlos por tal concepto, debiendo, en consecuencia, supeditarse su ejecución a las dificultades que ofrezcan y a los resultados que se vayan obteniendo.

10. No obstante lo señalado en el artículo anterior, siendo forzosamente limitados los ejercicios de tiro real o de escuelas prácticas, y habiendo de considerarse que su

ejecución condensa toda la instrucción de la técnica del tiro, a la realización de esos ejercicios deberá preceder la de todo el ciclo de los restantes, y aunque para la de estos últimos se conceden amplias facultades a los primeros jefes, así en su número como en época y forma de ejecución, haciéndoles compatibles con las dificultades que ofrezcan en relación a las demás funciones del servicio y estado de los campos, los cuadros siguientes señalan una norma, en la que deberán inspirarse las unidades, tanto por lo que respecta al personal ejecutante como a fechas y número, considerado este último en su grado mínimo:

CICLO COMPLETO DE EJERCICIOS PREPARATORIOS DE INSTRUCCIÓN DE TIRO.

1.º—Ejercicios de preparación del tiro.

A). — *Estudio del terreno.*

Clases de ejercicios.	Personal ejecutante.	Número.	Época de ejecución.
Apreciación de distancias.....	Por oficiales (capitanes o tenientes).....	{ Ilimitado a simple vista..... 2 por comparación..... 2 con auxilio de planos..... 2 por triangulación..... 2 con telémetro.....	La mitad en los meses de Noviembre a Febrero; la otra mitad en los de Junio a Septiembre, buscando en ambos combates, binaciones de luz, horas de mañana y tarde, días despejados, nublados, etc.
Estudio de posiciones propias.....	Idem id. id.....	{ 2 con formulario..... 2 sin idem..... 2 de enseñanza preparatoria..	Como para los anteriores.
Reconocimientos a distancia de la zona enemiga...	Por oficiales (tenientes)...	{ 2 de reconocimiento ocular con croquis perspectivos..... 2 por medio de planos.....	Idem id.
Elección de posiciones.....	Por oficiales (capitanes o tenientes).....	{ 2, uno de batería de vanguardia y otro para batería del grueso.....	Idem id.

Servicio topográfico o artillero. Pre- paración de pla- nos y levanta- mientos rápidos...	2 de preparación de planos to- pográficos.....	Idem id.
	2 de levantamiento rápido con anteojo, con telémetro, o uno con el primero y otro con el segundo.....	

Por oficiales (tenientes)...

B).— *Ejercicios de oficiales auxiliares y ayudantes.*

Itinerarios.....	1 en línea recta en marcha de concentración. Recorrido, 30 km.....	La mitad en los meses de No- viembre a Febrero; la otra mitad en los de Junio a Sep- tiembre, como preparación de escuelas prácticas.
	4 con croquis; de ellos, dos de avance inicial y dos de cambio de posición.....	
	2 verbales. Recorrido, de 2 a 8 kilómetros; de ellos, uno de avance inicial y uno de cambio de posición.....	
	2 jalonamiento fijo de día....	
Jalonamientos.....	1 idem móvil de día (igual re- corrido que los anterio- res).....	Idem id.
Servicio de seguri- dad en marcha...	2, uno de avance o cambio de posición; otro de retirada. Recorrido, de 1 a 4 km....	Idem id.
Idem en posición...	2 cubriendo uno o los dos flan- cos.....	Idem id.

Clases de ejercicios.	Personal ejecutante.	Número.	Época de ejecución.
Vigilancia del campo enemigo.....	Por oficiales (tenientes) con el personal explorador necesario.....	2, uno a la proximidad del puesto de mando; otro alojado y precedido de exploración avanzada.....	La mitad en los meses de Noviembre a Febrero; la otra mitad en los de Junio a Septiembre, como preparación de escuelas prácticas.
Servicio de enlace a distancias de 500 a 2.000 m....	Idem.....	2 empleo del teléfono, de banderas o de señales con claridad previamente determinada.....	Idem id.
Determinación de la posibilidad de tiro y de los grados de desafiada	Idem con los pelotones auxiliares de batería.....	2 de cada uno de los apartados A) y B) del caso 1.º y..... 2 del caso 2.º.....	Idem id.
Determinación de datos iniciales...	Idem id.....	2 por cada uno de los tres casos sin material.....	Idem id.
Ejercicios completos de aplicación.	Por oficial auxiliar con su pelotón de exploración y bajo las inmediatas órdenes del capitán o jefe.	2 como se estime de mayor enseñanza.....	Idem id.

2.º—Ejercicios de tiro simulado.

A).—Observación del tiro.

Como preparación para los ejercicios de escuelas prácticas, continuándose en éstas los ejercicios de observación respecto a los disparos de tiro real por el personal que durante éste no tenga asignado otro cometido.

Idem id.

La mitad como preparación de nuevos cuadros; la otra mitad, un mes antes de comenzar las escuelas prácticas.

Distribuidos en todo el año, excepto en el mes de las escuelas prácticas.

Idem id.

La mitad hasta la renovación de cargos administrativos; la otra mitad antes de comenzar las maniobras de grupo, preparatorias de escuelas prácticas.

Distribuidos en todo el año y acompañando a toda reorganización de cuadros.

1 por batería con petardos, y además todos los ejercicios aprovechables de tiro real.

2 por batería con lanza petardos y además todos los ejercicios aprovechables de tiro real.

4 por batería.

B).— *Tiro simulado de gabinete.*

4 por capitán.

2 por teniente.

4 por capitán.

2 por teniente.

2 por grupo.

(Ilimitado).

Por oficiales (capitanes o tenientes).....

Idem id.....

Por exploradores, telegrafistas y telefonistas.

Oficiales (capitanes y tenientes).....

Idem id.....

Jefe de grupo y oficiales.

Jefes de pieza.....

Tiro a percusión....

Tiro a tiempos individual y de doble observación..

Observación lateral (unilateral y bilateral).....

De batería sin panorama.....

De batería con panorama.....

De grupo.....

De clases de tropa.

Clases de ejercicios.	Personal ejecutante.	Número.	Época de ejecución.
C).— <i>Tiro simulado de batería.</i>			
De alza única a percusión.....	Las baterías con todos sus elementos.....	2 por batería.....	Uno de cada clase al término de todas las instrucciones elementales y otro antes del período de escuelas prácticas, como preparación de ellas.
De alza única a tiempos.....	Las baterías con todos sus elementos.....	2 por batería.....	
Idem de varias alzas, en los casos generales de blancos visibles u ocultos.....	Idem.....	2 por idem.....	Idem.
Blanco instantáneo.	Idem.....	2 por idem.....	Idem.
Idem en movimiento.....	Idem.....	2 por idem.....	Idem.
De noche.....	Idem.....	2 por idem.....	Idem.
Contra globo-cometa.....	Idem.....	2 por idem.....	Idem.
Contra dirigibles y aeroplanos.....	Idem.....	2 por idem.....	Idem.

Contra observación aérea.....	Idem.....	2 por idem.....	Idem.
Prácticas de atrincheramientos y ocultación.....	Idem.....	(Ilimitados).....	Cualquier época.

3.º—Instrucción de conjunto de grupo.

A).—*Ejercicios elementales preparatorios.*

De movilización y organización del grupo.....	El que precise.....	2 por grupo.....	Una movilización en los meses de Noviembre a Febrero, otra en los de Julio a Septiembre.
Degabinete: Conferencias sobre servicios de la artillería en campaña y empleo táctico de los fuegos.	El jefe de instrucción, asistiendo todos los demás jefes y oficiales bajo la presidencia del primer jefe.....	2 por idem.....	Distribuidos en todo el año.
De clases de tropa.	Personal explorador correspondiente, agrupado por servicios.....	Ilimitado hasta garantizar la buena ejecución por parte de las clases de tropa en los servicios auxiliares del grupo..	Precediendo a los periodos de instrucción de conjunto de grupo.

B).—*Ejercicios de servicio en campaña.*

Marchas de concentración con material.....	El correspondiente al grupo con todos sus servicios.....	2 por grupo.....	En todo el año, convenientemente repartidos, excepto en la época de escuelas prácticas.
--	--	------------------	---

Clases de ejercicios.	Personal ejecutante.	Número.	Época de ejecución.
Marchas de maniobra o tácticas con material.....	Idem id.....	2 por idem.....	En todo el año.
Marchas de noche con material.....	Idem id.....	2 por idem.....	Idem id.
Marchas simuladas por ferrocarril..	El correspondiente a la parte que haya de simular el embarque, presenciando el resto la maniobra.....	2 por idem.....	Idem id.
Acantonamiento con cuadros....	El personal correspondiente.....	1 por grupo.....	Precediendo inmediatamente a las escuelas prácticas.
Vivac con ganado y material.....	Todo el grupo.....	1 por idem.....	Idem id.
Ejercicios de ocupación y cambio de posiciones con cuadros o con material.....	El personal correspondiente.....	6 con cuadros por grupo..... 2 con material por idem, ambos independientes de los que deban realizarse en escuelas prácticas.....	Distribuidos convenientemente en todo el año, reservando uno con material, como preparación de escuelas prácticas.

11. A los ejercicios de preparación del tiro se procurará darles los más variados escenarios, utilizando todas las oportunidades que se presenten, y desde luego la de escuelas prácticas, en la que por verificarse normalmente en campos eventuales ofrecerán muy favorable ocasión de simulanear sus ejercicios de fuego con los de preparación.

12. De los ejercicios realizados se coleccionará la documentación que a cada uno se señala en el lugar correspondiente de este Reglamento, supliéndose en los que no la tengan, por una sucinta descripción del jefe u oficial director, sancionada por el juicio crítico del de instrucción.

13. A todo ejercicio efectuado seguirá un análisis y juicio crítico en la forma y plazos que para cada uno señalan estas instrucciones, comenzándose por oír las explicaciones y justificación de los oficiales ejecutantes, a la que seguirán las observaciones que se estimen procedentes de los demás jefes y oficiales, tras las que el director del ejercicio hará el juicio crítico que le haya merecido. Después el teniente coronel, jefe de instrucción, expresará el suyo, si se tratara del formulado por un jefe de grupo, y en todos los casos se terminará con el que emita el coronel primer jefe, si estuviera presente y lo estimara oportuno.

14. Los juicios críticos comprenderán el examen de todas las operaciones y servicios integrantes de los ejercicios practicados, excepción hecha en los de escuela práctica de cuanto atañe a la aplicación de las reglas de tiro, que se reservará para el análisis de éste.

15. Los juicios críticos no admiten discusión, limitándose los que hayan actuado en el ejercicio a expresar las aclaraciones que sean pertinentes para la mejor y más acertada inteligencia de los superiores.

