



# Ejercito

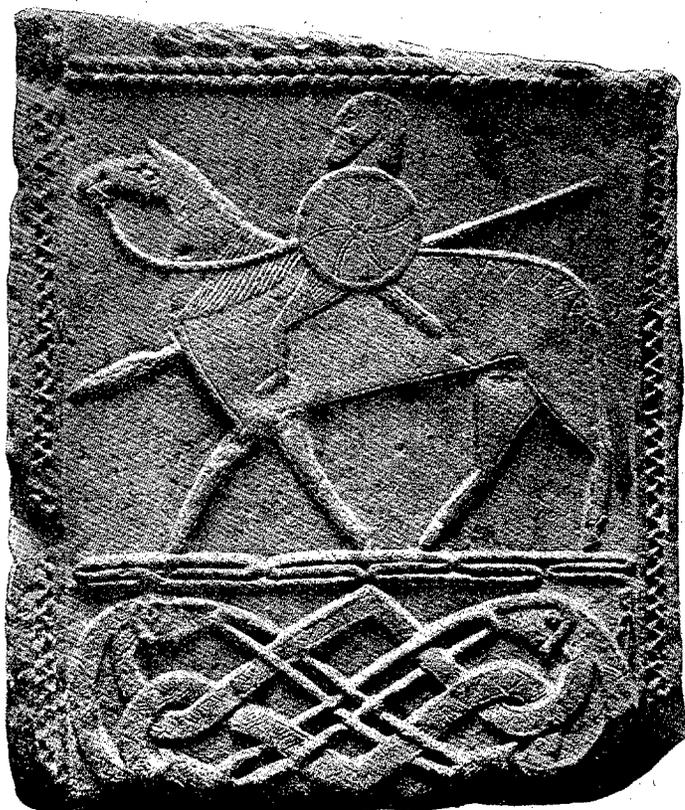
REVISTA ILUSTRADA DE  
LAS ARMAS Y SERVICIOS

MINISTERIO DEL EJERCITO

# Ejército

REVISTA ILUSTRADA DE  
LAS ARMAS Y SERVICIOS

NUM. 42 • JULIO • 1943



## SUMARIO.

*El tiro curvo a pequeñas distancias, Teniente Coronel Navas San Juan. — Las modernas piezas anticarro del Ejército alemán, Comandante Artero. — Cervantes en la batalla de Lepanto, Luis Astrana Marín. — El fusilero granadero, Capitán Andrés. — El batallón y la defensa anticarro, Capitán Villalba. — El valor y su enemigo, Comandante López Nebreira. La Artillería antiaérea en la protección de ciudades, Coronel Badillo. — Cosas de antaño. Tipos y costumbres: El Sansón extremeño, Coronel de Infantería, General Bermúdez de Castro. — Algo sobre Táctica general, T. Coronel Fernández de Córdoba. — Topografía. La orientación por el Sol, General Aymat. — Cría Caballar, T. Coronel Bustamante. — Talleres de automóviles en el Ejército, Capitán Montalvo. — El mando de riendas, General Fermoso. — Información.*

MINISTERIO DEL EJERCITO

# Ejercito

revista ilustrada  
de las armas y servicios

Director: **ALFONSO FERNÁNDEZ**  
Coronel de E. M.

Redacción y Administración: MADRID Alcalá, 18, 3.º  
Teléfono 25254    ♦    Correspondencia: Apartado de Correos 317

## PUBLICACION MENSUAL

HISTORIA GENERAL Y MILITAR → FILOSOFIA Y MORAL MILITAR → ORGANIZACION → ARMAMENTO Y MATERIAL → ARTE MILITAR, ESTRATEGIA, TACTICA, FORTIFICACION → INSTRUCCION → CUESTIONES GENERALES DEL NUEVO ESTADO, LOS GRANDES PROBLEMAS DE INDUSTRIA, ECONOMIA Y ESTADISTICA → CUESTIONES EXTRANJERAS: EJERCITO Y POLITICA → GEOGRAFIA → ASUNTOS COLONIALES → LAS BELLAS ARTES Y LA GUERRA → DEPORTE Y CULTURA FISICA MILITAR → DIVULGACION DE LA CULTURA PROFESIONAL MILITAR → ESTUDIO SOBRE LAS ENSEÑANZAS DE NUESTRA GUERRA → ENLACE CON LA OFICIALIDAD DE COMPLEMENTO Y EN SITUACION DE RETIRADO → INFORMACION ACTUAL, LEGISLACION, LIBROS, REVISTAS

### PRECIOS DE ADQUISICION

	Ptas. ejemplar
Para militares, en suscripción colectiva por intermedio del Cuerpo.	3,00
Rara militares, en suscripción directa (por trimestres adelantados).	3,25
Para el público en general (por semestres adelantados)	4,50
Extranjero.	6,50
Número suelto	5,50

### TARIFAS DE ANUNCIOS

Interior portada . . . . .	1.600 ptas	Media página . . . . .	600 ptas.
Interior contraportada . . . . .	1.400 —	Cuarto de página . . . . .	350 —
Página preferente . . . . .	1.250 —	Octavo de página . . . . .	200 —
Página corriente. . . . .	1.000 —		

Tarifa reducida para seis inserciones inclusive en adelante:  
1.000, 900, 800, 750, 400, 250 y 150 ptas., respectivamente

Correspondencia para suscripciones y anuncios. al Administrador

Correspondencia para colaboración. al Director

esta Revista repre-  
sentan únicamente la opinión particular del respectivo fir-  
mante y no la doctrina de los organismos oficiales.

*A lucky thought then struck Duke William. He made his bowmen shoot up into the air in a slanting direction, so that their arrows might fall from above on the heads of the English; and thus many skulls, incovered by helmets or iron caps, were pierced.*

(BATTLE OF HASTINGS. *The Royal History Readers*. I-25-9.)

**E**L mismo día en que la primer arma arrojadiza impulsada por un brazo humano describió un arco de parábola antes de rendirse a la inevitable atracción de la tierra, tuvo su nacimiento el *tiro curvo*. Es tan viejo, pues, como las querellas entre los hombres, siendo en todas las épocas una aspiración del guerrero el poder contar con medios de ofender desde posición desfilada, aunque el enemigo, a su vez, también se hubiera abrigado en el terreno, modificado o no por su industria.

Todas las armas de fuego pueden hacer el tiro que técnicamente llamamos curvo. Basta, como todo el mundo sabe, hacerles disparar con un ángulo de tiro mayor que el correspondiente al máximo alcance. A partir de este ángulo (45 grados teóricamente) comienza el *segundo sector*, en el que a mayor ángulo corresponde alcance menor, existiendo armas ideadas para tirar exclusivamente en este sector vertical de tiro. Otras bocas de fuego, sin llegar a efectuar estrictamente un tiro curvo, son capaces de producir trayectorias cuyos grandes ángulos de caída les permite batir desfiladas dentro de ciertos límites. Todas estas armas, junto a las que ejecutan un *tiro rasante*, actúan en provecho de los primeros escalones de la Infantería, cuyo ataque o resistencia apoyan con el contundente argumento de sus proyectiles.

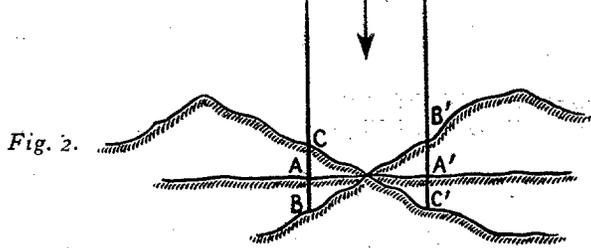
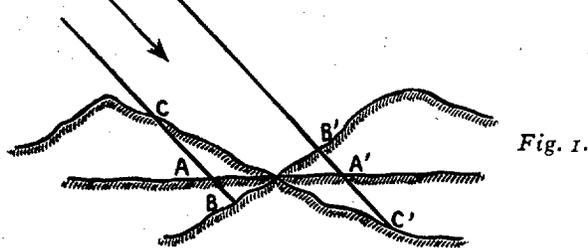
Prestando atención únicamente a las armas capaces de batir desfiladas muy ceñidas, podríamos establecer el siguiente orden de mayor a menor distancia de sus asentamientos: Aviación de bombardeo táctico, artillería de segundo sector, morteros largos lisos y granadas de mano. Lo ideal sería que la acción de estas armas se interfiriese, no dejando solución alguna de continuidad por motivos técnicos. Pero lo cierto es que los objetivos próximos a los primeros escalones no pueden ser batidos sin riesgo para éstos,



ce...  
curvo  
a pequeñas distancias

lo que obliga a establecer para cada clase de bocas de fuego *su distancia y su intervalo de seguridad*; esto es, la distancia y el intervalo mínimo que debe mediar entre la Infantería propia y el objetivo más próximo a ésta que se puede batir sin riesgo para ella. La distancia de seguridad *teórica* es de dos zonas de 50 por 100, más el radio de acción del proyectil; pero como garantía se toman cuatro zonas en lugar de dos (1). Una sencilla ojeada a las tablas de tiro de materiales

(1) En realidad, la forma para determinar la distancia o el intervalo de seguridad es  $4Z \frac{\text{sen } \omega}{\text{sen } (\omega + p - \epsilon)} + \text{radio}$  de acción de la granada, siendo las notaciones las reglamentarias. ( $\omega$ , ángulo de caída;  $\epsilon$ , ángulo de situación;  $p$ , pendiente.)



capaces de obtener ángulos de caída superiores a los 40 grados (1) nos lleva al convencimiento de que dicha distancia de seguridad casi nunca debe bajar de los 400 metros. Ciertamente que el M. A. I. de 81 milímetros permite a cortas distancias de tiro menores distancias de seguridad; pero si se ha hecho una inteligente aplicación táctica de esta boca de fuego, lo más probable es que se encuentre en posición atrasada, donde resulte menos vulnerable, sea más fácil el municionamiento y, sobre todo, que le permita abarcar mejor el completo de la zona de acción del batallón en un pequeño sector horizontal de tiro.

Vemos, por lo tanto, que desde la distancia de 400 metros hasta el alcance de la granada de mano existe una laguna, la que se ha tratado de llenar con diversos artificios que a continuación examinaremos.

Antes de pasar adelante, procuraremos dejar fijado el concepto de tiro curvo. Lo creemos necesario, porque la definición que en su página séptima inserta el Reglamento para la Instrucción de tiro con armas portátiles nos parece poco definitiva (2). Además, nosotros los infantes (y para los infantes principalmente escribimos estas notas) estamos de tal modo influenciados por la técnica de nuestras armas de tiro rasante, que hasta llegamos a considerar tácitamente como una especialidad el manejo de nuestras armas de tiro curvo, tan característicamente nuestras como pueden serlo el fusil repetidor y la ametralladora.

Una boca de fuego, para tirar contra un determinado objetivo, puede hacerlo de dos formas: a carga fija o a ángulo fijo.

Se hace tiro a carga fija cuando con idéntico proyectil se mantiene constante la velocidad inicial (carga de proyección), variando solamente

el ángulo de tiro. El conjunto de la trayectoria así obtenida se llama haz a carga fija. Si el arma permitiera usar diversas cargas (como nuestro M. A. I. 81) se obtendrían sendos haces a carga fija, cuyo conjunto constituiría el sistema de trayectorias que se puede obtener con dicha arma.

Cada haz admite una envolvente; esto es, las trayectorias de cada haz pueden ser circunscritas por una curva particular llamada envolvente, tangente a todas ellas. El punto de tangencia (fig. 3) divide cada trayectoria en dos partes: una comprendida entre el origen y el punto de contacto llamada primer arco o sector; otra, desde el punto de tangencia en adelante, llamada segundo arco o segundo sector. Por otra parte, la envolvente del haz señala el límite de los alcances máximos que pueden conseguirse con la velocidad inicial relativa a la carga empleada; y en el tiro contra objetivos que se pueden alcanzar tirando por el primer sector (ángulos de proyección menores de 45 grados) a todas las variacio-

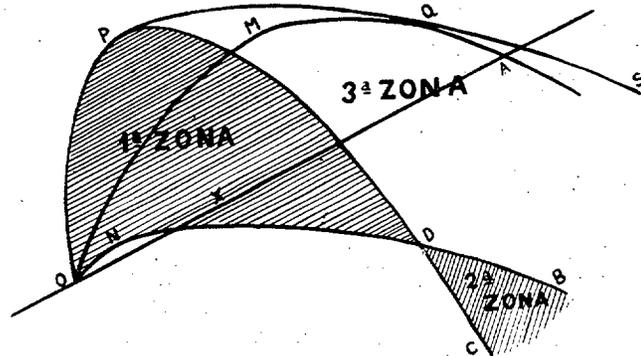
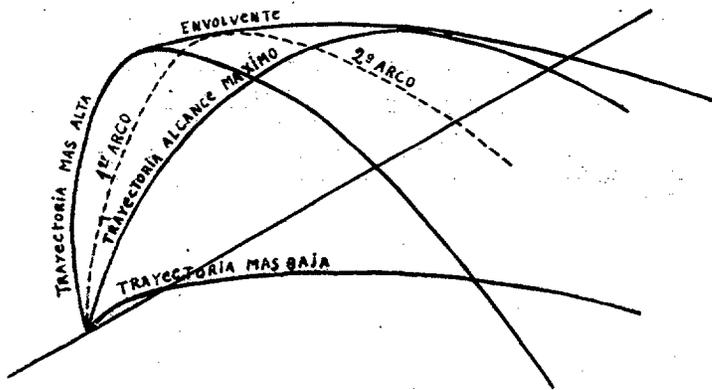


Fig. 4.

nes en más o en menos del ángulo de tiro, corresponde un aumento o disminución del alcance sobre la horizontal que pasa por la boca de la pieza, mientras en el tiro contra objetivos que se pueden alcanzar tirando por el segundo sector (ángulos de proyección mayor de 45 grados) ocurre todo lo contrario.

Todo haz a carga fija tiene un contorno límite,  $CDNOPQS$  (fig. 4), determinado por: a) primer arco de la trayectoria más alta; b) envolvente; c) primer arco de la trayectoria más baja hasta su intersección con la rama descendente de la trayectoria más alta; d) arco de esta última a partir de la intersección. La parte interna del contorno se considera dividida en tres zonas, cada una de las cuales tiene las propiedades siguientes:

Fig. 3.



(1) O. 100/17; O. 105/22; C. 105/28; O. 155/13; M. A. I. 81.  
 (2) Desde luego, el tiro curvo produce ángulos de caída mayores de 20 grados; pero no todos los ángulos de caída mayores de 20 grados han sido producidos por tiros curvos.

a) por cada uno de los puntos de la *primera zona (OPDNO)* pasa una sola trayectoria que lo bate con el primer arco; b) por cada uno de los puntos de la *segunda zona (CDB)* pasa una sola trayectoria capaz de batirlo, aunque con el segundo arco; c) por los puntos de la *tercera zona (BDPOS)* pasan distintas trayectorias, unas más bajas y más rasantes, que los alcanzan con

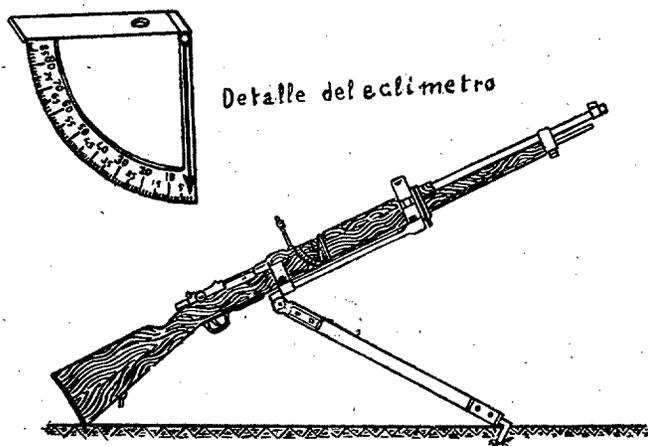


Fig. 5.

el primer arco, y otras más altas y más curvas, que los baten con el segundo arco.

*Tiro a ángulo fijo* es el que se ejecuta manteniendo constante el ángulo de tiro y variando la carga de proyección. Tal es el tiro del M. L. I. C. 50 milímetros si, manteniendo fijo un ángulo de tiro, se usan diversas cargas. El conjunto de trayectorias que de este modo se pueden realizar se llama *haz a ángulo fijo*. Las trayectorias límites del haz corresponden a las cargas límites. El haz tiene la línea de tiro común a todas las trayectorias.

El tiro es tanto más *rasante* cuanto más pequeño es el ángulo de proyección y más grande es la velocidad inicial. Es el tiro propio de las armas de proyectil no explosivo, pues produce grandes zonas dominadas, y permite gran tolerancia en la apreciación de las distancias de tiro. La llamada *regla del tiro rasante* encuentra generalmente aplicación, así como el *principio de la rigidez de la trayectoria*.

El *tiro curvo* se obtiene con grandes ángulos de proyección, superiores al necesario para el alcance máximo, utilizando el segundo arco de la trayectoria. Es adecuado contra blancos horizontales y desfilados al tiro rasante. Sus zonas dominadas son muy pequeñas, lo que obliga a precisar lo más posible la estimación de las distancias de tiro. La regla del tiro rasante y el principio de la rigidez de la trayectoria no son de aplicación, pues producen errores inadmisibles cuando el ángulo de elevación sobrepasa los 10

grados y el de situación los 10 grados o los -5 grados. La trayectoria tiene considerables ordenadas, y el tiro es, por lo tanto, idóneo para obrar por encima de las fuerzas propias. No es adecuado para batir objetivos que se mueven con cierta velocidad.

Volviendo a nuestro tema, esto es, a la posibilidad de engarzar la acción de la artillería y de los morteros de Batallón con la de las granadas de mano, la primera solución ideada fué lanzar estas últimas mediante artefactos de mayor potencia de lanzamiento que el brazo humano. Desde la honda hasta la catapulta, muchos ingenios menores de la antigua poliorcética recobraron nueva, pero fugaz vida; pues pronto se mostraron incapaces de dar el rendimiento que se les exigía, ni siquiera en la guerra de posición (1914-1918).

Surgieron después las *granadas de fusil*, así llamadas porque las lanzaba un fusil ordinario aprovechando la fuerza de expansión de la carga de un cartucho sin bala. O bien se aplicaba al arma una boca troncocónica postiza (*trabuco, tromblón*), a la que la granada se ajustaba, o bien se introducía en su ánima un apéndice metálico (*rabiza*) de la propia granada. La inclinación mayor o menor (pero siempre superior a los 45 grados) dada al fusil determinaba el ma-

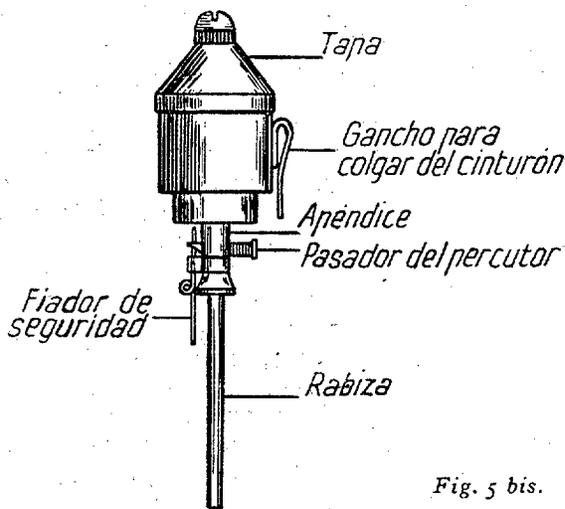
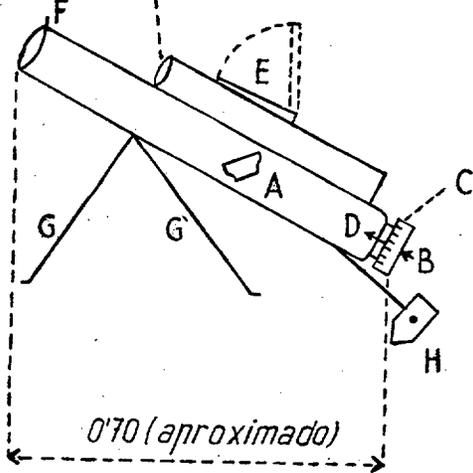


Fig. 5 bis.

yor o menor alcance. Las figuras 5 y 5 bis nos muestran, respectivamente, un fusil máuser dispuesto para insertar en él una granada, y la granada que fué reglamentaria en España. Se disparaba en la *posición de rodillas*, cogiendo el fusil con el brazo extendido y rígido, por el alza, por la segunda abrazadera o por la primera abrazadera, con lo que la inclinación del arma con el terreno venía a valer ángulos de 50 grados, 55 grados y 65 grados, respectiva y aproximada-

Fig. 6.



mente, los que correspondían en el mismo orden a unos alcances de 200 metros, 180 metros y 140 metros. Naturalmente, como el terreno de la posición de fuego no siempre sería horizontal, la Comisión de experiencias aconsejaba el empleo del afuste supletorio y del eclímetro que se ven en la figura 5.

De la velocidad de tiro puede juzgarse por el detalle de que la carga de las granadas requería ocho operaciones, y tres más el dispararlas. Su alcance máximo (240 metros) era insuficiente, mientras que su alcance mínimo (120 metros, con ángulo de 70 grados) dejaba sin batir una zona no despreciable. Las granadas eran transportadas por el granadero de fusil (uno por pelotón) colgadas del cinturón del correa; la incomodidad del transporte, unida a su peso (715 gramos), limitaban necesariamente el número de granadas disponibles.

Hubo que abandonar la incompleta solución referida y se ideó utilizar morteros largos lisos, semejantes a los de batallón, pero más pequeños y ligeros, con el fin de facilitar su transporte a brazo sin ser desarmados, y su entrada en posición. Naturalmente, tratándose de una reducción a escala de los morteros de batallón hay detalles que carecen de representación. Queremos decir que los aparatos de puntería tienen que ser rudimentarios, porque la masa de metal transportable por un hombre apenas da para un tubo de inclinación graduable y un afuste sólido, pero sencillo. No creemos necesario recordar que estos ingenios tienen aumentados, en razón directa a su pequeñez, los inconvenientes de sus hermanos mayores, sin gozar de sus ventajas. Por eso creemos que el *mortero ligero* se debe limitar a resolver los problemas de tiro que no pueda resolver el mortero de batallón sin grave riesgo de las tropas propias.

Aunque nos apartemos algo de nuestro propósito de concretar cada vez más el asunto que tratamos, no creemos ocioso decir algo en forma general de los morteros largos lisos, morteros de Infantería, lanzagranadas o como se les quiera nombrar. La denominación de *mortero* a secas no parece apropiada a un arma que mide unos quince calibres de longitud, que tiene ánima lisa y que emplea un proyectil *sui generis*, muy

distinto al que usan las piezas artilleras de ese nombre. Como ni la carga de proyección es grande ni el forzamiento del proyectil es excesivo, la velocidad inicial es muy pequeña y su trayectoria muy irregular, pues carece de la componente giroscópica y sufre excesivamente la acción perturbadora del viento. Al tirar, *más que producirse un disparo se origina un lanzamiento*. Séanos permitido este juego de palabras para expresar lo más gráficamente posible el matiz del fenómeno. De todo ello se deduce que son armas de muy relativa precisión, que es preciso compensar con el mayor radio de acción posible de su granada, lo que, relacionado con el peso, influye en la limitación de su municionamiento. Por eso es de capitalísima importancia, aparte de una escrupulosa obtención de los datos de tiro, el que estas armas puedan corregir pronta y fácilmente su tiro observado, con miras a obtener el mejor rendimiento.

Cuando más arriba hablábamos de las posibilidades de tiro de una boca de fuego, indicamos la de *ángulo fijo y carga variable*. A este grupo pertenece el *mortero ligero modelo 1930*, del Ejército polaco (fig. 6), que no llega a pesar ocho kilogramos, siendo 700 metros su alcance máximo. El tiro lo efectúa según un ángulo constante de 45 grados, el cual se obtiene con la ayuda de un pequeño nivel A, que se encuentra fijo al costado izquierdo del arma, con su eje formando un ángulo de 45 grados con el correspondiente al eje del cañón del mortero. La carga de proyección es siempre la misma; pero la fuerza expansiva se regula mediante un orificio B, que posee el cañón en su base, por el que puede escapar la cantidad de gases que se desee, agrandando o disminuyendo dicho orificio con la ayuda de un cilindro graduado C, que se mantiene fijo en sus posiciones diversas mediante un pequeño tope D. La puntería en dirección se consigue por medio del alza E y el punto de mira F. El arma se fija en tierra por medio del bípode G y la reja H.