16. Finalizado el período anual de instrucción de tiro por el de escuelas prácticas, o al rebasar la fecha máxima que para la ejecución de éstas señalen las disposiciones vigentes, se remitirá toda la documentación coleccionada a la 1.^a Sección de la Escuela Central de Tiro, en un plazo que no excederá de treinta días, acompañada de una sucinta memoria descriptiva del jefe de instrucción e informe personal del primer jefe, con arreglo a lo que sobre este particular se expresa en el lugar correspondiente de estas instrucciones.

17. En la citada memoria se agruparán los ejercicios, comprendiéndolos bajo la misma forma que señala este reglamento, en su totalidad o en la parte a que sólo se haya extendido la instrucción, finalizándola con las observaciones del jefe de instrucción respecto al conjunto y detalle de ellos, a los elementos de puntería, a los aparatos complementarios y a las condiciones del campo de tiro, en el que se hayan ejecutado ejercicios de fuego.

TÍTULO II.

EJERCICIOS DE PREPARACIÓN DEL TIRO.

CAPÍTULO I.

ESTUDIO DEL TERRENO.

I.—Preliminares.

18. El estudio del terreno que debe realizar la oficialidad comprenderá los siguientes ejercicios:

- a) Apreciación de distancias;
- b) Estudio de posiciones propias;
- c) Reconocimiento a distancia de posiciones enemigas; y
- d) Elección de posiciones.

Los tres primeros integran y son preparatorios del último, que enlaza y condensa en práctica aplicación el conjunto de enseñanzas adquiridas en ellos.

19. Pertenece también al estudio del terreno el servicio topográfico artillero, el que por su extensión e importancia forma el título III de este tomo.

20. Los ejercicios se ejecutarán con o sin planos, empleándose con preferencia, en caso afirmativo, los del Instituto Geográfico, los del Depósito de la Guerra, o los de levantamiento rápido que señalan estas instrucciones. Dichos planos serán utilizados en la propia escala en que se encuentran, o sea en las mismas condiciones en que habrán de ser manejados en campaña.

21. A los ejercicios de estudio del terreno no concurrirá más tropa que las plazas montadas precisas que hayan de acompañar a la oficialidad.

22. Para la realización de estos ejercicios los jefes y oficiales irán provistos de una cartera de cuero de color del equipo del caballo, que con dos francaletes pueda ser suspendida a voluntad de la montura o del cinturón, provista de planos, regleta, brújula, curvimetro, altímetro,

podómetro, papeles ordinario y preparado en la forma que en su lugar se establece, lápices, goma y demás instrumentos, pudiendo ser utilizada por su tapa como tablero para la escritura y dibujo.

Además, en los ejercicios que lo requieran se llevarán los restantes efectos necesarios, tales como anteojos, goniómetros de batería, telémetros, si los hubiere; miras, tableros y transportadores en el número que sea preciso, los cuales serán conducidos por las plazas montadas que han de acompañar a la oficialidad.

II.—Apreciación de distancias.

23. Requiriéndola los estudios de posiciones propias y contrarias, deben comenzarse por aquéllas, en orden metódico de enseñanza, los ejercicios que son objeto del presente capítulo.

24. Las distancias podrán evaluarse por los siguientes procedimientos:

Apreciándola a ojo o con gemelos.

Por comparación entre frentes y alturas reales y sus valores aparentes en milésimas.

Por triangulación.

Con telémetro.

Con el auxilio de planos.

Mediante la velocidad del sonido.

Por simple deducción de otros datos.

25. Toda evaluación de distancia irá precedida de su apreciación a simple vista o con gemelos y será seguida inmediatamente de su confrontación en su verdadero valor, que dará a conocer, deducido del plano, el jefe que dirija el ejercicio.

26. La evaluación de la distancia constará, pues, de tres partes: apreciación a ojo, determinación por otro procedimiento y confrontación inmediata del error cometido.

27. Para estos ejercicios, los oficiales recibirán un impreso, según el formulario núm. 1, en el que principiarán por registrar las condiciones de luz en que se realice, definidas por el director de ellos, a fin de que haya unidad de forma en su expresión, y escribirán en la primera columna el nombre con que el citado director vaya designando los distintos objetivos; en la segunda, el procedimiento que se haya de emplear por cada oficial (por comparación, por triangulación, etc.), y registrarán seguida y finalmente la apreciación a ojo y la evaluación ejecutada.

Apreciada y medida una distancia, el director dará a conocer su verdadero valor, que se estampará a continuación.

Apreciación a simple vista o con gemelos.

28. Para la apreciación de la distancia a ojo (sea a simple vista o con gemelos) no cabe dar reglas fijas.

La costumbre de apreciar distancias, el recurso para las grandes de tomar como unidad de medida distancias más pequeñas, el ir escalonando la apreciación a objetos intermedios, o proceder por comparación con otras distancias conocidas, son los únicos medios que pueden permitir resultados aproximados.

Al apreciar las distancias a ojo, se tendrán en cuenta las diversas causas que hacen aparecer los objetos más próximos o lejanos de lo que están en realidad; el estar aquéllos muy iluminados, o ser de uniforme color el terreno intermedio, tiende a que las distancias se acorten; por el contrario, estando el sol frente al operador y, por lo tanto, en sombra la parte vista, así como la diversidad de tonalidades en la faja comprendida, producen en este estudio efecto contrario al antes señalado.

Por comparación entre distancias reales y aparentes.

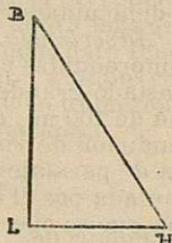
29. La evaluación de las distancias en este caso exige el conocimiento de la magnitud real (frente o altura) que se tome como base y el empleo del anteojo. Dividiendo la dimensión real expresada en metros por las milésimas que el anteojo acusa para valor de su magnitud aparente, se tendrá en kilómetros la distancia buscada.

Por triangulación.

30. La evaluación de la distancia en esta forma se hará también con el auxilio del anteojo-goniómetro de batería por procedimientos expeditos topográficos, que pueden ser, bien el que se describe más adelante en el título III, «Servicio topográfico artillero», cuando a ello hubiera

lugar, bien el que convenga de los dos siguientes, que sacrifican exactitud a la rapidez.

31. Primer procedimiento.—Considerando que se quiere medir la distancia de L a B , hágase estación en L , y con el goniómetro del anteojo en sus graduaciones de origen, dirijase una visual al punto B , para acto continuo, moviendo el visor aproximadamente 90° , tomar en esta dirección una referencia R , bien visible y alejada, con la cual se hará coincidir la línea vertical del retículo o el centro del mismo.



Transportado el anteojo en la dirección LR , hasta un nuevo punto H , sin tocar la graduación del aparato, apúntese de nuevo a la referencia R y, logrado esto, moviendo el visor, hágase que la visual pase por el punto B .

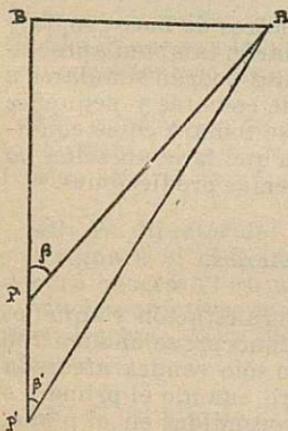
Dividiendo la distancia LH , valorada en metros, por el número de milésimas en que la graduación del goniómetro difiera de la graduación origen del mismo, se tendrá en kilómetros la distancia LB .

Advertencias.—Durante las operaciones se procurará que el goniómetro quede sensiblemente vertical.

La base LH deberá aproximarse lo más posible a $\frac{1}{10}$ de LB siendo, por consiguiente, tanto mayor, cuanto mayor parezca LB .

El punto H será fijado con escurpulosidad, y por medio del anteojo, antes de abandonar L y marchar a él.

La distancia de la referencia R respecto a L debe ser grande (varios kilómetros), conviniendo que la constituya un objeto bien definido para su enfilación con el anteojo.



32. Segundo procedimiento.

Cuando las circunstancias no permitan o no aconsejen elegir la base en las condiciones que señala el anterior procedimiento, podrá recurrirse al siguiente:

Suponiendo que haya de evaluarse la distancia de P a B , se hará estación con el anteojo en el primero de esos puntos, y escogiendo una referencia R bien

caracterizada, en dirección sensiblemente normal a la BP , se medirá la paralaje β . Enfilado de nuevo el anteojo en sus orígenes peculiares al punto B y previo hacerle girar 180° , se marcará a retaguardia en esa dirección un punto P' , desde el que se descubra la referen-

cia R , para, trasladándose luego con el anteojo a este punto, medir la nueva paralaje β' , deduciéndose el valor de PB por la fórmula $D = \frac{d \cdot \beta'}{\beta - \beta'}$, en la que d representa la longitud de la base PP' .

Caso de que ésta no pudiera señalarse a retaguardia por imposibilidad de hallar un punto en esa zona y en la alineación PB , desde el que se descubra la referencia R elegida, se establecerá a vanguardia, cambiando de signo el denominador de la fórmula anterior.

Advertencia.—Con objeto de facilitar las operaciones comprendidas en dicha fórmula, conviene no tomar demasiado grande el cateto BR y dar a la base una longitud de 100 m., aunque ésta ha de quedar supeditada a la condición de visibilidad del punto R , y a que la diferencia de paralajes $\beta - \beta'$ no sea tan pequeña que pueda ser anulada por el error de medición inherente al goniómetro con que se opere.

Con telémetro.

33. Las instrucciones de manejo correspondientes al tipo que se posea indicarán el modo de proceder al evaluar distancias, así como las precauciones que deban tomarse por el operador.

Estas serán, en todos los sistemas mientras sea posible, repetir una vez, cada determinación de distancias, para aceptar la resultante del promedio y aun efectuarla en esa forma, caso de incertidumbre, por dos operadores distintos.

34. Cuando se disponga de telémetros de base propia y dispositivo para blancos aéreos, se harán también apreciaciones de distancias a éstos, los cuales podrán simularse a falta de los verdaderos por medio de cometas y pequeños globos libres. En estas operaciones se tomará como condición precisa la rapidez, tendiendo a que la evaluación no exceda del tiempo fijado para las demás predicciones.

Con el auxilio de planos.

35. Cuando el punto en que se haga estación y aquéllos cuya distancia desde él se precise conocer, se encuentren marcados en el plano, la evaluación sólo vendrá afectada del error propio de este último; pero cuando el primero o los segundos puntos no estén comprendidos en el plano, será preciso fijar en él de antemano su situación, con los errores inherentes a los recursos de que generalmente se dispondrá para ello, siendo por eso a veces preferible, deducir la distancia de la situación relativa del blanco y asentamiento, respecto a determinados puntos notables que comprenda el plano, y se descubran, desde luego, en el terreno, y en mayor grado todavía, proceder previamente

al ligero levantamiento topográfico que se indica más adelante de la zona en que debe efectuarse la apreciación de distancias.