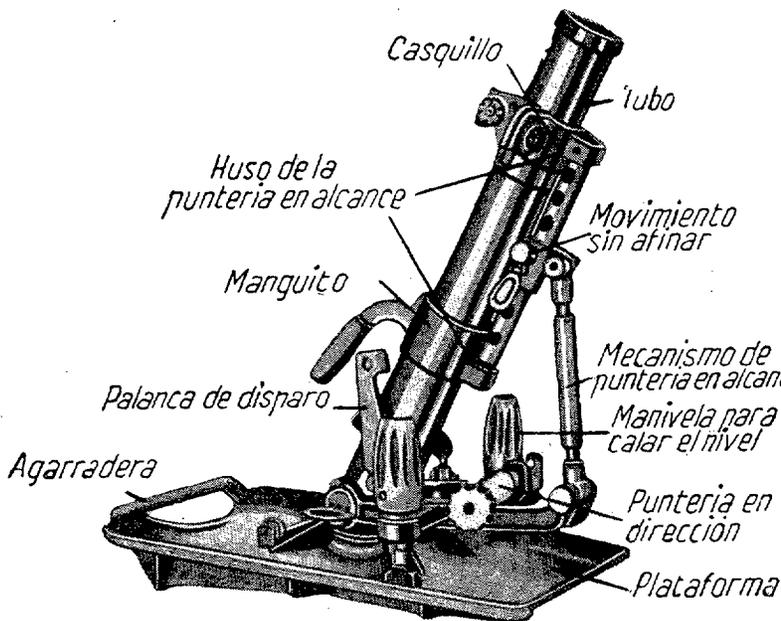
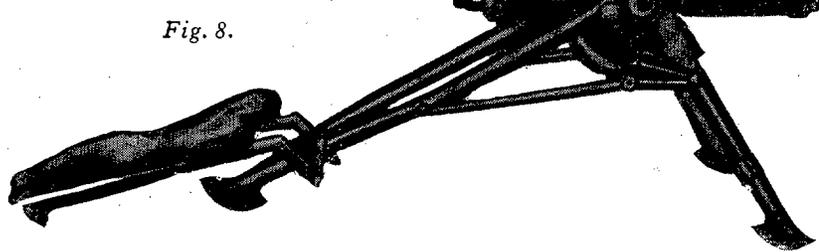


Fig. 7.



La solución de tiro a carga fija y ángulo variable la encontramos en el mortero ligero del Ejército alemán (*Leichter Granatwerfer* 36-5 centímetros), cuyo detalle puede verse en la figura 7. Los distintos alcances (de 50 hasta 450 metros) se logran variando el ángulo de tiro. El mecanismo de puntería en dirección le permite batir un sector horizontal de unos 3-10 de la distancia (300 milésimas). La velocidad de tiro, una vez hecha la puntería y preparado las granadas, es de seis granadas en nueve segundos. Es el arma de tiro curvo de la sección de fusileros (1). Durante la marcha es transportada en pequeñas carretas de dos ruedas (*Infanteriekarren*). La compañía de fusiles del R. I. normal alemán cuenta, entre otros vehículos, con seis carretas de esta clase, dos por sección. Se numeran del uno al seis, empleándose las de número impar para el transporte de los fusiles ametralladores y las de número par para el de los morteros ligeros con sus municiones. Cada dos carretas se enganchan una a continuación de la otra, para ser ambas arrastradas por un mismo caballo. Así, por ejemplo, la segunda sección dispone de las carretas tres y cuatro, esta última para el mortero. El transporte a brazo se hace llevando un sirviente el arma completa o bien separando sus dos partes principales: cañón y plataforma, llevadas entre dos sirvientes, que en dicho caso acarrearán a la vez sendas cajas de municiones.

La solución mixta de carga variable y ángulo variable la tenemos en el mortero italiano Brixia (*Mortaio de 45 modelo 35*) (fig. 8). Es conocido de nosotros por haberlo empleado durante nuestra Guerra de Liberación; entonces nuestros soldados lo bautizaron con el gráfico sobrenombre de *el rana*. Una excelente descripción de este arma figura en el tomo correspondiente de las "Directivas circunstanciales". Puede efectuar tiro rasante. La posibilidad de variar la curvatura de la trayectoria y el alcance la dan a la vez el ángulo de tiro y una válvula de escape de gas del cartucho de lanzamiento. La carga se hace tiro a tiro para la granada y múltiple, mediante un cargador que obra en un mecanismo de repetición, para el cartucho de lanzamiento (carga de proyección). Su máxima velocidad de tiro es 25-30 disparos por minuto sin rectificar la puntería y 8-10 rectificándola. Prácticamente, su alcance máximo es de 500 metros y el mínimo 100 metros. Tiene un sector horizontal de tiro de 200 milésimas. El sector vertical de tiro está comprendido entre 1.600 milésimas y -100 milésimas (1). La granada pesa 0,465 kilogramos, siendo la velocidad inicial de 59 metros con la válvula abierta y 83 metros con la válvula cerrada. El arma es transportada a lomo por un mulo, en la parte central del baste, completando lateralmente la carga con dos cajas de granadas. Un segundo mulo transporta tres cajas más de granadas. El mortero puede ser transportado a la espalda por un sirviente, mediante unos tirantes adecuados. No es arma de sección ni de compañía. Orgánicamente, está asignado a la compañía de armas de acompañamiento, compuesta de dos secciones de ametralladoras y dos secciones de morteros de 45. Cada sección de morteros tiene tres pelotones de tres morteros. El batallón dispone, por lo tanto, de 18 morteros, dos por sección.

Como arma de acompañamiento, nos parece de poco alcance. Como mortero ligero, demasiado pesado. Tiene, en cambio, gran solidez y precisión. En cuanto a su posibilidad de tiro rasante, no la encontramos de gran utilidad, por creer que la misión de batir un blanco vertical la cumpliría mejor una ráfaga de fusil ametrallador que una granada de mortero con escasa velocidad remanente.

El mortero ligero español *modelo Valero* (M. L. I. C.) emplea también la solución mixta de carga variable y ángulo variable; pero usa para lo primero cuatro cargas, una fundamental y tres supletorias. Combinando estas cuatro cargas y ángulos de tiro comprendidos entre 49 grados y 82 grados, se obtienen alcances comprendidos entre 50 metros y 1.000 metros, si bien a distancias mayores de 600 metros tiene una dispersión considerable. No tiene sector horizontal de tiro, lo que hace engorroso la corrección en dirección. En cambio, ofrece a la perplejidad del modesto Cabo que lo ha de manejar diversas soluciones para cada distancia de tiro, de las que a nuestro juicio deben aceptarse las que menor dispersión ofrezcan. Descrito este mortero (figura 9) en infinidad de opúsculos y folletitos, nos excusamos de hacerlo; mas no sin decir antes nuestra modesta opinión, que es la siguiente: Se trata de un arma que carece de la esencial cualidad de poder corregir prontamente el tiro. Dado

(1) SIWINNA, *Das Kommando buch*. REIBERT, *Der dienstunterricht im heere*.

(1) Colonnello BARBATO y Maggiore CARTA: *Caratteristiche, tiro e impiego delle nuovo armi della Fanteria*.

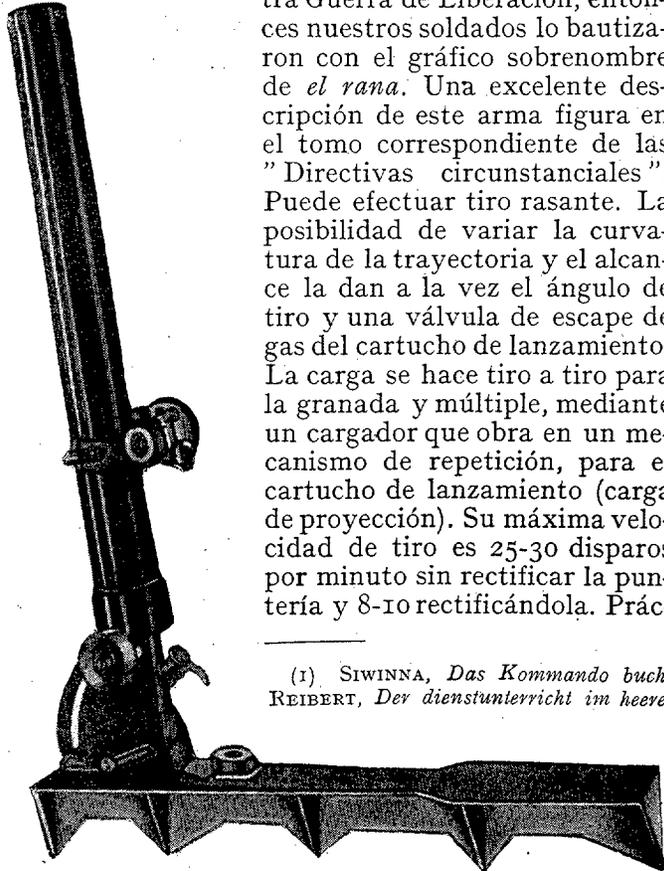


Fig. 9.

su poco peso, podría tal vez ser mejorada adosándole un sencillo mecanismo de puntería en dirección. Esto en cuanto al arma, que en cuanto a su *bibliografía*, después del librito de Halcón,



Fig. 10.

nada se ha escrito interesante, salvo las *Directivas circunstanciales* editadas en Burgos, que aun hoy día dan fe de la fecunda labor del organismo que las redactó. De los folletos que andan ahora por ahí, hay uno que, en su afán de insertar muchas *tablas*, ofrece una de *desvíos probables* y otra *de zonas del 50 por 100!*, como si el honrado lector no supiera multiplicar por dos.

La *preparación del tiro* de los morteros ligeros consiste en situar el arma en la dirección y con la inclinación necesarias para dar en el blanco.

Para la *puntería en dirección*, teniendo en cuenta que la intervención de estas armas debe efectuarse en el menor tiempo posible, hay que emplear métodos sencillos y expeditivos, que aun siendo menos exactos responden bien desde el punto de vista práctico.

Cuando el *objetivo es visible desde el asentamiento*, el arma debe estar por lo menos enmas-

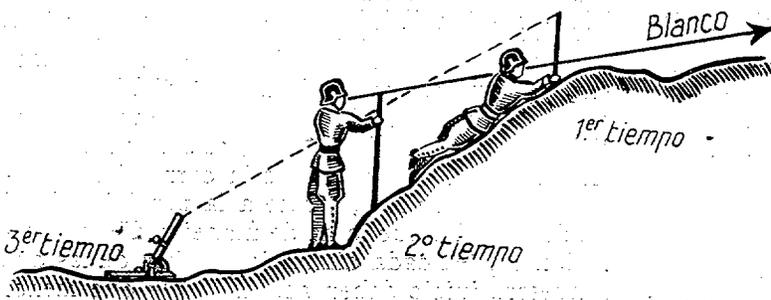


Fig. 12.

carada. Se visa el objetivo (fig. 10) valiéndose de la referencia que el cañón tenga (en nuestro mortero el punto de mira, en el alemán las dos rayas blancas, etc.); pero cuidando siempre que el eje del cañón se encuentre en el plano de dirección. En los morteros cuyo mecanismo de

puntería lo permite, se afirma la puntería por medio del botón de dirección.

Si el *objetivo no es visible al tirador tendido* (figura 11) y, por lo tanto, no resulta posible apuntar el arma directamente al blanco, la puntería en dirección podrá ser obtenida utilizando la plomada. El Jefe de pieza se colocará detrás del mortero, de rodillas o en pie, hasta que vea el objetivo, y teniendo la plomada delante del ojo derecho visará a través de ella el objetivo y la referencia del cañón, procurando ver a cada lado de la plomada

partes iguales de tubo, lo que conseguirá mediante pequeños desplazamientos del afuste efectuados por otro sirviente, que no aparece en el dibujo para no embrollarlo. De esta forma se habrá materializado el plano de tiro, que podremos dejar fijado con un par de jalones.

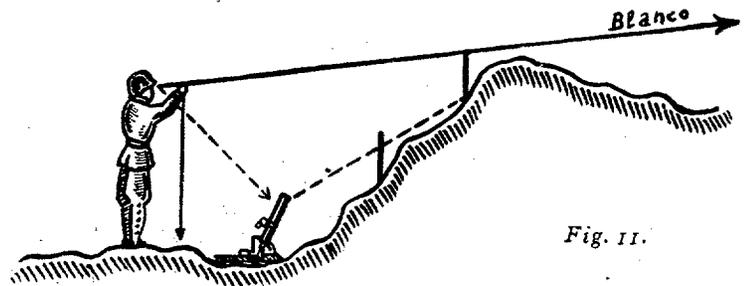


Fig. 11.

Si el *objetivo no es visible desde el asentamiento* (figura 12), ni desde atrás de él, se adelantará el Cabo provisto de dos jalones hasta poder ver el objetivo desde la posición de tendido (primer tiempo). Coloca así delante de él un jalón y se

aleja andando hacia atrás hasta el punto desde el que, en la posición de pie, ve el objetivo cubierto por el primer jalón (segundo tiempo), colocando entonces el segundo jalón. Las dos estacas materializarán, pues, la traza del plano de dirección, que haremos coincidir con el de tiro mediante oportunos desplazamientos laterales del arma.

La *puntería en alcance* requiere, igualmente, métodos expeditivos y sencillos. Base de ella es la exacta apreciación de la distancia de tiro y la corrección complementaria por el ángulo de situación. Para lo primero es necesario dotar al Jefe de pieza de gemelos telemétricos, que también le servirán para observar y corregir el tiro. De las escuadras de mortero ligero debe excluirse

todo individuo que no sea perito en apreciación de distancias a la vista y con sencillos procedimientos estadimétricos. Con el valor de las granadas malgastadas en diez intervenciones de un mortero hay suficiente para la adquisición de unos modestos gemelos con placa estadimétrica.

La necesidad de la *corrección complementaria por el ángulo de situación*, se advierte con sólo mirar la figura 13. En ella hemos dibujado la trayectoria correspondiente al alcance de 500 metros de un mortero ligero hipotético. Desde luego, la escala de abscisas está algo exagerada respecto a la de las ordenadas; pero sirve para nuestro ejemplo. Vemos que para el ángulo de situación positiva  $AOA'$ , tendríamos que incrementar la distancia de tiro a los efectos de ángulos de tiro y cargas a emplear. En cambio, para el ángulo de situación negativa  $AOA''$  tendríamos que hacer una substracción.

También nos hace ver el dibujo el problema previo de la *posibilidad del tiro* cuando el ángulo de situación es positivo o negativo. Supongamos que el alcance máximo del mortero en cuestión es 500 metros. Si la distancia apreciada es de 450 metros y el ángulo de situación es  $AOA'$ , el tiro será imposible, porque el máximo alcance con esa situación corresponde a 410 metros. En cambio, con la situación negativa  $AOA''$  se puede batir un objetivo situado a 580 metros del arma.

Ambos problemas debidos al ángulo de situación podrían resolverse de forma expedita teniendo dibujada una tabla gráfica de tiro análoga a la de la figura 13; pero figurando en ella el sistema de haces a carga fija diferenciadas las curvas de cada haz por sus trazos o por su color. Hubiéramos presentado a nuestros lectores la tabla gráfica de nuestro mortero ligero; pero no hemos conseguido encontrar su tabla de ordenadas. Daremos, por lo tanto, unas reglas empíricas: Si se ha estimado un ángulo de situación cuyo valor absoluto supera las 200 milésimas, y se tira con dos o con tres suplementos, aumentar

o disminuir la distancia real en un 10 por 100 según que el ángulo de situación sea positivo o negativo. Si tirando con dos o tres suplementos la situación es inferior a 200 milésimas, no variar la distancia de tiro. Si se tira sin suplemento, o con un suplemento partiendo de una situación positiva y distancia menor de 200 metros, no variar la distancia. En todos los demás casos incrementarla (disminuirla) en un 10 por 100 si el ángulo de situación es positivo (negativo).

Si en vez de estimar el ángulo de situación se ha determinado la diferencia de nivel entre arma y blanco, se aumentará (disminuirá) la distancia topográfica en la mitad de dicha diferencia de nivel cuando el blanco se encuentre más alto (bajo) que el arma (1).

Para la *corrección del viento* en alcance, cuando sopla en el plano de tiro deben observarse las siguientes reglas: Tratándose de viento *suave* (flamean las banderas), no realizar corrección previa. Si el viento es *fuerte* (agita las ramas de los árboles), carga fundamental, media división; un suplemento, un tercio de división; dos o tres suplementos, media división. En caso de viento muy fuerte (agita arbustos grandes) no tirar con dos ni con tres suplementos, corrigiendo el tiro con carga fundamental en una división, y con un suplemento en tres cuartos de división. Con viento *tempestuoso* no se debe tirar. En cuanto a la corrección en dirección debe hacerse a tiro observado.

También es necesaria e interesante la *corrección por la lluvia*. Se ha observado que este meteoro produce un notable aumento de la dispersión y un gran acortamiento del alcance. En tales circunstancias se debe evitar el tiro por encima de fuerzas propias e iniciar el tiro con alza indudablemente larga.

También es necesaria e interesante la *corrección por la lluvia*. Se ha observado que este meteoro produce un notable aumento de la dispersión y un gran acortamiento del alcance. En tales circunstancias se debe evitar el tiro por encima de fuerzas propias e iniciar el tiro con alza indudablemente larga.

(1) En realidad, la fórmula aproximada sería:

$$\text{corrección} = \pm \text{diferencia de nivel} \times \cot \omega.$$

Cuando el ángulo de caída se aproxima a los 60 grados su cotangente se aproxima a 1/2.

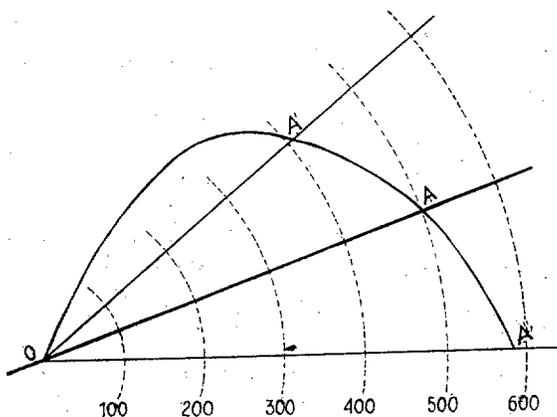


Fig. 13.

# *Las modernas* **PIEZAS ANTICARRO** *del ejército alemán*

Comandante de Infantería

JOSE ARTERO SOTERAS

Profesor de la Academia General

**P**OCOS espectáculos de guerra presentan un dramatismo tan vivo como las masas de carros destruidos e inmovilizados con sus sirvientes calcinados y con sus armas inutilizadas apuntando al vacío.

Su contemplación trae a nuestro pensamiento la enorme potencia destructora que se precisa para aniquilar estos monstruos de acero, que con sus motores de cientos de caballos y su múltiple y mortífero armamento dan la sensación de poder arrollar y destruir cuanto se oponga a su avance. En olas sucesivas se precipitan contra las líneas propias, y entre el fragor de los motores y el ruido de los disparos tratan de romper toda resistencia. No sucede así en la realidad, y diariamente queda convertido en inútil chatarra un gran número de ellos, su orgullosa fanfarronería es detenida ante la acción contundente de las armas anticarros, jalonando con sus restos las carreteras, caminos y estepas rusas. Constituyen la mejor prueba de la desesperación impotente del Iván ruso, que hoy como antaño quiso domeñar y pisotear la civilización europea, atraído siempre por los paradisíacos países de Occidente, que en terrible contraste con sus inhóspitas y frías estepas, le ofrecen un clima y un bienestar que jamás conoció.

La psicología rusa de lo gigantesco hizo concebir a este pueblo o, mejor dicho, a sus déspotas, la idea de que ante grandes masas de carros de asalto todo el continente sucumbiría como sucumbió ante los legendarios caballos de Atila; mas sus cálculos fallaron, porque por muy grande que sea el progreso del maquinismo, nunca podrá igualarse y menos aún vencer la fortaleza de corazones rebosantes de amor patrio y de heroísmo; pueblos patriotas, armados del mejor material antitanque, se encargaron de formar una barrera infranqueable, y, deteniendo el terrible aluvión, salvaban a Europa y a su cristiana civilización del peligro de una destrucción total.

El autor, durante un viaje a los Centros de Instrucción alemanes, así como a la Zona Central del Frente Oriental, ha recogido observaciones interesantes sobre el más moderno armamento anticarro, y quiere ofrecerlo a sus compañeros de armas, así como a cuantos lectores puedan interesarse en estos asuntos.

En nuestra guerra de liberación apareció el primer cañón anticarro. Pero, ¡cuánta variación ha sufrido este material! Entonces el enemigo era el carro ruso de nueve toneladas, o como máximo el tipo Liberty (copia del Christie), de 14 toneladas más. ¿Qué son estos carros comparados con los más modernos de 24 y 42 toneladas? Verdaderos juguetes, que durarían sobre el campo de batalla lo que le costase al apuntador de un anticarro situarlos en el retículo de su antejo.

No quiere esto decir que el cañón primero, de 37 milímetros, haya sido relegado al olvido, sino al contrario, su empleo ha venido a centuplicarse en los batallones y regimientos, y su construcción sólo ha sufrido la variación de ir dotado de un doble escudo protector, con una separación de unos dos centímetros, en lugar del escudo sencillo que entonces portaban. En cuanto a la tracción, sigue siendo variada: por sirvientes, hipomóvil o automóvil. En la tracción por sirvientes se emplea una tercera rueda, colocada debajo de la reja y con unas dimensiones iguales que las demás ruedas de la pieza, fácilmente se puede desmontar durante el fuego, montándose durante el transporte. Esto, que facilita la tracción en las estepas y llanuras rusas, probablemente no podría utilizarse en España; ya veremos más adelante cómo en las piezas de 50 milímetros se usa el mismo sistema.

Al crecer la potencia de los carros, y con ello el espesor del blindaje, se ha precisado un armamento que lance proyectiles de mayor potencia perforante



*Fig. 4.—El anti-tanque alemán de 25 milímetros. La foto tomada en el momento del disparo muestra la violentísima vibración producida en el aire por la salida de los gases a tan elevada presión.*

o destructora; y esto se ha logrado por los distintos procedimientos que veremos a continuación, los cuales constituyen la base de la lucha a distancia con los carros, distancia que oscila entre los 100 y 2.400 metros.

Después de la caída del fuerte de Ebenemael, en Lieja, se rumoreó el empleo de un nuevo tipo de explosivo o proyectil que dirigía su onda explosiva en un solo sentido, con lo cual la acción se concentraba en un punto; se comprende que esto debía aumentar en proporciones enormes la potencia destructora, desgarrando blindajes que hasta entonces parecían invulnerables. Pasó el tiempo, y se dejó de hablar del misterioso explosivo; a pesar de ello éste existía, y volvió a surgir en forma de proyectil llamado "hueco" (hohlgranate), con inmediata aplicación contra los carros.

De esta clase de proyectiles hay tres modelos: el primero es una sencilla granada de fusil de un calibre aproximado de 25 milímetros; se lanza con un fusil a distancia que no rebasa los 100 metros y desgarrar un espesor de acero de unos ocho centímetros. También se puede arrojar esta granada a mano; pero tiene el grave inconveniente de que para su explosión se precisa la percusión contra el carro precisamente

en la ojiva, y esto es muy difícil si no se efectúa el lanzamiento con el fusil.

De estos fusiles lanzagranadas existen 12 en cada Compañía de Fusileros. Son como los corrientes de Infantería; pero se les adapta a la boca un ensanchamiento en forma de cilindro (tromblón), en el cual se aloja la granada que es proyectada por la expansión de los gases de un cartucho especial.