Mediante la velocidad del sonido.

36. Pudiéndose admitir de un modo general que el sonido recorre 333 m. por segundo, o sea 1 km. cada tres segundos, siempre que con certidumbre se pueda medir el intervalo de tiempo que transcurra entre la percepción del fogonazo y el sonido del disparo, no habrá más que tomar la tercera parte del número de segundos para tener la distancia en kilómetros, o más fácilmente, aunque con menos exactitud, multiplicar tres por dicho número de segundos más uno para obtenerla en hectómetros.

Por deducción de otros datos.

37. Estos pueden ser: los deducidos de reconocimientos aéreos o terrestres; el alza obtenida en un tiro anterior; la resultante en un tiro con puntería directa por otras baterías cuya disposición con respecto al asentamiento propio se conozca, siquiera de un modo aproximado; y cuando puedan merecer alguna confianza, las indicaciones de los habitantes o conoedores de la comarca.

III.— Estudio de posiciones propias.

38. Comprenden estos ejercicios el estudio metódico y minucioso de posiciones determinadas de antemano, a fin de crear instintivo hábito de acierto, cuando apremios de tiempo impongan la más pronta decisión, tras un rápido reconocimiento o muy ligeras operaciones.

39. La práctica de estos ejercicios podrá ser simultánea en distintas posiciones, por tantos oficiales como goniómetros de batería se empleen.

40. El director del ejercicio distribuirá las posiciones y designará el objetivo u objetivos, respecto a los cuales deberá hacerse el estudio.

Dichos objetivos se elegirán en condiciones que supongan diversas fases del combate y distintas clases de blancos.

41. El estudio de cada una de las posiciones designadas por el director del ejercicio, se amoldará al formulario núm. 2, que se incluye como resultante de un ejercicio efectuado, y en el que la ordenación de sus principales asuntos, condiciones generales de la posición y circunstancias particulares de sus distintos asentamientos con la elección de éstos, responde a la pauta que debe seguirse para lograr de estas prácticas resultados eficaces.

Artillería de campaña

Regimiento ligero

Batería

ESTUDIO DE POSICIONES.

Objetivo respecto al cual se hace el estudio.—Artillería al N. de San Valero.
Posición.—Al S. de la estación del ferrocarril de Valdefuentes, próximo a la fábrica de ladrillo «La Extremena».

I.—Condiciones generales de la posición.

- | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---|---|---|---|---|-----------------------------------|--------------------------|----------------------|---------------|--|----------------|--|---------------|--|------------|--|
| 1.—Campo de tiro despejado..... | <table border="0"> <tr> <td>Al frente.....</td> <td rowspan="3">Interceptadas sus vistas..</td> <td>Al frente.</td> </tr> <tr> <td>Al flanco derecho.....</td> <td>Al flanco derecho por la fábrica.</td> </tr> <tr> <td>Al flanco izquierdo.....</td> <td>Al flanco izquierdo.</td> </tr> </table> | Al frente..... | Interceptadas sus vistas.. | Al frente. | Al flanco derecho..... | Al flanco derecho por la fábrica. | Al flanco izquierdo..... | Al flanco izquierdo. | | | | | | | | |
| Al frente..... | Interceptadas sus vistas.. | Al frente. | | | | | | | | | | | | | | |
| Al flanco derecho..... | | Al flanco derecho por la fábrica. | | | | | | | | | | | | | | |
| Al flanco izquierdo..... | | Al flanco izquierdo. | | | | | | | | | | | | | | |
| 2.—Situación respecto a las posiciones y observatorios enemigos probables..... | Domina C, D, E, F, y el curso del río a retaguardia de la fábrica.
Enfila el valle y las alturas a la derecha de la vía, a retaguardia.
Está dominado por A, B y el mogote del flanco izquierdo, en donde hay una corraliza.
Está enfilado por el mogote. | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3.—Naturaleza del suelo..... | <table border="0"> <tr> <td>De labor.....</td> <td rowspan="4"> <table border="0"> <tr> <td>Firme.....</td> <td rowspan="2">¿Hay montones de piedras o materiales que puedan favorecer el daño de los proyectiles enemigos? No.</td> </tr> <tr> <td>Blando.....</td> </tr> </table> </td> </tr> <tr> <td>Arcilloso.....</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Arenisco.....</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Pedregoso.....</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Cenagoso.....</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Prado.....</td> <td></td> </tr> </table> | De labor..... | <table border="0"> <tr> <td>Firme.....</td> <td rowspan="2">¿Hay montones de piedras o materiales que puedan favorecer el daño de los proyectiles enemigos? No.</td> </tr> <tr> <td>Blando.....</td> </tr> </table> | Firme..... | ¿Hay montones de piedras o materiales que puedan favorecer el daño de los proyectiles enemigos? No. | Blando..... | Arcilloso..... | | Arenisco..... | | Pedregoso..... | | Cenagoso..... | | Prado..... | |
| De labor..... | <table border="0"> <tr> <td>Firme.....</td> <td rowspan="2">¿Hay montones de piedras o materiales que puedan favorecer el daño de los proyectiles enemigos? No.</td> </tr> <tr> <td>Blando.....</td> </tr> </table> | Firme..... | | ¿Hay montones de piedras o materiales que puedan favorecer el daño de los proyectiles enemigos? No. | | Blando..... | | | | | | | | | | |
| Firme..... | | ¿Hay montones de piedras o materiales que puedan favorecer el daño de los proyectiles enemigos? No. | | | | | | | | | | | | | | |
| Blando..... | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Arcilloso..... | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Arenisco..... | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Pedregoso..... | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cenagoso..... | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Prado..... | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4.—Pendiente..... | 60 milésimas. | | | | | | | | | | | | | | | |

- 5.—Máscara..... { Recta, horizontal..... }
 { Curva, inclinada..... }
 Muro..... { Respecto a la línea de tiro..... }
 Arboleda..... { }
 6.—Acceso a la posición..... { A cubierto..... }
 { Al descubierta..... }
 7.—Acceso a la cresta..... { Fácil a brazo..... }
 { Difícil..... }
 { Imposible..... }
 Salida por el flanco derecho..... { }
 8.—Comunicaciones a retaguardia a campo traviesa al cruce de caminos a Valdefuentes a las eras, a la estación del ferrocarril y al puente sobre el río del camino a Villar.
 9.—Pueden establecerse dos baterías.
 10.—Posición para los arzones..... { 300 m..... }
 { A retaguardia..... }
 { A la derecha..... }
 { A la izquierda..... }
 11.—Posición para el 2.º escalón..... { 800 m..... }
 { A retaguardia..... }
 { A la derecha..... }
 { A la izquierda..... }
 12.—Se disimula la posición del enemigo..... { Por el cultivo de las inmediaciones y por su proyección sobre una loma más alta a retaguardia..... }
 13.—¿Levantará nubes de polvo el rebufo? No, pues la tierra está húmeda.

Normal.
 Inclinada débilmente, pues avanza al costado izquierdo.

De frente.
 Por la derecha.
 Por la izquierda.

Fácil.
 Difícil.
 Imposible.
 Fácil.
 Difícil.
 Imposible.

Fácil.
 Difícil.
 Imposible.
 A cubierto de las vistas.
 A cubierto de los fuegos.
 Fácil.
 Difícil.
 Imposible.
 A cubierto de las vistas.
 A cubierto de los fuegos.

- 14.—Dificultades a la observación del tiro de la artillería enemiga: chaparros a vanguardia y valle desfilado a retaguardia, de unos 1.000 m. de profundidad.
- 15.—Ocultación a la observación aérea enemiga: Cubriendo las piezas con ramaje como prolongación del que se extiende a vanguardia.

II.—Circunstancias particulares de los distintos asentamientos.

- 16.—Campos de aterrizaje para aviones propios.
- | | | |
|---|---|---|
| Situación con respecto a la posición de la batería..... | } | Distancia a la posición de la batería. El del flanco a 400 m., el de retaguardia a 600 m..... |
| Uno a su flanco izquierdo, otro a retaguardia..... | | |
- Situación respecto a las posiciones y observatorios enemigos probables. El del flanco al descubierta; el de retaguardia desfilado.
- Naturaleza del terreno.—El del flanco con ligero relieve hacia su costado izquierdo y una pequeña ondulación en su centro.
- Dimensiones.—El del flanco = 300 × 10; el de retaguardia = 200 × 50.
- | | | |
|-----------------|---|--|
| Artillería..... | } | Distancia 3.600 m.
Angulo de situación + 6. |
| Infantería..... | | |
| Caballería..... | | |
- 17.—Objetivo.

18.

	D E S E N F I L A D A S			
	Rodillera.	Hombre a pie o material.	Jinete.	Luces.
Ángulo de posición.....	+ 10	+ 16	+ 25	+ 36
Espacio muerto.....	950	1.150	1.350	1.750

Observatorio (1).....	<i>I</i> Directa	<i>I</i> Directa	<i>I, C</i> Unilateral	<i>R, C</i> Directa
Observación.....	<i>V</i>	<i>V</i>	<i>D</i> 200	<i>D</i> 350
Mando (2).....	<i>P</i>	<i>P</i>	<i>P</i>	<i>I</i>
Terreno (3).....	<i>Si</i>	<i>Si</i>	<i>Si</i>	<i>Si</i>
¿Salvanse todos los obstáculos que interceptan la línea de tiro?.....				

19.

Bancos auxiliares.	Denominación.	Número en el croquis.	Distancias.	Angulo con la línea de tiro probable.
A vanguardia.....	Torre de San Valero.....	1	4.000	70
A retaguardia.....	Pico en la Sierra.....	2	20.000	180
A un costado.....	Caseta del guarda-via.....	3	3.000	3.693
	Torre de Villar.....	4	8.000	1.048

(1) *D*, a la derecha; *I*, a la izquierda; *R*, a retaguardia; *C*, desde el quinto carro.
 (2) *Si* es directo, *V* (inicial de voz), y *si* es a distancia, *D*, seguida de la cifra de metros que le separa de la batería.
 (3) *L*, llano; *P*, en pendiente; *C*, en contra pendiente.

III.—Elección de asentamiento.