El segundo modelo de "hohlgranate" es el que representa la figura 1. Consta de un cuerpo en forma de pera, con un percutor en la ojiva; lleva tres aletas estabilizadoras en la cola y un muñón cilíndrico que se introduce en la boca del cañón anticarro de 37 milímetros (fig. 1-a); su peso es de ocho kilos y medio. Para lanzar este proyectil se emplea una carga de proyección especial. Su acción destructora es tan enorme, que desgarrar hasta 20 centímetros de acero; mas tiene el grave inconveniente de que su puntería es nula y ofrece una dificultad muy grande para dar contra el blanco; por esta razón su empleo es muy limitado, y de no mejorarse las condiciones de su tiro quedará en desuso.

El tercer modelo es una granada de calibre 75 milímetros, y que se dispara como un proyectil ordinario con cañones anticarros del mismo calibre. Este

es el mejor sistema, ya que la puntería es precisa y se une al gran calibre del proyectil la enorme acción destructora de la "hohlgranate".

¿Cuál es la teoría del funcionamiento de estos proyectiles y en qué se funda esta explosión dirigida? Aun cuando el exacto mecanismo permanece en el secreto, se ha podido entrever que al parecer se ha conseguido encontrar un procedimiento para concentrar la onda explosiva, como decíamos anteriormente, en un solo punto. Esta acción debe ser algo análoga a la de un espejo parabólico que concentra los rayos luminosos, obteniéndose así una rápida elevación de temperatura en el punto de concentración; y el efecto de la explosión debe ser enormemente mayor, ya que para la misma potencia o presión la superficie donde ésta se efectúa es mucho menor. Aquello exige que el explosivo quede pegado o unido a la coraza que se quiere destrozarse, de lo contrario se perdería toda la acción destructora, y en su proyección o lanzamiento debe atenderse a que no lo sea con una gran velocidad inicial, ya que en ese caso se desorganiza el funcionamiento de las mismas.

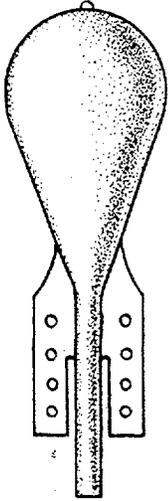


Fig. 1.

No solamente se utiliza esta novísima granada en forma de proyectiles; también en la lucha individual contra los carros ha surgido un tipo de mina adhesiva o magnética que emplea el mismo principio (fig. 2). Esta consta de un cuerpo como un embudo, provisto de unos potentes imanes que permiten a la mina quedar pegada en cualquier sitio del carro. Con esto se resuelve la dificultad de sujeción del artefacto explosivo. En el anterior embudo va la carga (fig. 2 a), y ésta es precisamente igual que la de las "hohlgranate", con la única diferencia que su explosión se provoca por un tirafriector —I— (fig. 2 a), el cual enciende una cápsula que debe tener la suficiente lentitud de fuego para que permita alejarse al individuo que ha atacado al carro. En el empleo de esta mina debe procurarse colocarla en las partes más débiles del blindaje, como son los costados, y sobre todo

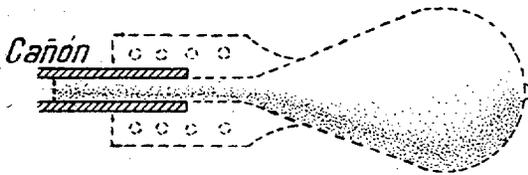


Fig. 1 a.

en aquellos sitios en que, por la forma de las chapas, sea posible la adherencia de los cuatro imanes; ya que, si no es así, se corre el riesgo de que se desprenda, y al caer al suelo pierda casi todo el efecto de su explosión, puesto que la acción lateral de la onda explosiva es casi nula y la proyección de trozos metálicos no tiene la menor acción contra el blindaje o contra las cadenas.

Tanto en un modelo como en otro la acción de estas granadas no es de perforación, sino de desgarrar; prueba de esto es que en las granadas de fusil la velocidad de proyección es muy pequeña y su máximo alcance es unos 150 metros; en las granadas de ocho kilos lanzadas con el cañón de 37 milímetros, la velocidad, que además está influida por la forma especial del proyectil, es igualmente pequeña, y, finalmente, en la mina adhesiva no tiene velocidad alguna. Ante la potencia destructora de la granada de ocho kilos se comprende que no puede existir coraza que resista; desgraciadamente, la puntería, como decíamos antes, es tan deficiente, que le hace perder un 90 por 100 ó quizá más de su eficacia; solamente podrá, por tanto, hablarse de un verdadero destructor de todas clases

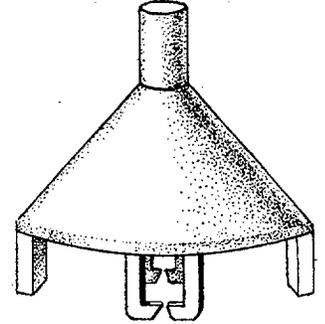


Fig. 2.

de carros en el momento en que la puntería haya sido perfectamente resuelta, ya que precisamente en su especial forma de actuar está su ventaja y a la vez su inconveniente. Como su acción explosiva se propaga en un solo sentido, se comprende que al no hacer blanco se perderá toda eficiencia, aunque la explosión sea muy próxima al carro. Esta es la causa de que su empleo por la Aviación haya sido nulo, porque precisaría una cantidad enorme de proyectiles para conseguir desde el aire un impacto directo en el carro, y todos los demás serían inútiles. No sucede lo mismo con una granada corriente de alto explosivo, en la cual, aun no efectuando blanco, se produce una onda tan potente que en muchos casos son aniquilados los sirvientes del carro atacado, o bien la torreta del mismo es lanzada fuera de su alojamiento, quedando destruida. Este lanzamiento de la torreta es bastante frecuente, porque la sujeción de la misma es muy débil, estando casi solamente apoyada sobre el sector de giro del cuerpo del carro.

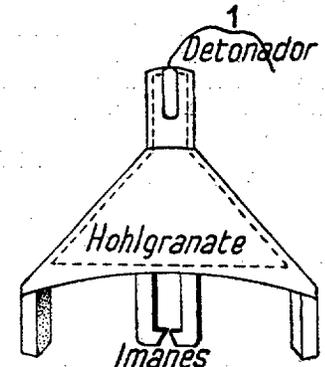
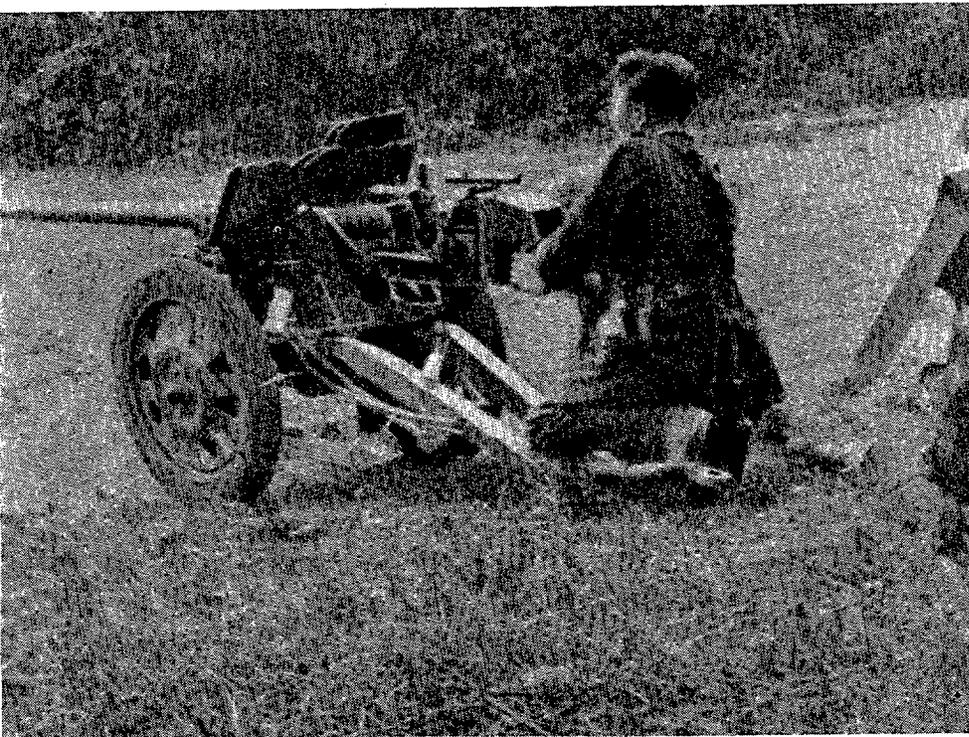


Fig. 2 a.

Consideremos ahora los nuevos modelos de cañones anticarros, escalonándolos según su calibre, del cual depende, como es lógico, su peso y su facilidad de desplazamiento.

El más ligero de estos cañones es de forma tronco-cónica, con un calibre en la recámara de 25 milímetros; constituye quizá el modelo más original, y con una eficacia tal en cuanto a perforación y velocidad de fuego, que rebasa con mucho la potencia del cañón de 37 milímetros (fig. 3).



*Fig. 3.—De una revista alemana.*

La principal característica de este cañón es la diferencia de calibres entre la recámara (25 mm.) y la boca (20 mm.). Esta diferencia permite obtener una gran presión sobre el culote del proyectil, sin que por ello deba aumentarse la carga de proyección; la disminución de superficie sobre que actúan los gases queda compensado por el aumento de la cámara que se forma detrás del proyectil, y esto da lugar a una presión tal, que aquél abandona el cañón con una velocidad inicial de 1.600 metros por segundo, prácticamente doble que la del proyectil de 37 milímetros. Esta fantástica velocidad da al proyectil una fuerza de perforación de alrededor de 50.000 kilogramos, suponiendo que el peso del proyectil sea de unos 400 gramos. Se comprende que este proyectil deberá llevar una banda de forzamiento constituida por un metal lo suficientemente blando para que pueda disminuir los cinco milímetros del calibre.

Los carros de 24 toneladas son perforados fácilmente, y aun los de 42 a corta distancia, y en los costados pueden serlo también.

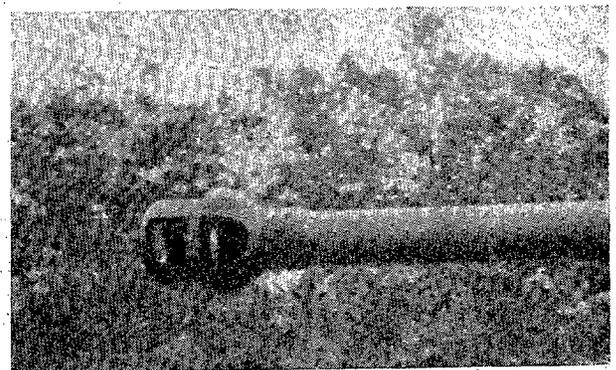
Otra característica importante de este cañón es su ligereza, pues su peso es de 140 kilogramos, y puede, además, desmontarse en cuatro partes de unos 35 kilogramos cada una. Con esto se facilita el transporte por montaña, aun a través de los lugares más difíciles. Lleva, como todos los modernos modelos, doble escudo protector, separados ambos por una distancia de unos dos centímetros; en la boca tiene un freno de gases, que a su vez sirve de refuerzo, evitándose así que, a causa de la gran presión que la pieza sufre en tal sitio, pueda desgarrarse el cañón; este freno, como su nombre indica, funciona por la actuación

de los gases contra la parte interior del mismo (fig. 3 a); así se evita que el retroceso producido por la gran velocidad inicial sea tan fuerte que pueda comprometer la solidez de la pieza e incluso perturbar la puntería. La foto número 4 aprecia bien la vibración violentísima producida en el aire por la salida de los gases a tan elevadísima presión.

Este cañón se construye con afuste distinto, según sea para uso de la Infantería o de las tropas rápidas. En el primer caso tiene un afuste con dos ruedas de neumáticos, como los cañones de 37 milímetros; sin embargo, este afuste, que sólo se emplea para el transporte por carretera, se quita y queda la pieza con su verdadero afuste, constituido por dos pequeñas ruedas de goma tipo "ballón", articuladas en forma de rodillas, que permiten dar diferente altura a cada una de ellas; de esa manera la pieza que-

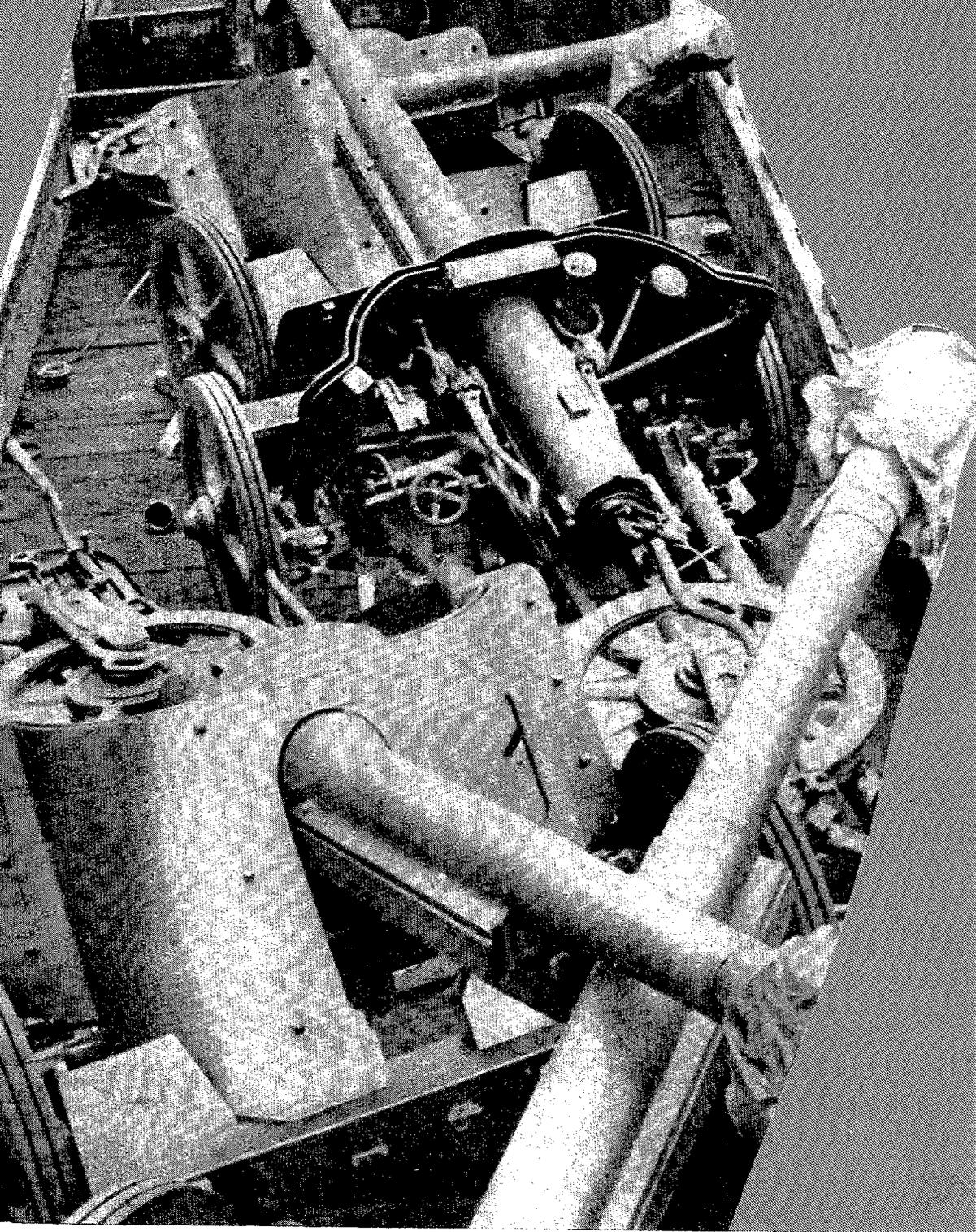
da siempre perfectamente nivelada en cualquier terreno; puede tirar en 360 grados alrededor de su eje. Aunque su cureña es bimástil, puede hacerse fuego con los brazos de la misma abiertos o cerrados, dependiendo esta posición de la forma del terreno. Presenta muy poco perfil, por lo cual puede ocultarse con gran facilidad.

Cuando este cañón lo emplean las tropas rápidas lleva un afuste formado por las ruedas grandes citadas en el caso anterior, y, además, para su traslado rápido por carretera, va colocada sobre un carrillo; desde él puede hacerse fuego; pero corrientemente se baja del mismo por dos rampas metálicas en forma cada una de ellas de canal y con una anchura igual a la llanta de las ruedas. La figura 3 muestra el modelo empleado en las tropas rápidas (Schnelle Truppen).



*Fig. 3 a.*

*Fig. 5.—De una revista alemana.*



Sigue en calibre a esta pieza la de 50 milímetros (figura 5), de mucho mayor peso que la anterior (1.000 kilos). Su alcance eficaz es de 2.400 metros. Su acción perforante es aproximadamente igual que la del cañón anterior, porque si bien su velocidad inicial no es tan grande como la del troncocónico, le compensa su calibre, doble que la de aquel otro proyectil. Es material regimental, teniendo cada una de estas unidades dos piezas. La puntería se efectúa

siempre directamente, llevando para ello un simple antejo de retículo análogo al de las piezas de 37 milímetros, aunque con más campo visual y luminosidad, portando, además, un cuadrículado para efectuar la predicción en el tiro contra el blanco en movimiento. En su construcción se ha procurado darle poco perfil, con lo que es fácil su enmascaramiento.

Este cañón utiliza dos clases de granadas: perforante y rompedora.



Fig. 6.

La tracción es hipomóvil o por tractor; este segundo sistema, además de la ventaja de un transporte rápido, tiene la más importante de poder llevar el conjunto de sirvientas, municiones y piezas.

Las ruedas son de buna y macizas; la protección contra disparos de fusil se logra con un doble escudo, como puede apreciarse perfectamente en la fotografía; sobre las patas de la cureña se ve una rueda que sirve para colocarla debajo de la reja, y de esta manera facilitar el transporte sobre tres ruedas. La figura 6 demuestra la colocación de esta rueda suplementaria, de la cual habíamos hablado en la pieza de 37 milímetros. La figura 7 es también una pieza de 50 milímetros, con refuerzo de boca en lugar de apagallamas; en esta fotografía se ve el emplazamiento de una ametralladora colocada para proteger la pieza contra el asalto de Infantería enemiga transportada sobre carros, sistema muy corriente en el Ejército ruso. Estos soldados transportados tienen como principal misión la lucha directa contra los anticarros por medio de granadas de mano de alto explosivo.

La pieza anticarro de mayor calibre es la de 75 milímetros. Proyectada y construida para luchar contra todos los carros rusos, lo ha conseguido hasta la fecha;

mas con objeto de aprovechar el material enemigo de recuperación ruso y francés, se han construido tres modelos que tienen algunas diferencias, expuestas a continuación:

El primer modelo es de fabricación rusa; su peso es de 1.750 kilos y el alcance eficaz de 1.000 a 1.200 metros. Emplea sólo munición rusa, y está siendo substituida rápidamente por la pieza alemana, superior por todos conceptos en potencia ofensiva.

El segundo modelo tiene el tubo francés y el afuste alemán; su empleo corriente es en tiro directo con granada perforante; puede disparar granadas de las llamadas "hohlgranate", ya que, por tirar con menor velocidad inicial, no corren los proyectiles el riesgo de ser desorganizados, cosa que sucede si la velocidad llega a los 800 metros por segundo. Perfora a 800 metros todos los carros rusos, si bien el tiro debe efectuarse sobre aquellas partes en que las chapas del blindaje están colocadas más verticalmente.

Por fin, existe el modelo alemán; su construcción, totalmente alemana, es magnífica, mucho más ligera que las anteriores; su peso es alrededor de los 1.500 kilos y el alcance eficaz de 1.500 metros, si bien su alcance total, en realidad, es mucho mayor.

La puntería en los tres modelos es análoga a cualquier pieza



Fig. 7.

artillera, portan doble escudo y ruedas macizas de buna; la cureña es bimástil, de gran fortaleza, y, realmente, considerando su calibre y velocidad inicial, parece casi imposible que pueda resistir ninguna coraza los disparos de estas piezas. No es material regimental, puede serlo divisionario; más generalmente forma unidades especiales, pudiendo asignárseles en todo momento misiones de artillería, puesto que sus aparatos de puntería son goniómetros perfectos y no anteojos para tiro directo, como en las anteriores. Corrientemente se complementan con las piezas de 37 milímetros, siendo protegidas por éstas en aquellos casos en que se precisa una acción rápida y con frecuentes desplazamientos contra carros no muy pesados; además, para su defensa anti aérea, poseen ametralladoras montadas en afuste gemelo, utilizando también máquinas rusas recuperadas, de cuatro tubos.

Un tipo especial de anticarro es el llamado pieza checa autotransportada; la figura 8 muestra un modelo moderno, en construcción. Está constituido por una pieza de cañón largo, de calibre no inferior a 45, montada sobre afuste auto; va protegida por blindaje, lleva una ametralladora ligera para defensa próxima, y a su vez el enlace se mantiene por emisora y receptora de radio. La actuación de estos anticarros es muy autónoma, llegando incluso a funcionar por piezas solas. Un empleo muy corriente de ellas es la vigilancia constante por carreteras y caminos, acu-

diendo a aquellos sitios en que se hayan producido infiltraciones de elementos blindados. También toman parte en los ataques de carros, acompañando a éstos para destruir los del enemigo o bien para aniquilar defensas blindadas del contrario.

Todos estos cañones constituyen el material anticarro, exclusivamente de Infantería. Los cañones de 88 milímetros, que en muchas ocasiones se emplean en la lucha contra carros, son específicamente del arma aérea o constituyen unidades de la D. C. A.; por esa razón no deben considerarse como material anticarro en el estudio que hemos hecho, aun cuando su acción anticarro con proyectiles perforantes es magnífica por su potencia y su velocidad de tiro.

En la defensa anticarro se sitúan las piezas en profundidad y en relación inversa a su calibre, debiendo procurarse, además de la sorpresa, el flanqueo, que permitirá atacar a los carros por sus partes más vulnerables, como son los costados y las cadenas.

No obstante, este principio no es invariable, y en ello influirá grandemente el terreno; por ejemplo, en las proximidades de Ossuga (Rjew) fueron destruidos en diciembre del año pasado, durante cuatro días de ataque, unos 800 carros de 24 toneladas y bastantes de 42 armados con cañones de 85 milímetros. Gran parte de ellos fueron aniquilados por baterías de 88 milímetros, situadas en un bosque de primera línea, desde el cual se hacía fuego de flanco. A su vez, piezas de 37 milímetros formaban la protección de estas baterías contra ataques de las olas asaltantes de carros, y aquellos que consiguieron romper el frente cayeron bajo la acción de piezas de 50 y 75 milímetros, situadas detrás del terraplén que forma la vía férrea Wjasma Rjew a la altura de Schikewska.

Ante el magnífico material empleado en la lucha anticarro, y vistos los terribles efectos que sobre los carros enemigos producen, cabría pensar que la lucha a distancia había quedado perfectamente resuelta.

Es cierto que en la mayor parte de los casos las oleadas de carros quedan detenidas mucho antes de que lleguen a la línea principal de resistencia. Es tal la densidad de fuego que producen estas masas de anticarros, que sólo una ínfima cantidad de carros enemigos pueden llegar a sus proximidades, y aun allí se encuentran con piezas más ligeras colocadas en profundidad y que a distancias cortas pueden batirlos. Sin embargo, en muchas ocasiones no se encontrará la defensa organizada a base de piezas, y con solidez tal, que ella sola se baste para contener el ataque; en esos momentos es la lucha personal y heroísmo de los soldados de cualquier arma que sean los que resuelven la situación. De esta lucha ha hecho el soldado alemán un arte tal, que evidencia cómo es el elemento "hombre" quien resuelve las situaciones difíciles, y cómo es cierta la frase del Coronel General del IX Ejército, Von Model: "No hay situaciones desesperadas, sino hombres desesperados."