20.—Condiciones re- } Espacio muerto inferior a 1.500 m. con facilidad para anularlo.
 queridas..... }

21.—Asentamiento } El de la desenfilarada del material.
elegido.....}

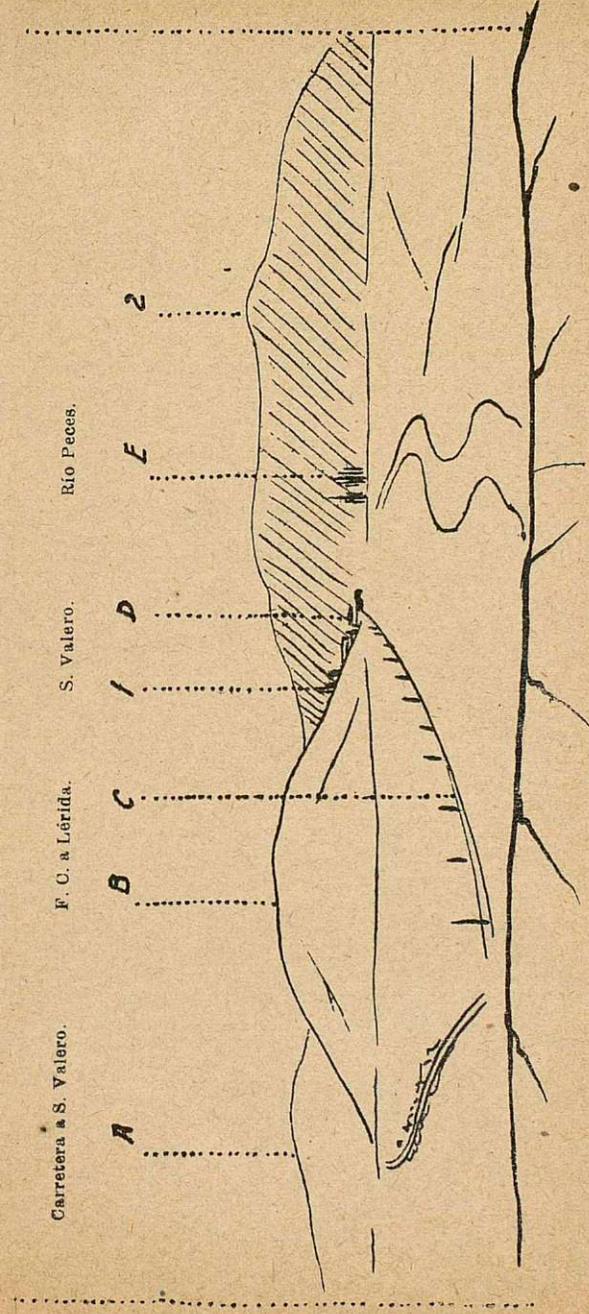
22.—Observaciones particulares.—Para batir la alameda de la derecha del río y un vado próximo a ella, no es necesario avanzar las piezas

2 de Junio de 1917.

EL CAPITÁN.

Juicio crítico.—Excepto la pendiente de la posición que no está bien estimada, pues su valor es menor que las 60 milésimas que el oficial consigna, las restantes apreciaciones son acertadas y la elección de asentamiento está bien hecha, por ser escasa la diferencia de protección entre las desenfilaradas posibles del material y del jinete; teniendo aquélla sobre ésta la ventaja del mando directo y mayor facilidad para llevar las piezas a la cresta.

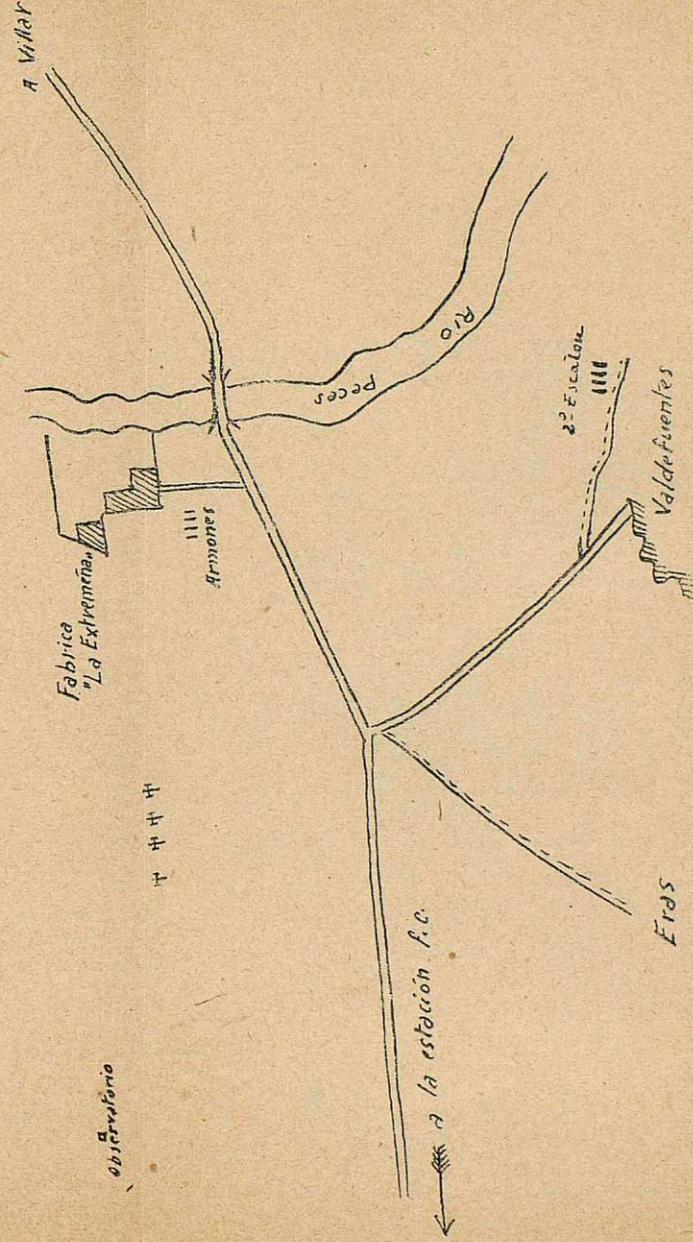
PERSPECTIVA



PERFIL del terreno a vanguardia y retaguardia de la máscara.



CROQUIS esquemático indicando la situación relativa de la batería supuesta en el asentamiento elegido, el observatorio y puesto de mando, la posición de los arzones y la del segundo escalón.



42. Para la utilización del referido estado se tendrán presentes las siguientes prevenciones:

1.^a En los conceptos señalados con los números 1, 3, 5, 6, 7, 10 y 11, bastará al oficial ir tachando los que no correspondan a la posición o subrayará precisamente los que la caracterizan.

2.^a En los puntos 2 y 18 se hará referencia a la perspectiva.

3.^a En ésta se marcarán con letras, siguiendo el orden alfabético y procediendo de izquierda a derecha y de arriba a abajo, las posiciones y observatorios enemigos probables; y los blancos auxiliares a vanguardia se señalarán con números adaptados al criterio anterior.

4.^a En el núm. 15 se prevendrá la contingencia de que sea dotada la batería de servicio de observación aérea por avión, preparando entonces a éste, campo adecuado para elevarse y aterrizar, si ha de hacerlo en las proximidades de la batería.

5.^a En el núm. 17 se atenderá el oficial a la clasificación y abreviaturas que se consignan en las correspondientes notas.

6.^a Para definir las condiciones en que el mando y observación del tiro podrán cumplirse, se tendrán en cuenta los observatorios de que las baterías dispongan, o los que las condiciones del terreno permitan aprovechar.

7.^a Para la elección de asentamientos, el jefe director impondrá las condiciones a que deban satisfacer, considerando, no sólo la supuesta acción inmediata de la batería o baterías que hubieran de ocupar la posición, sino las sucesivas probables mientras no deban abandonarla.

Con arreglo a esas condiciones, el oficial ejecutante expresará su decisión.

8.^a Cerrará el estado el juicio crítico del jefe director, luego de efectuado su análisis sobre el mismo terreno, a presencia de todos los jefes y oficiales concurrentes y ejecutantes.

IV.—Reconocimiento a distancia de la zona enemiga.

43. Los primeros ejercicios que se realicen se ejecutarán recorriendo con antelación el terreno que vaya a ser reconocido a distancia, para una vez apreciados sus accidentes, ondulaciones, crestas, caminos, casas, árboles aislados y cuantos puntos notables ofrezca, marchar luego a la posición desde donde deba ser hecho el reconocimiento, en la forma que se manifiesta más adelante.

44. El reconocimiento previo del lugar que se designe se extenderá a todos los pormenores cuyo conocimiento pueda ser utilizable para el posterior a distancia, y en su consecuencia, se examinará qué crestas serán visibles, cuáles ocultas, cómo podrán ser aquéllas reconocidas por los objetos que las coronen, distintos cultivos que las dife-

rencien, caminos que las crucen, etc., y se medirán alturas de casas, árboles y objetos determinados que por su naturaleza supongan cierta uniformidad para los de su clase dentro de la región, cuyos valores exactos serán de aplicación para medir distancias en estos ejercicios preliminares y previa determinación de sus valores medios, deducidos de su repetición y anotación en la cartera de bolsillo de cada oficial; también lo serán cuando en los otros ejercicios haya de juzgarse de su dimensión vertical por razón de su naturaleza y clase.

45. Practicado el reconocimiento preliminar, los oficiales marcharán al punto desde donde deban ejecutar el reconocimiento a distancia, que se llevará a cabo en armonía con lo prescripto en el art. 38 y siguientes.

46. A estos primeros ejercicios, o de enseñanza preparatoria, seguirán los de instrucción, en los que, principiando por hacer el reconocimiento a distancia, se marchará después al terreno reconocido para confrontar lo hecho, comprobando aciertos y evidenciando errores.

47. El reconocimiento abarcará una zona limitada, en lo posible, por objetos fácilmente designables y visibles, con un frente aproximado de 1,5 km.

48. Tanto en los ejercicios preparatorios como en los de instrucción se alternará la práctica de auxiliarse de planos con la de ceñirse al reconocimiento ocular.

Reconocimiento ocular.

49. Comprende el trazado de la perspectiva del frente del terreno que se examina como demostración de lo que los ojos ven y la práctica permite deducir, y la evaluación de distancias a puntos principales del mismo.

50. Terminado el ejercicio en el cual cada oficial operará por su propia cuenta, se redactará una narración sucinta del mismo, a la que se acompañarán las perspectivas trazadas por los oficiales que hayan concurrido, y que ilustrada con un croquis del terreno, sacado del plano que posea el regimiento, cuando así parezca conveniente, y acompañada del juicio crítico del jefe director, constituirá la documentación correspondiente al ejercicio del día.

51. Para el trazado de las perspectivas se observarán las siguientes reglas:

El dibujo se ejecutará en papel preparado con arreglo a los formularios números 3 y 3 bis, en los que la separación de las líneas de puntos verticales es exactamente de 5 cm., conviniéndose en que el intervalo entre cada dos de dichas líneas corresponde al frente cubierto por 100 milésimas, y en que la escala de las alturas es arbitraria.