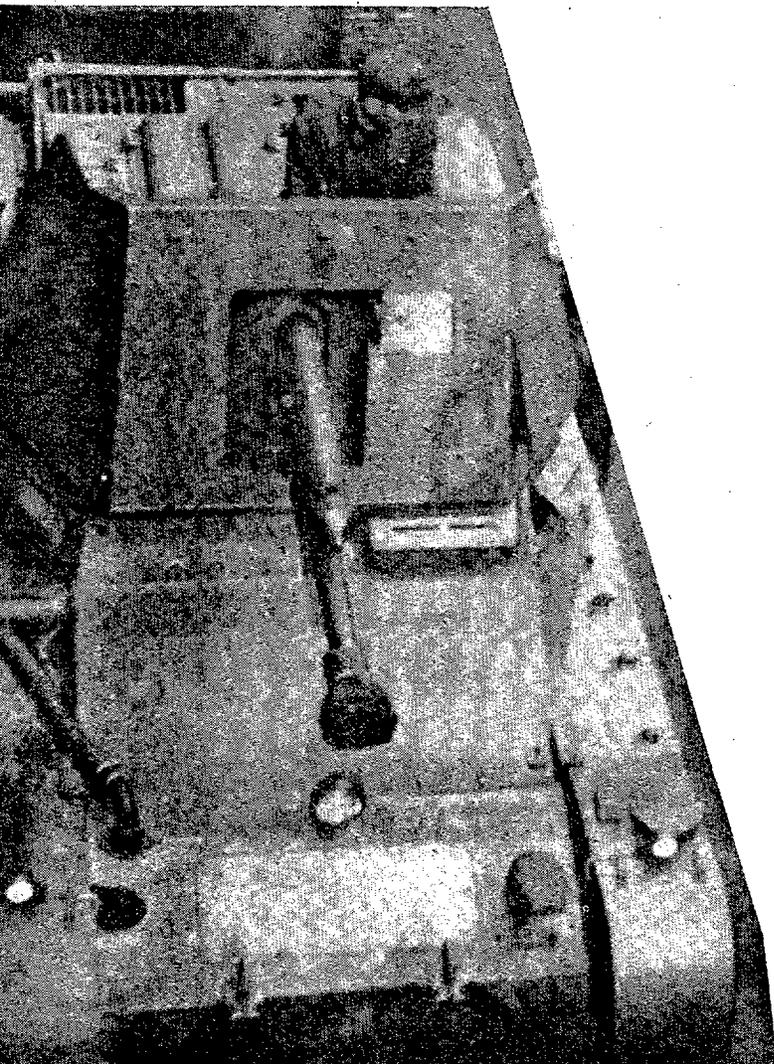


Fig. 8.—De una revista alemana.



## **OBRAS PUBLICADAS POR ESTA EDITORIAL HASTA FIN DE JULIO ACTUAL**

### **PRIMERA SECCIÓN.—Tratados extensos de Técnica Militar.**

- LA DIVISION. EMPLEO TACTICO.** — Coronel Torrente; 7 pesetas (208 páginas).  
**EL CUERPO DE EJERCITO. EMPLEO TACTICO.** — Teniente Coronel González de Mendoza; 8 pesetas (246 páginas).  
**TELEFONIA MILITAR.** — Capitán Fernández Amigo. (Agotada.)

### **SEGUNDA SECCIÓN.—Tratados prácticos de campaña.**

- MANDO Y ESTADO MAYOR.** — Teniente Coronel López Muñiz; 6 pesetas (196 páginas).  
**ARTILLERIA: EL TIRO Y SU PREPARACION.** — Comandante Carmona; 8 pesetas (260 págs.).  
**FORTIFICACION DE CAMPAÑA.** — Comandante Villar; 8 pesetas (240 páginas).  
**INFANTERIA: NORMAS PARA EL COMBATE DE PELOTON, SECCION, COMPAÑIA Y BATA-LLON.** — Coronel Barrueco; 6 pesetas (140 páginas).  
**INFANTERIA: COMBATE DEL REGIMIENTO.** — Coronel Torrente; 6 pesetas (112 páginas).  
**ARTILLERIA DE COSTA.** — Comandante Martínez Lorenzo; 8 pesetas (244 páginas).  
**DEFENSA QUIMICA DE LAS UNIDADES.** — Teniente Coronel Castresana; 6 pesetas (144 págs.).  
**INTENDENCIA: SERVICIO DE CAMPAÑA.** — Teniente Coronel Fuciños; 6 pesetas (128 páginas).  
**FARMACIA: SERVICIO DE CAMPAÑA.** — Comandante Peña. (Agotada.)  
**EMPLEO DE LA ARTILLERIA.** — General Martínez de Campos; 8 pesetas (252 páginas).  
**PASO DE RIOS Y RESTABLECIMIENTO DE CAMINOS.** — Comandante Ruiz López; 8 pesetas (264 páginas).  
**EL SERVICIO DE INFORMACION EN CAMPAÑA.** — Comandante Mateo Marcos; 6 pesetas (140 páginas).  
**DEFENSA PASIVA.** — Comandante Crespo; 9 pesetas (300 páginas).  
**TRANSMISIONES.** — Comandante Guiloche; 6 pesetas (176 páginas).  
**OBSTRUCCIONES: DESTRUCCIONES Y OBSTACULOS.** — Comandante Gorozarri; 7 pesetas (178 páginas).  
**DEFENSA ANTIAEREA: TIRO Y EMPLEO DE LAS ARMAS.** — Capitán Lorenzo García; 8 pesetas (260 páginas).  
**SERVICIO DE SANIDAD.** — Teniente Coronel Sancho; 7 pesetas (208 páginas).  
**CARROS Y ANTICARROS.** — Teniente Coronel Mantilla; 8 pesetas (208 páginas).

### **TERCERA SECCIÓN.—Moral, Historia, Biografía, etc.**

- REFLEXIONES MORALES. CHARLAS PARA EL SOLDADO.** — Capitán Otto y Torra; 6 pesetas (228 páginas).  
**CONTABILIDAD DE LOS CUERPOS.** — Comandante Salto; 7 pesetas (216 páginas).  
**CON LA DIVISION AZUL EN RUSIA.** — Coronel Esparza; 11 pesetas (368 páginas).

**Los libros de esta Editorial son los más baratos que se publican en España.**

La Superioridad tiene autorizados a los señores Primeros Jefes de los Cuerpos para que proporcionen facilidades de adquisición a sus Oficiales, mediante los fondos de las Unidades.

BIBLIOTECA MILITAR  
PARA EL OFICIAL

MANDADA PUBLICAR POR O.  
DE 20 DE NOVIEMBRE DE 1940

(D. O. núm. 267.)

⋮

## ULTIMAS OBRAS PUBLICADAS POR ESTA EDITORIAL

**CONTABILIDAD DE LOS CUERPOS** - Comandante Salto. Precio: 7 ptas. (216 páginas).

Utilísimo para todos los que tienen a su cargo administración de unidades, que, con la lectura de este libro, dominarán completamente el mecanismo de la Contabilidad Militar.

**REFLEXIONES MORALES - CHARLAS PARA EL SOLDADO** - Capitán Otto y Torra.

Precio: 6 ptas. (228 páginas).

Infinidad de temas para hablar al soldado. — Ameno, sencillo, emotivo y lleno de sugerencias. — Se lee como un libro recreativo.

**CON LA DIVISION AZUL EN RUSIA** - Coronel Martínez Esparza. Precio: 11 ptas. (368 páginas de nutrida lectura).

Plagado de enseñanzas del más completo y puro tecnicismo, se lee como una novela. Una exaltación imponderable de la alegría heroica de los soldados y oficiales.

*En impresión para ser circulados próximamente.*

**SOCORRO DE URGENCIA** - Accidentes y heridas. - Capitán Médico Domínguez.

**ESTUDIOS MILITARES** - Antología. - Almirante.

**NOCIONES DE ARTE MILITAR** - Selección. - Villamartín.

**REFLEXIONES MILITARES** - Selección. - Marcenado.

*En preparación, numerosas obras*

# CERVANTES EN LA BATALLA DE Lepanto



LUIS ASTRANA MARIN

**D**ON Juan de Austria, dejando el valle de Alejandria, pasó a las islas Curzolares —las Echinades griegas—, sin entrar en puerto, por no haber agua para toda la flota, y fué a hacerlo en Darío, dos leguas adelante, para volver a las islas. Mientras tanto, Alí Bajá, con todas las galeras en un filo y costeando la ribera, encaminábase a Santa Maura. Don Juan de Cardona espiaba y reconocía aquellos lugares, dando lugar a que la flota descansase del viaje de la noche. Las dos escuadras, sin darse cuenta de su proximidad y bordeando en sentido contrario la costa albanesa, halláronse de pronto a uno y otro lado del cabo Seropha, que les impedía verse. Era al despuntar el alba del domingo 7 de septiembre, día memorable. Aquellas aguas tenían historia. Enfrente se divisaba el promontorio de Accio. No muy lejos, César Augusto y Marco Antonio disputáronse la corona del Imperio romano. Allí iba a decidirse el porvenir de la del Turco.

El viento sopla en aquellos parajes desde el fondo del golfo de Corinto. Al rayar el día se levanta la brisa y refresca. MIGUEL DE CERVANTES va enfermo en la galera veneciana la Marquesa. Quizá, como Don Juan, se marea; quizá y sin quizá se ve comido de parásitos. Tal vez en una de las aguadas, en Corfú —isla propensa a las cuartanas—, en Cefalonia o en otro sitio, bebió agua en malas condiciones. Siente fiebre y vómitos, y ácurrucado debajo de la cubierta —¡malhaya el cambio desde su nave napolitana!— parece insensible a lo que le circuye. Amodorrado ve levantarse con prisa a sus compañeros. Algo extraño ocurre. Su hermano Rodrigo,

a su lado sin duda, le atenderá solícitamente. Aunque la Marquesa es veneciana, y su capitán, Sancto Pietro, italiano, hay muchos españoles en ella; para que los alcañinos se sientan solos, y, todos, amigos que le estiman, singularmente los soldados —después alféreces— Mateo de Santisteban, navarro, de Tudela, y Gabriel de Castañeda, montañés, de Salaya, en el valle de Corriedo. Ya los oficiales empiezan a transmitir órdenes a sus soldados.

Dos horas antes de la madrugada, Don Juan había dado la señal de leva. A las seis menos cuarto, con los primeros rayos del sol, pasa la escuadra sobre las islas Curzolares, y al doblar el cabo Seropha para entrar en el golfo, el marinero de guardia en el calcés de la real descubre una vela, y sucesivamente otras muchas. ¡El Turco está a la vista! La fragata real de reconocimiento daba a la vez, a la banda, la señal de la presencia del enemigo, con la vanguardia a unas doce millas. A poco más las escuadras, doblando el cabo al mismo tiempo, hubieran chocado sin preparación previa. En seguida Don Juan, henchido su ánimo de una fuerza irresistible, avisó a los Generales e izó una bandera verde, muestra de la batalla. La fragata de Doria, cuyas galeras entraban más en el mar, le comunicó asimismo la descubierta de la flota, diciéndole que, pues había tiempo, empezara sin prisa y reposadamente a disponer las galeras para el combate, según el plan convenido.

Las divisiones o escuadras eran, como sabemos, cuatro: la primera, bajo el mando de Doria, llevaba el ala derecha, entre cuyas galeras sobresalían la Piamontesa, de Saboya, con Cardona; la Capitana, de Nicolás Doria; la Margarita y la Esperanza, de Nápoles; la Furia, la Bastarda, la San Juan, la Santa María y la Doncella. Al frente, dos galeazas, con sus Capitanes Guoro y Pisani. La segunda división, bajo el mando de Don Juan de Austria, componía el centro de la batalla, donde descollaban la galera Real, la Rocafulla, la Granada y la San Francisco, de España; la Victoria, la Luna, la Higuera, San Jorge y San Pedro y San Juan; y la Perla y la Capitana, de Venecia. Al frente, otras dos galeazas, dirigidas por Duodo y por Pésaro. La tercer división, a las órdenes de Barbarigo, constituía el ala izquierda y punto límite, entre cuyas galeras hallábanse la Fortuna y la Marquesa, donde iba CERVANTES. Al frente, otras dos galeazas. La cuarta división, cuerpo de reserva o escuadra de socorro —retaguardia—, marchaba a las órdenes del Marqués de Santa Cruz, cuyas primeras galeras, prontas a intervenir, eran la Bazana, la San Juan, la Serena y el Angel.