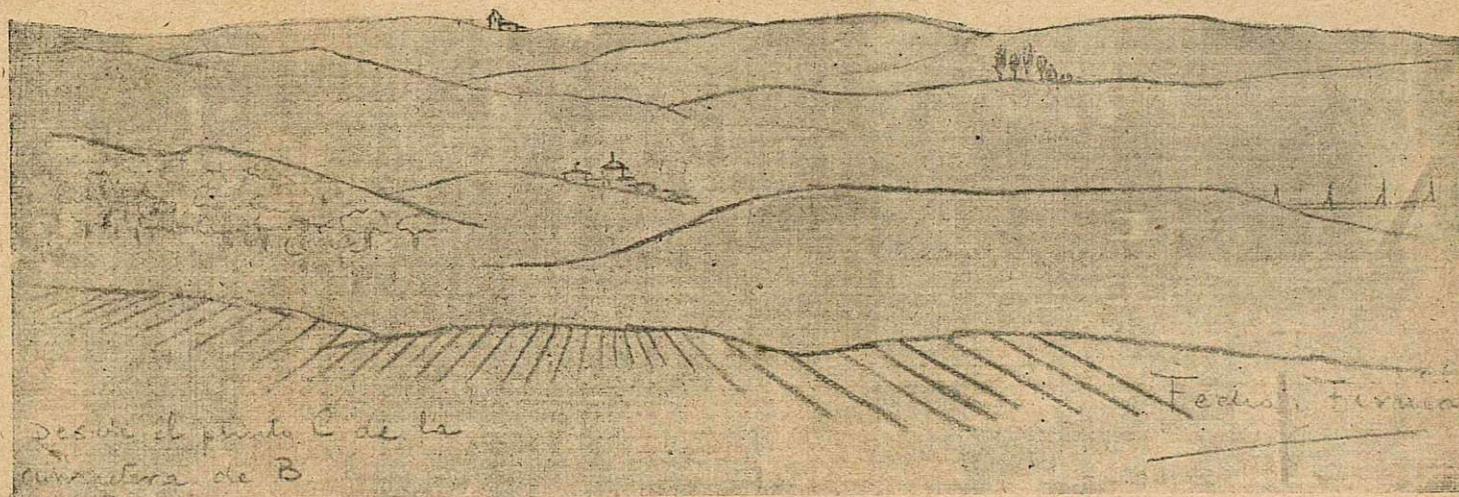
Bosque
2.500 m.

Pajares
4.000 m.

Caserío
2.800 m.

Camino
3.500 m.

Carretera
2.500 m.



Desde el punto C de la
carretera de B

Fedus, Ferra

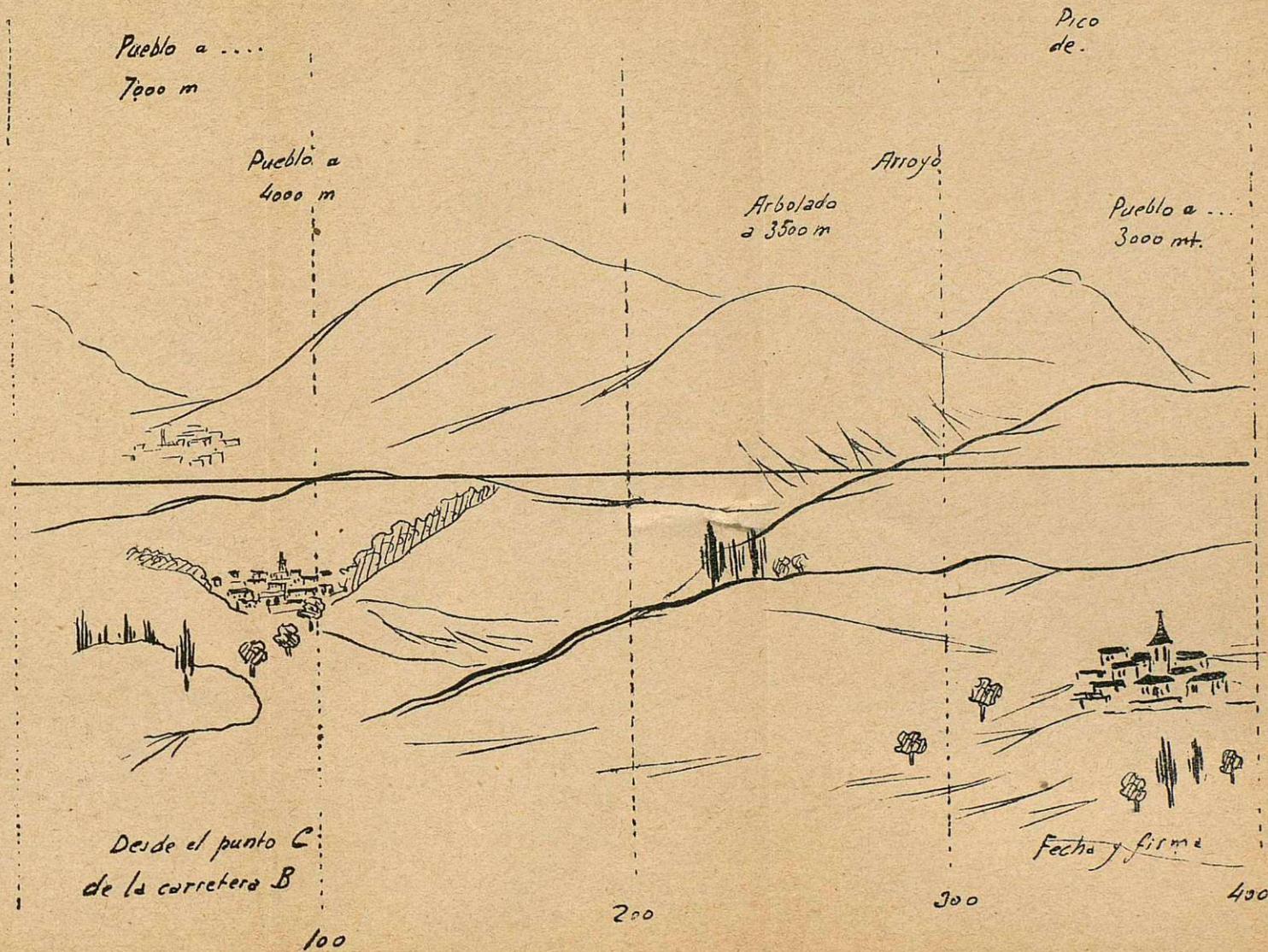
0

100

200

300

400



La representación del terreno se circunscribirá a la zona lejana que se suponga constituyen las posiciones ocupadas por el enemigo y sean, por consecuencia, el objeto exclusivo del reconocimiento.

La línea horizontal del papel se tomará para línea de horizonte, cuando éste constituya la línea superior del terreno que quiera representarse (formulario núm. 3), y por debajo de ella se dibujará el terreno inmediato anterior cuya perspectiva se quiera trazar.

Si la zona es montañosa, se tomará dicha línea para representar alguna, real o imaginaria, del terreno, pero característica de su perspectiva (formulario núm. 3 bis); por encima se dibujarán las crestas cuya representación importe, ya por razón de su distancia, ya por contener puntos singulares que puedan servir de referencia, ya por dar idea del panorama, y por debajo se dibujará la faja de terreno cuya representación sea el esencial motivo de la perspectiva.

52. La parte más interesante en el trazado de las perspectivas, radica en la representación por medio de líneas de las distintas ondulaciones que el terreno presente en la zona o posiciones, cuyo estudio y examen importe, en razón a su distancia e hipotética ocupación por tropas enemigas.

También se harán figurar en el trazado los detalles de interés general, como caminos, ríos, vías férreas, pueblos y bosques, y los de importancia desde el punto de vista de su utilización artillera, como árboles y casas aisladas, torres, chimeneas, etc., que pueden servir de referencias.

53. Para dibujar el croquis se elegirá un punto como límite por la izquierda, y a partir de él se irán midiendo las separaciones angulares a los diversos puntos notables que interese situar y a aquellos otros que, definiendo las distintas ondulaciones y formas del terreno, permitan y faciliten el trazado de las curvas que las representan.

Dibujada la línea principal que caracteriza la posición o frente de terreno que quiera representarse, se dibujarán en análoga forma las ondulaciones anteriores a ella y puntos notables situados sobre las mismas, así como las posteriores en que aquella línea se proyecte, cuando no constituya la línea de horizonte, limitando dichas representaciones tanto en un sentido como en otro, según el interés que ofrezcan.

Las separaciones angulares mediante las cuales se van fijando en el papel los puntos notables y dibujándose las curvas, se medirán por medio de la regleta de dirección o con auxilio de la mano.

En este último caso se tendrá presente que, extendido el brazo y colocada la mano al frente con la palma hacia vanguardia y a la altura de la vista, el dedo meñique cubre un frente de 25 milésimas; el anular, 30; el central, 35; el índice, 35; el pulgar, 40; los tres dedos cen-

trales, 100, y la mano abierta de modo que entre el dedo pulgar y el pequeño haya la menor distancia posible, 300 (1).

54. Hecho el trazado de la perspectiva, se escribirán en la parte superior del papel, y ocupando en él una posición semejante a la que el objeto que designa ocupe en el dibujo, los nombres respectivos y distancias a que se encuentren cuando éstas hayan sido evaluadas.

55. Siendo la separación entre cada dos líneas verticales del papel 5 cm., o sea la décima parte de medio metro, y representándose en el dibujo por dicha separación de líneas un sector de 100 milésimas, el croquis figurará la perspectiva del terreno a medio metro de la vista.

56. Si por la extensión del frente que se trata de representar, el ángulo de 400 milésimas no es suficiente, se tomará como unidad de medida el ángulo de 200 milésimas, modificando, en consecuencia, la numeración del papel, y se representará dicho sector por la separación entre cada dos líneas verticales. En este caso, la escala de la perspectiva será mitad que en el caso anterior, y ésta resultará en un plano a 0,25 m. de la vista.

57. Los oficiales deben acostumbrarse a dibujar los croquis rápidamente, con claridad, dando importancia a la precisión y prescindiendo de los detalles artísticos.

Podrán usarse lápices de color.

58. En la parte inferior izquierda del papel se indicará por su nombre el punto de estación desde donde se haya dibujado la perspectiva, y en su respaldo se anotarán cuantas circunstancias hayan podido deducirse para la mejor inteligencia y empleo posterior del dibujo, tales, como medios de reconocer las crestas por los objetos que las coronen, distintos cultivos que diferencien las zonas de asentamiento de blanco y referencias, etc., cerrando la narración con la fecha y firma del ejecutante.

Reconocimiento con auxilio de planos.

59. Estos habrán de utilizarse en la propia escala en que se encuentren.

El manejo de planos permite llamar las cosas por su nombre propio, precisar puntos no definidos por éstos, auxiliar el reconocimiento de posiciones a distancia, medir éstas y evaluar ángulos de situación.

(1) Todo oficial debe hacer un estudio de su mano para determinar, mediante contrastes con frentes conocidos, la sección de sus dedos que, según la longitud del brazo, corresponda a tales frentes.

60. Su manejo exige conocimiento de los signos y abreviaturas convencionales que en ellos se usen, práctica en orientarse, hábito de interpretar las formas de terreno que corresponden a las curvas de nivel que las representen, saber situarse en ellos, así como situar los puntos u objetos del terreno no representados en los mismos.

V.—Elección de posiciones.

61. Cuando se haya creado por los ejercicios anteriores el hábito o golpe de vista necesario para abarcar con rápida ojeada las condiciones más importantes de una posición en sí y con relación a la zona enemiga, podrá darse comienzo, como aplicación, a los de elección de posiciones.

62. En ellos se prescindirá de todo formulario, debiendo hacerse en las condiciones de la realidad. Con este objeto la elección tendrá por base la realización de un supuesto, representativo de un propósito o fase del combate, y para efectuarla, los capitanes se harán acompañar de los respectivos pelotones de exploración, con sus oficiales auxiliares, y éstos, si fueran los ejecutantes, de dichos pelotones.

63. El jefe director dará por escrito a los oficiales la orden de ejecución, expresando el indicado supuesto y graduando las dificultades, desde reducir la elección a la de los diversos asentamientos de una sola posición (incluso estudiada de antemano) hasta requerir que de una zona determinada se indique la posición más favorable al propósito.

64. Los oficiales ejecutantes formularán en términos breves sus conclusiones por escrito, uniendo la orden del jefe director, el cual, una vez efectuado sobre el propio terreno el análisis del ejercicio a presencia de todos los jefes y oficiales concurrentes y ejecutantes, las autorizará luego con su juicio crítico y expresión del tiempo empleado desde la llegada del oficial al lugar o zona motivo de la elección hasta la notificación verbal al jefe director de haber elegido la posición.

65. En relación con la posición o posiciones adoptadas, se hará por otros oficiales, investidos con las funciones de jefes de segundos escalones, la elección de las más convenientes para éstos.

66. Tanto en la elección de esta última clase de posiciones como en las destinadas al primer escalón, no ha de perderse de vista que las baterías han de tener limitado el terreno de su ocupación, por el encuadramiento con

otras fuerzas ya establecidas, de lo que se partirá para desechar la protección de arzones y carruajes del segundo escalón a costa de situarlos muy separados lateralmente del frente ocupado por las baterías.

67. Para juzgar de las condiciones de una posición, se estimarán como circunstancias favorables, las siguientes:

1.^a Condiciones de servicio y seguridad:

a) Tener despejado campo de tiro, no sólo en la dirección de las primeras referencias señaladas, sino en la de otros puntos que puedan ser más tarde blancos para su fuego.

b) Enfilas las posiciones contrarias y no ser enfilado por ellas.

c) Disponer de espacio suficiente para asentamiento de las piezas, sin que los intervalos hayan de reducirse; perpendicularidad aproximada entre las baterías y las principales líneas de tiro; y configuración que facilite los movimientos de las piezas a brazo.

d) Suelo consistente y llano, pero no de roca o pedregoso. Ofrecer, además, pliegues o accidentes del terreno que permitan establecer, con el mayor abrigo posible, el segundo escalón y los arzones o cargas del de combate.

e) Que el terreno a retaguardia, comenzando por descender para el objeto anteriormente dicho y para la imposibilidad de la observación de los disparos largos, eleve-se luego con el fin de que la posición se proyecte sobre él, y no sobre el horizonte.

f) Que el terreno a vanguardia sea blando para que se entierren los proyectiles enemigos sin estallar.

g) Que la naturaleza del terreno que se pise no contribuya a la formación de nubes de polvo por el rebufo.

h) No tener a su proximidad montones de piedras o materiales sueltos que aumenten el daño de las explosiones.

i) Si se ha de emplear la puntería indirecta, posibilidad de ejecutar el fuego contra los blancos designados desde distintos asentamientos; que existan blancos auxiliares en buenas circunstancias; que la inclinación del terreno sea suave, lo que permitirá mayor alejamiento de la cresta para una misma desenfilada, dará mejor asiento al material y disminuirá el espacio muerto; que el terreno no presente dificultades para, en caso de necesidad, llegar al coronamiento de la cresta con el material; que el mando y la observación del tiro puedan hacerse desde la proximidad del asentamiento de las piezas, y por último, que se disponga de medios para ocultar los carruajes en batería de la observación aérea enemiga.

j) Si la batería ha de estar dotada de observación aérea por avión, que en la proximidad pueda elegirse campo adecuado de aterrizaje.

2.^a Condiciones de ocultación a la observación aérea enemiga:

a) Que los disparos no levanten nubes de polvo.

b) Que no existan en las proximidades de la posición puntos característicos que puedan ser tomados como referencia por la observación aérea enemiga para encontrarla o situarla en sus croquis.

c) Que el asentamiento, por su configuración o calidad del terreno, no se destaque intensamente del circundante.

d) Que no desemboquen o crucen por él vías de acceso, bien caracterizadas por su importancia, frecuencia y cantidad de tránsito.

e) Que sea fácil lograr el disimulo o enmascaramiento de las piezas, en defecto de los medios artificiales.

A este propósito se tendrá en cuenta que los bosques, las localidades en ruinas, los glasis de trincheras, de posiciones defensivas, los bordes de las carreteras, los huertos con arbolado constituyen asentamientos aceptables, así como la disposición paralela a las líneas generales de cultivo en terrenos descubiertos.

68. Ante la dificultad de satisfacer las anteriores condiciones, y la necesidad de resolver con una rápida ojeada o muy breves operaciones, según a estos ejercicios debe exigirse, se estimarán como bases esenciales de elección los tres puntos siguientes:

Posibilidad y margen para ejecutar el fuego contra los blancos designados desde los distintos asentamientos.

Condiciones en que la observación del tiro, su ejecución y la del mando podrán ser realizadas, según las desfiladas.

Naturaleza del terreno, protección que ofrezca contra el tiro contrario y disimulo que, natural o artificialmente, pueda ofrecerse a la observación enemiga, tanto terrestre como aérea.

69. Las condiciones de una buena posición para segundos escalones serán principalmente:

a) Que esté desfilada primero de la vista del enemigo y luego de su fuego.

b) No estar separada del primer escalón por desfiladero, paso estrecho, terreno impracticable o de lento y penoso recorrido.

c) Resultar expedito el enlace con dicho primer escalón, preferentemente a la vista.

d) Hallarse a la proximidad de caminos que hagan fácil su acceso.

e) Hallarse normalmente del primer escalón a distancia próxima a 500 m., y en ningún caso rebasar los 1.000 m.

CAPÍTULO II.

EJERCICIOS DE OFICIALES AUXILIARES.

70. Estos ejercicios tienen el doble objeto de adiestrar a los oficiales en la ejecución de todas las operaciones inherentes a dicho cargo, y conseguir la necesaria penetración e inteligencia entre esos mismos oficiales y sus respectivos capitanes.

71. Del propósito señalado en el artículo anterior se deduce, que la cooperación de los capitanes de batería en la ejecución de estos ejercicios ha de ser directa, representada cuando menos por una constante y eficaz inspección y vigilancia.

Los jefes de grupo y, en último grado, el de instrucción, ejercerán como siempre su misión directora, cuidando especialmente de hacer generales para todas las baterías, las formas de mutua inteligencia y modos de proceder en todos aquellos detalles de ejecución que lo requieran, estén o no precisados en estas instrucciones. Como medida de estímulo y enseñanza, podrá disponerse que una misma operación o ejercicio sea efectuado por distintos oficiales, pero en tal caso no serán presenciados por unos que ejecuten los otros.

72. Los ejercicios se considerarán divididos en preparatorios y de aplicación, teniendo los primeros por objeto crear el hábito de actuar con rapidez, oportunidad y acierto en todas las operaciones que integran los cometidos del oficial auxiliar y, en su consecuencia, prescindíéndose de la dependencia y continuidad que puede existir entre dichas operaciones, se hará que los oficiales practiquen por separado las siguientes:

- 1.^a Reconocimientos de itinerarios con gráficos o sin ellos.
- 2.^a Jalonamientos de caminos.
 - A) De día.
 - B) De noche.
- 3.^a Servicio de seguridad en marcha o posición de las propias baterías.
- 4.^a Servicio de vigilancia del campo enemigo.
- 5.^a Idem de exploración avanzada.
- 6.^a Observación general del tiro.
- 7.^a Elección de posiciones propias y estudio de las contrarias que deban batirse.
- 8.^a Determinación de la posibilidad y datos iniciales del tiro en las correspondientes posiciones.

73. Excepto en lo referente al séptimo ejercicio de que se ha hecho referencia en el capítulo I de este título, para los demás se observarán las prevenciones siguientes:

I. — Reconocimiento de itinerarios.

74. El director de los ejercicios dará las órdenes correspondientes para su ejecución, fijando las circunstancias en que se suponga se hace el reconocimiento, designando la hora precisa de comenzar, el punto de partida y la posición de arribada, y señalando el sitio donde el oficial se le haya de incorporar, para, acompañado por éste y demás jefes y oficiales, recorrer de nuevo el itinerario y juzgar de la ejecución del reconocimiento.

Los temas para estos ejercicios supondrán circunstancias distintas, en tiempo disponible y longitud de recorrido; pero siempre estarán inspirados en el criterio de que los reconocimientos de itinerarios obedecen, bien al propósito de adquirir, en vísperas de una batalla, noticias respecto a los que conducen a posiciones determinadas, bien a la necesidad que pueda sentirse en los momentos anteriores al combate o para cambiar de posiciones durante su desarrollo, de hacer preceder el movimiento de las baterías, por el reconocimiento del recorrido adecuado que conduzca a las posiciones designadas.

En el primer caso, la orden del ejercicio se dará en el cuartel, señalándose en el plano, al oficial que vaya a ejecutarlo, el punto de partida y el de terminación del itinerario, para que aquél, ya sacando un calco y un perfil del recorrido que vaya a verificar, ya sin calco alguno, cuando se suponga mayor urgencia o carencia de planos, proceda seguidamente a su realización.

En el segundo caso, situados en el punto de partida del reconocimiento, se señalará allí mismo sobre el plano, o se designará directamente por su nombre y noticias que sean bastantes para su inteligencia, el punto de arribada, para que, enterado el oficial de su misión, proceda a reconocer el itinerario seguidamente.

En el primer caso, sin excepción, el oficial de itinerario dará cuenta de su cometido por medio de un gráfico y leyenda del mismo en que concretará sus detalles; y, en el segundo, conforme a las circunstancias, hará ese mismo o comunicará verbalmente la noticia al director del ejercicio, sin perjuicio de hacerla luego por escrito para su debida constancia y posterior comprobación.

75. Los gráficos serán de *línea recta* o de *croquis*, empleándose los primeros para recorridos por carreteras y caminos para carruajes, bien determinados, y los segundos, en los demás casos.

Cada ejercicio será ejecutado por un solo oficial; pero la realización sucesiva de un mismo reconocimiento por

varios, será fuente de grandes enseñanzas y motivo para los mayores estímulos.

76. Terminado el reconocimiento de un itinerario, cuya duración será registrada en todos los casos, se comprobará lo ejecutado, haciéndose acompañar el director del ejercicio por los demás jefes y oficiales.

Gráficos de línea recta.

77. Se trazarán en papel preparado en la forma que se expresa en el formulario núm. 4 y escala 1 : 20.000. La equidistancia de las punteadas líneas horizontales del formulario es de 1 cm., con lo que resulta que entre cada dos de ellas se representará un recorrido de 200 m.

La faja central del papel que ha de servir para el dibujo del itinerario lleva, además, otras líneas verticales de puntos con la misma separación que las horizontales, con objeto de que faciliten, en lo posible, el diseño.

Las distancias recorridas se evaluarán por el tiempo o por los mojones con que los caminos puedan estar jalados.

El itinerario se trazará siempre en línea recta, señalándose con flechas los cambios de dirección, haciendo de doble trazo los trayectos sobre carreteras, de uno solo los correspondientes a caminos vecinales y con línea de puntos y sencillos croquis del terreno cuando la ruta se dirige a campo traviesa.

Se representarán, además, los cruces con otros caminos, los ríos y barrancos y las vías férreas, así como también las trincheras, puentes, pueblos y bosques por donde pase, las casas aisladas, los hitos y los detalles notables que bordean el camino, y que constituyendo en sí la red de detalles que vayan caracterizando el recorrido, sean oportunos o convenientes para su mejor guía e inteligencia, sin perjuicio de una relativa rapidez de ejecución, a cuyo objeto se omitirán los que no conduzcan a tal propósito.

Se escribirán los nombres de las vías que atraviere el itinerario, los que correspondan a los pueblos que comprenda y los que expresen la naturaleza de las casas aisladas.

Las casas se representarán por cuadrados; los pueblos por polígonos cuadrículados interiormente; los ríos y barrancos, por una línea y el nombre correspondiente; las trincheras, las vías férreas y puentes, en la forma establecida por la topografía; los bosques, por agrupación de puntos, y los hitos kilométricos, si los hubiese, por la inicial K y el número que tengan.

En el margen del papel, cuyo epígrafe tiene por título «Viabilidad», se irán registrando lacónicamente y sobre las líneas horizontales a que correspondan, según el dibujo, los detalles que integran la viabilidad del camino, como, por ejemplo, GRAVA, donde empiece; MAL ESTADO,

ARTILLERÍA DE CAMPAÑA

REGIMIENTO LIGERO

ITINERARIO

De a

Orientación

Distancia

Viabilidad

Circunstancias militares

..... de 19

El

ALFONSO

SECRET

ESTADO

ORDEN FOLIO 188

Esta casilla debe tener

VIABILIDAD	PERFIL	GRÁFICO	OBSERVACIONES

JUICIO CRÍTICO

Tiempo empleado

Observaciones

..... de de 19

EL

donde principie; CAMINO BUENO, donde vuelva de nuevo a estarlo; PENDIENTE FUERTE, donde se inicie; LLANO, donde aquélla termine; NO VADEABLE, si el río que se cruza no lo fuera para el material; ÚTIL, en puente que pueda pasarse por él; MAL PASO, donde tal ocurra; y así sucesivamente, cuantas noticias se refieran a la viabilidad del recorrido y permitan, en consecuencia, determinar *a priori* la distribución de los aires para la marcha y prevenir también las dificultades que para ella puedan presentarse.

Igualmente, en el margen titulado «Observaciones», se registrarán las que definan las circunstancias militares que en campaña se habrán de tener en cuenta para el recorrido: tales como la protección que permita, los trozos en que habrá de marcharse al descubierto; con respecto a las posiciones ocupadas por hipotéticas fuerzas contrarias, las dificultades de desembocar a los terrenos contiguos para poder formar en batería o dejar paso a otras tropas, y toda otra observación cuyo conocimiento y registro pueda ser conveniente.

Por último, en el encabezamiento del gráfico se concretará en resumen y en las líneas del epígrafe correspondientes la orientación, distancia, viabilidad y circunstancias militares que caractericen el recorrido, teniendo para ello presente las noticias y datos adquiridos en el reconocimiento y las siguientes advertencias:

La dirección general del itinerario u orientación se referirá a la aproximada que corresponda a la línea imaginaria que una el punto de partida y el de llegada, para lo que bastará tener en cuenta las orientaciones correspondientes a los principales recorridos ejecutados en direcciones determinadas.

La distancia se deducirá inmediatamente del gráfico, o teniendo presente los aires empleados, los tiempos tardados y los altos hechos (1).

La viabilidad será calificada de *imposible* cuando los obstáculos no la consientan; *difícil*, si los accidentes la dificultan; *al paso*, si a tal aire hay que hacer toda o la mayor parte del recorrido por razón del estado de conservación de los caminos o sus pendientes, y al *trote*, cuando favorables todas las circunstancias consientan tal aire para todo o la mayor parte del trayecto.

Finalmente, las circunstancias militares se definirán con las palabras «desenfilado», «descubierto a trozos», «protegido», «necesita protección», «fácil, difícil o imposible acceso al terreno inmediato», y cualquiera otra que exprese algún concepto que deba tenerse en cuenta.

El dibujo del gráfico se hará de abajo a arriba, colocando el papel para efectuarlo de modo que el trazo se haga de izquierda a derecha.

(1) Los oficiales deberán tener contrastadas la longitud de su paso, la del tranco de sus caballos al paso y los tiempos invertidos por éstos en recorrer a los distintos aires una distancia determinada.

Reconocimientos con noticia verbal.

78. Ésta debe comprender:

- 1.º Puntos extremos entre los cuales se ha efectuado el reconocimiento.
- 2.º Orientación o dirección general del reconocimiento.
- 3.º Distancia total.
- 4.º Puntos notables.
- 5.º Naturaleza y viabilidad del camino.
- 6.º Idem del terreno circundante, especialmente referidas a la posibilidad de sorpresas y demás circunstancias militares expresadas en los gráficos de línea recta.

79. Con la orden e instrucciones para cada ejercicio, el gráfico, cuando su ejecución haya tenido lugar, copia escrita de las noticias aportadas por el reconocimiento, aun cuando su cuenta sea dada verbalmente, y juicios y observaciones del director, se formulará la documentación correspondiente a cada uno de los realizados.

Gráficos de croquis.

80. Su condición principal es que representen con claridad y fidelidad necesaria el trayecto a efectuar, de modo que con su auxilio pueda una segunda persona hacer el recorrido sin temor a equivocaciones.

Para evitar que su trazado requiera dotes especiales en el ejecutante, se autorizará leyenda en la representación de puntos o detalles, aclarando o dando el verdadero significado a los trazos del dibujo. Tampoco se exigirá en ellos más detalles que los exclusivamente indispensables para servir de guía, porque siendo generalmente corto el tiempo de que se dispondrá para su trazado, habrá de hacerse éste a caballo y aun sin detener la marcha.

Al encargado de recorrer un itinerario se le darán previamente instrucciones precisas sobre los puntos siguientes:

Dirección general del recorrido, longitud aproximada, término.

Tiempo disponible para el recorrido, o en su lugar aire de marcha a que debe efectuarse.

Trayectos o zonas que se supongan peligrosos por la situación probable de las fuerzas contrarias.

Situación probable o conocida en el recorrido de las fuerzas propias.

Clase de material que haya de efectuar el trayecto.

El trazado de los croquis puede exigirse sea hecho sin previa preparación, o como complemento de los datos copiados con antelación cuando se disponga de planos.

En ambos casos se procederá como a continuación se indica:

1.º—Croquis sin previa preparación.

81. Elementos necesarios.—El oficial encargado de la confección de estos itinerarios necesita los siguientes elementos: Una carpeta conteniendo tiras de papel plegadas de ancho proporcionado a la cartera, lápiz de dos colores (azul y encarnado), goma de borrar, contador de segundos, brújula y una regleta de dirección.

82. Escala.—Podrá utilizar la que considere más conveniente, ateniéndose a la extensión de faja de terreno que ha de reconocer y croquizar.

83. Desarrollo del trabajo.—Puede considerarse dividido en dos partes:

La primera se refiere a la determinación de puntos, constituyentes de un sistema de jalonamiento general del itinerario, indicador a grandes rasgos de las diversas direcciones a seguir; y la segunda comprende el relleno o detalle del itinerario entre jalones, indicando trayectos más convenientes, dificultades y accidentes que deban salvarse y circunstancias militares.

84. Jalonamiento.—Se principiará por marcar en el comienzo del papel-faja el punto de partida, relacionándolo con otros varios (dos por lo menos) cercanos, aislados y de fácil determinación (árboles, casas, puentes, cruces, sinuosidad del camino, de otro próximo o de corriente de agua, etc.), con objeto de facilitar la posterior utilización del itinerario-croquis.

Partiendo del punto así relacionado, se colocará una flecha indicando la dirección de salida; de trazo lleno, si indica recorrido por camino o carretera, y de puntos, sobre el fondo que represente la clase de terreno que deba atravesarse (de labor, pasto, monte bajo, etc.), en caso contrario.

Dirigiendo luego la vista a lo largo del camino o dirección que ha de seguirse, antes de emprender la marcha, se procede en la forma siguiente, según los diferentes casos:

a) Si el recorrido ha de hacerse por camino y éste es visible en toda la extensión de horizontes (salvo en trozos que por su reducida dimensión no tuvieran importancia para desorientaciones ulteriores), se observa el final visible, y dibujándolo en la forma que presente (color azul), se relaciona con referencias del campo, cercanas a él y caracterizadas lo más posible (color encarnado).

Acto seguido, poniendo en marcha el contador, el oficial recorrerá, a la velocidad que le obligue el tiempo disponible, el trayecto que le separa del punto más lejano observado, haciendo su relleno de detalles.

b) Si marchando por camino, éste presenta extensas y

repetidas ocultaciones, no sólo se dibuja la última parte visible, como en el caso *a*), sino también un cierto número de las visibles en términos anteriores, en la medida que lo accidentado del terreno y velocidad de la marcha lo consientan, teniendo en cuenta que ha de ser preferible el exceso al defecto, en los detalles que pudieran ser origen de desorientación y pérdida de tiempo. Tras lo indicado, se hará el recorrido como en el caso anterior.

c) Si no se ve ninguna parte del camino, se procederá del modo siguiente:

Si la marcha se efectúa a campo traviesa, se observa en la dirección marcada el aspecto que presenta el primer horizonte y se dibuja su perfil (color azul), relacionándolo con referencias cercanas o, en su defecto, lejanas (color encarnado), añadiéndolas las iniciales *d* o *i*, según se presenten a la derecha o a la izquierda del punto observado y expresando también la separación en milésimas.

Emprendida la marcha y llegado al trozo final de camino observado o de horizonte visible, se hace alto parando el contador; se anota el tiempo invertido junto a la correspondiente representación gráfica y se agregan las letras *p*, *t* o *g*, según el aire que se haya empleado.

Desde este punto, se vuelve a repetir la operación, dibujando la flecha de dirección de la nueva salida, y avanzando se llegará a un lugar desde el cual se distinga la posición de llegada o término del itinerario.

Esta última parte del jalonamiento ha de hacerse con el mayor cuidado, teniendo en cuenta que cuanto más próximo se esté a la posición mayores han de ser las precauciones para desenfilarse, el ejecutante en primer término, y la columna luego, que haya de hacer el recorrido que se dibuja.

Por tal causa, ha de precisarse al detalle la entrada a la posición, dibujando en el croquis referencias bien caracterizadas si las hubiere y, en caso contrario, señalando con una línea de puntos la representación aproximada del camino a seguir.

85. Si por circunstancias especiales, el ejecutante lleva orden de señalar la entrada a la posición por determinado punto, y en su reconocimiento descubriera otro mejor, señalará ambos recorridos con trazos de puntos o continuo, según se trate de la entrada ordenada o de la con posterioridad descubierta.

86. Relleno entre jalones.—Lo mismo si el recorrido ha de hacerse por caminos o atravesando terrenos, se anotará en espacios del papel-faja, reservados para ello entre cada dos jalones, los detalles e indicaciones que se consideren más indispensables, atendiendo a la clara y rápida determinación entre varios, del recorrido, y a las instrucciones recibidas referentes a condiciones de viabilidad y velocidad de marcha posible, así como a las demás circunstancias militares del terreno circundante.

Esta parte del itinerario se irá haciendo al trasladarse de uno a otro jalón.

Si el recorrido ha de efectuarse por caminos, los detalles se referirán principalmente a cuantos cruces con otros tenga, indicándolos por el punto del cual partan; el camino que haya de seguirse (color azul) y el restante o restantes (color encarnado), dando a uno y a otros la representación gráfica que, según su importancia, les corresponda.

Si el recorrido, por el contrario, se efectuara fuera de caminos, constituirán las referencias detalles inconfundibles que se irán colocando en cuanto el anterior deje de verse. Caso de que esas referencias no aparezcan bien determinadas, se relacionarán con otras próximas o lejanas.

La viabilidad se expresará según ella sea, con iguales indicaciones que para los gráficos de línea recta.

Para señalar las partes del recorrido, protegidas o sin protección, podrán utilizarse los dos colores del lápiz, empleándose el azul para las primeras y el encarnado para las segundas. Con este último color se dibujarán asimismo las elevaciones o zonas laterales del terreno que, por no estar ocupadas por fuerzas propias, puedan constituir observatorios enemigos o puntos de partida para sorpresas y emboscadas.

37. Representaciones gráficas.— Se trasladarán al croquis con sujeción a los modelos señalados en los cuadros adjuntos.

38. Clasificación y nomenclatura del terreno.— A lo que seguidamente se establece se supeditarán la noticia verbal o escrita, análogamente a lo prevenido para la representación gráfica.

El terreno se clasifica atendiendo a su *estructura* o *configuración* y a su *naturaleza* y producciones.

La primera clasificación da lugar a muchas agrupaciones; pero pueden considerarse reunidas en cuatro principales: terreno llano, ondulado o sinuoso; montañoso o montuoso, y escarpado o abrupto.

Llano: es el que no presenta cambios notables de pendientes.

Ondulado o *sinuoso*: es el formado por elevaciones y depresiones de poca consideración, cuyas pendientes son suaves y fácilmente accesibles en todos los sentidos.

Montañoso o *montuoso*: es el constituido por alturas, cuya elevación e intensidad de pendientes hacen que sea de difícil acceso.

Escarpado o *abrupto*: es el montañoso o montuoso cuando los cambios de pendientes son más bruscos, las cortaduras más frecuentes e inmediatas, y las alturas casi inaccesibles.

Las configuraciones que dan lugar a esta clasificación son variadísimas, siendo las principales las siguientes:

Monte: grande elevación natural del terreno con relación al que le rodea; su parte superior se denomina *cima* o *cumbre*, tomando los nombres de *cresta*, *meseta* o *pico*, según que sea alargada, presente una extensión plana o termine en punta; la parte inferior o de unión del monte con el terreno que le rodea se llama *pie* o *base*; las superficies laterales que le forman, *laderas* o *vertientes*, y la parte baja de las laderas, *faldas*. Cuando las laderas se aproximan a la vertical se distinguen con el nombre de *escarpados*. La ladera que mira al Sur suele recibir el nombre de *solana*, y la que mira al Norte, el de *umbria*.

Cerro: nombre que suelen recibir los montes cuando son peñascosos y de pendientes pronunciadas.

Montaña: elevación producida por una serie de montes.

Sierra: agrupación de varias montañas.

Cordillera: cadena o serie de varias sierras, unas a continuación de otras.

La continuación de las cumbres de los montes constituyen las *crestas* de las montañas, sierras y cordilleras.

Los puntos más altos de las crestas reciben el nombre de *cimas*, y los más bajos se denominan *gargantas* cuando son largos y estrechos y *collados* en caso contrario. Si estas depresiones proporcionan fácil paso de un lado a otro de las alturas, reciben el nombre de *puertos* y si están flanqueadas por escarpados o laderas de gran pendiente, toman el nombre de *desfiladeros*.

Colina: pequeña elevación del terreno desprovista de árboles y arbustos.

Otero: cerro aislado que domina un llano.

Loma: altura pequeña y prolongada.

Ribazo: pequeña cuesta o pendiente que forma el terreno.

Valle: forma de terreno más o menos llana comprendida entre dos series de alturas; toma el nombre de cañada cuando se estrecha.

Vega: parte de tierra baja, llana y fértil, atravesada por un curso de agua.

Ríos y arroyos: corrientes de aguas de mayor o menor importancia. El terreno por donde corren se llama *cauce*, *lecho*, *alveo* o *madre*.

Torrente: cauce por el que circula el agua en tiempo de lluvia.

Burranco: grieta profunda que hacen en la tierra las corrientes de aguas.

Orillas o *márgenes*: los límites laterales de los ríos se denominan *derecha* e *izquierda*, según el lado de un observador, colocado entre ambas y mirando en dirección de la corriente o *agua abajo*; la parte de río a espaldas del observador, recibe el nombre de *agua arriba*.

Divisoria: línea del terreno que marca la separación de las aguas que se dirigen hacia diferente *vertiente* o *ladera*.

Confluencia: punto de unión de dos ríos.

Desembocadura: punto de entrada de las aguas de un río en el mar.

Ría: parte del río próxima a su desembocadura, donde se mezclan las aguas dulces con las saladas.

Vados: paraje de un río que, por tener poca profundidad y ser su *lecho* firme, permite el paso a pie, a caballo o de carruajes.

Lago: depresión extensa y natural del terreno en donde hay constantemente agua depositada; cuando el lago es de pequeña extensión recibe el nombre de *laguna* o *charca*.

Pantano: lugar donde se estanca el agua, formando cieno o lodazal más o menos profundo.

Costa: zona de terreno que linda con el mar; si está constituida por arenales y desciende en pendientes suaves, se llama *playa*, y si, por el contrario, es escarpada y formada por rocas, recibe el nombre de *acantilado*. Las sinuosidades que forma la costa se llaman: las salientes hacia el mar, *cabos*, *promontorios* o *puntas*, y las entrantes, *golfos*, *bahías*, *radas*, *abras* y *calas*, según que sean de mayor o menor extensión.

La segunda clasificación del terreno, o sea la relativa a su naturaleza o a sus producciones, si bien es variadísima, puede limitarse a lo siguiente:

En cuanto a su naturaleza o constitución, el terreno puede ser *compacto* o *unido*, *pedregoso* o *peñascoso*, *arenisco* o *arenoso*, *pantano* o *cenagoso*.

En relación a sus producciones o cultivos, se distinguen los *abiertos* o *despejados* de los *cubiertos* o *con arbolado*, pudiendo ser éste de *bosque*, monte alto o bajo y de cultivo.

Además de los detalles naturales del terreno existen en éste los artificiales, ejecutados por el hombre para las necesidades de la vida; los principales son los siguientes:

Ciudades, *villas*, *pueblos*, *lugares*, *aldeas*, *caseríos* y *casas aisladas*.

Vías férreas: pueden ser de *via normal* y de *via estrecha*.

Carreteras: son, por lo general, de 8, 7 y 6 m. de ancho; se llaman, respectivamente, de primero, de segundo y de tercer orden.

Caminos vecinales: con arreglo a las facilidades o dificultades que presentan para el tránsito de carruajes, caballos o peatones, se denominan: *carreteros*, *de herradura*, *veredas* o *sendas*.

Cañadas de ganado o vías pecuarias.

Desmontes y *terraplenes* para salvar desniveles del terreno.

Túneles y *viaductos*.

Puentes, *pontones* y *alcantarillas*.

Acueductos, *canales* y *acequias*.

Tapias, *cercas*, *vallados* y *setos*, que sirven para marcar linderos o límites de las propiedades.

Atalayas y *faros*.

Además de los expresados, existen otros muchos, cuyos nombres expresan claramente el objeto a que se refieren.

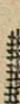
2.º— Croquis con preparación previa.

89. Se trazan estos croquis siguiendo las indicaciones generales hechas para los anteriores, con la diferencia de llevar al recorrido un calco del mismo, sacado del plano, en la misma escala de éste, si fuese la conveniente, o en una ampliada, con lo que sólo precisará luego comprobar detalles sobre el propio terreno, agregando los nuevos que se juzguen precisos, así como las indicaciones de viabilidad y demás circunstancias militares.

Apreciación de pendientes.

90. La apreciación de pendientes, siendo uno de los puntos más esenciales en los reconocimientos de itinerario, especialmente en los de croquis, ha de constituir motivo de práctica detenida por los encargados de efectuarlos, pudiendo servir a tal objeto los datos que en el cuadro siguiente se incluyen:

1.º—Comunicaciones.

	Carretera de 1.º orden.		Ferrocarril de vía estrecha.
	Carretera de 2.º orden.		Ferrocarril en construcción.
	Carretera de 3.º orden.		Túnel.
	Carretera en construcción.		Estación.
	Camino carretero.		Tranvía.
	Camino de herradura		Viaducto.
	Senda.		Puente de piedra.
	Ferrocarril.		Puente de hierro.
	Ferrocarril de vía doble.		