Doria comenzó a extender su ala derecha para dejar espacio libre. Barbarigo, alargando su izquierda a la banda de las Curzolares, cubrió de punta a punta una distancia de legua y media. Don Juan, pues, en medio, llevaba detrás a su Lugarteniente Requeséns y al Marqués de Santa Cruz, cerrando por la derecha Paulo Jordán Orsino, y por la izquierda el Prior de Mesina, General de Malta. La última posta del ala izquierda tocó a Marcos Quini, haciendo juego con la izquierda, o sea la de Barbarigo. De manera que la posta de afuera, o ala derecha de Doria, cerraba la parte del mar; la de adentro, junto al cuerpo de la batalla, tenía D. Juan de Cardona. Por delante, casi una milla a la extrema vanguardia, iban las seis galeazas, dos por cada escuadrón, de Francisco Duodo.

El Generalísimo, como otro Hernán Cortés quemando sus naves, mandó quitar de las popas todas las fragatas y jalúas, y con ellas la esperanza de huir. Hizo más: despejó de estorbos el puente de su galera, desembarcando el Real, a fin de hacerla más espaciosa para la lucha, e hizo cortar el espolón a todas, como le aconsejara Juan Andrea, y las puso en defensa conveniente con pavesadas y reparos en las proas y postas de entrada. En la real encomendó el gobierno de la medianía a Gil de Andrade; el cuartel de proa, a Pedro Francisco Doria; las arrumbadas, a los maestros de campo D. Lope de Figueroa y D. Miguel de Moncada, y a los castellanos Andrés de Salazar y Andrés de Mesa; el fogón, a D. Pedro Zapata; el esquife, a D. Luis Carrillo, y la popa, a D. Bernardino de Cárdenas, D. Rodrigo de Mendoza Cerbellón, D. Luis Cardona, D. Luis de Córdoba y otros muchos caballeros y Capitanes valerosos. Ejecutó estas órdenes el Capitán de la real Juan Vázquez del Coronado. En las demás galeras tomáronse parecidas disposiciones.

Ya están cumpliéndose en la Marquesa. Cada soldado va a ocupar el puesto que le señala el Capitán Francisco de Sancti Pietro. CERVANTES, postrado en su yacija, nota que prescinden de él. Se levanta del lecho, sudoroso de fiebre, y a gritos pide su puesto en la galera. Se quedan espantados. El capitán Sancti Pietro, los soldados Santisteban y Castañeda, y otros amigos y compañeros, quizá su propio hermano Rodrigo, intentan disuadirle de aquella locura. No está en condiciones de combatir. ¡Si apenas puede tenerse en pie! Debe volver al lecho. Pero MIGUEL está enardecido. La armada turca se mueve o avanza empavesada; se adivinan a lo lejos sus gritos; su música da al aire, todavía confusamente, alegres acordes, "y era una maravilla —dice un testigo presencial— ver aquel espacio de mar cubierto de galeras con sus gallardos castillos y sus flámulas de todos colores y todo aquel ruido". MIGUEL forcejea con el capitán, con sus amigos, con sus compañeros. "¡Cómo! —grita con arrogante entereza, ardiendo de calentura—. ¿Qué dirán de mí? ¡Dirán que no hago lo que debo! ¡Más quiero morir peleando por Dios y por mi Rey, que mi salud!" Mas no convencen sus súplicas, porque, en verdad, la fiebre le tiene extenuado, y el Capitán Sancto Pietro, Mateo de Santisteban y otros muchos amigos suyos le dicen que, pues se halla enfermo y con calentura, se retire y esté quedo abajo, en la cámara de la galera. El entonces, muy enojado ya, exclama: "Señores: en todas las ocasiones que hasta hoy en día se han ofrescido de guerra a Su Majestad y se me ha mandado, he servido muy bien, como buen soldado; y así, ahora, no haré menos, aunque esté enfermo e con calentura; más vale pelear en servicio de Dios e de Su Majestad e morir

por ellos, que no bajarme so cubierta. Señor Capitán: póngame en la parte e lugar que sea más peligrosa, que allí estaré e moriré peleando."

No fué posible hacerle retirarse; y el Capitán, viendo aquel rasgo de valor y sabiendo, sin duda, que era hombre de prendas, le dió puesto de mando, entregándole el lugar del esquije con doce soldados a sus órdenes, donde le dejaremos ahora para volver sobre él.

El sol va apartándose del horizonte, y el mar se encalma y queda inmóvil como la muerte.

Venia Ali-Pachá en una galera muy grande y alta de puntal, con quinientos genizaros y turcos espacios, bravos flecheros y escopeteros, nata del Ejército de Selim. Al ver la Armada cristiana, desplegó sus navios en forma de media luna, costumbre turquesca que facilitaba su maniobra favorita, consistente en atacar con violencia el centro del enemigo para envolverle con las dos alas.

La flota de los otomanos componíase también de tres divisiones y un cuerpo de reserva o socorro: la retaguardia. Mandaba el centro Ali-Pachá, con noventa y tres galeras; el ala derecha, Mahomet Sirocco, con sesenta, y la izquierda, Uluch Ali, con ciento once. La retaguardia iba a cargo de Hassen, nieto de Barbarroja, y de Xabancherebi, con veintidós. En conjunto, doscientos ochenta y seis, y unos ciento veinte mil hombres de guerra y remo.

Era, pues, menor no sólo el Ejército, sino el número de galeras de la Liga; pero no creyó Ali-Pachá que fueran tantas, ni muchas menos; así que, al verlas, perdió el color, comprendió la falsedad de los informes de Cara Yusuf y reconoció la prudencia y talento de Uluch Ali. Pero ya era tarde para retroceder. Revisó las fuerzas, y, mirando a los cristianos remeros, gozosos con la esperanza de su libertad, les dijo, no sin desaliento: "Cristianos, si hoy es vuestro día, Dios os le dé, que yo fío en la suerte musulmana."

Don Juan, por su parte, recorría las galeras del centro y de la derecha en una fragata, acompañado de don Luis de Córdoba y Juan de Soto, mientras D. Luis de Requeséns hacía lo mismo en las de la izquierda. Don Juan inspeccionaba todo, disponía, corregía, animaba. Hablaba con los soldados, halagaba el pundonor de cada nacionalidad. Su rostro risueño, su apostura gallarda y marcial, la alegría de su juventud, arrebatában los corazones. "¡Ea, soldados valerosos—decía a unos—, aquí tenéis el tiempo que deseasteis! ¡Humillad la soberbia del enemigo!" A otros: "¡Cristo es vuestro General! ¡Dios quiere ver si somos dignos de servirle!" A los venecianos: "¡Hoy es el día en que podéis vengar las afrentas de Chiprel!" A los españoles: "¡Hijos míos, hemos venido a vencer o a morir. ¡Pelead en el santo nombre de Dios! ¡Mostrémonos caballeros y cristianos!" Todos lo aclaman y ocupan sus puestos. A todos ha hablado cariñoso y afable. Ni del último marinero desdeñó la diestra. Y así, corriendo de embarcación en embarcación, parece, inundado de luz, como un trasunto del arcángel San Miguel.

Publicóse al instante el jubileo e indulgencias del Pontífice para los que allí murieran, y se hizo la absolución general. Entretanto, el resplandor de las armas competía con los reflejos del sol en el mar, y la diversidad de colores, banderas, estandartes, flámulas y gallardetes entonaban el hosanna de la victoria a la vez que el adiós a la vida.

Don Juan volvió a su galera e hizo enarbolar un Crucifijo —el antiguo "Cristo de los moriscos", que le traía el recuerdo de Luis Quijada—, con la imagen de Nuestra Señora; se vistió con toda calma su coraza, debajo de la cual se prendió el "lignum crucis" regalo del Pontífice; colocóse el collar del Toisón y se cubrió con su casco. Un momento quebró el sol sus rayos en sus atavíos de guerrero, y pudieron verle sus Capitanes y soldados arrojarse pidiendo a Dios el triunfo. Después, desde lo alto de la proa, que le servía de puente, dió a los clarines y trompetas la orden de tocar la batalla. ¡Era la llamada terrible a las armas vengadoras y tiránicas!

Frente a frente ambas escuadras formaban como dos arcos opuestos, que apoyaban un extremo en la costa e internaban el otro en el mar. El ala derecha turca (Mahomet Sirocco) se enfrentaba por la parte costera con la izquierda cristiana (Barbarigo), y la izquierda turca (Uluch Ali), que entraba en el mar, con la derecha de la Liga (Juan Andrea Doria). Una milla antes de embestir, Ali-Pachá disparó un cañonazo, contestando con otro Don Juan.

Son las once de la mañana, el sol brilla espléndido, el cielo está límpido y como translúcido, y el mar semeja un plato de leche. El viento, favorable hasta entonces a la armada turca, cambia de pronto, y se tiene en la de la Liga por buen augurio. Avanzan las dos escuadras pausada y armoniosamente. De galera a galera óyense ya muy bien los tambores y pífanos, los gritos y clamores con que los turcos acostumbraban a entrar en liza.

Da principio el combate. Las seis galeazas venecianas, erizadas de cañones del mayor calibre, monstruos del mar que arrancan la extrema vanguardia, barren y descomponen por un momento la formación turca, que embiste a boga arrancada, y echan al fondo las primeras galeras; pero la carga no se dió lo suficientemente asida al enemigo, y las galeazas quedaron aisladas por su mucha pesadez, sin que luego aproveche tanta artillería, que apenas volvió a dispararse ni sus gentes pudieron combatir. Uluch Ali y Sirocco empezaron la maniobra de envolvimiento. Sirocco procedió a ganar a Barbarigo el canal de tierra. Percatóse de ello el veneciano y aguijó cuanto pudo para llegar a Malcantón antes que él. Creía que por no encallar en los secaños y bajos que forma allí la entrada del río Aquello, Sirocco perdería el orden; pero se engañó, pues el fondo permitía acercarse más a tierra; y el turco, sabiéndolo, filtró seis de sus naves, envolvió por la popa a la capitana del proveedor y puso en grave riesgo a la escuadra veneciana.

Al otro lado, Uluch Ali intentaba igual maniobra contra Juan Andrea. Una nube de galeras turcas se le echaba encima, lo mejor de la flota otomana, que le causó turbación. Conociendo bien su táctica, el experto marino que era Doria iba apartándose del centro con sus galeras genovesas y maltesas, para mantenerse lo más cerca posible de la costa. Al notarlo Don Juan, le advirtió que no se alejara tanto del centro. Uluch Ali, ardid por ardid, simula con sus galeras argelinas correrse a la costa. Córrese también Juan Andrea, y entonces "el Tiñoso" filtra por los boquetes algunos navíos, se revuelve arrollador contra las galeras maltesas de Justiniano, apresa e incendia varias y toma al abordaje la capitana de Malta, de la cual "solos tres caballeros quedaron vivos en ella, y éstos mal heridos". Pero el combate no se decide; antes Doria sigue luchando encarnizadamente.

Bien dice Don Quijote, después de la aventura de los molinos de viento, "que las cosas de la guerra, más que otras, están sujetas a continua mudanza". Envuelto Barbarigo por Sirocco, la pelea adquirió por esta parte una furia excepcional. Las galeras egipcias echaron a pique ocho venecianas. El abordaje de la capitana fué espantoso. Combatíase en el espacio que entre la ribera y la armada dejó libre Barbarigo. Unas galeras de Sirocco, revolviéndose desde la costa de Etolia, atacaban por la popa; otras, por la proa. El enjambre de flechas era irresistible. Cercado Barbarigo, animando a sus Capitanes y soldados, al descubrir el rostro por encima de la rodela para dar órdenes, una saeta le hirió gravemente en el ojo derecho. La situación se hacía insostenible. Pero unas naves de Veniero ocultas en un promontorio se presentan con Marino Contarini, arrojan de la capitana a los turcos, abordan la propia de Sirocco y matan al Virrey de Alejandría. La lucha cambió radicalmente; quedaron rendidas varias galeras turcas con la prisión de dos Capitanes e hicieron zamboriar otras en la isla de Villamarín. Creció el pánico en los enemigos. Se rompían unas contra otras las galeras: tal era la prisa en huir. Por las lagunas y bajíos se arrojó mucha gente para ganar la costa; pero se ahogó más. Huyeron a Lepanto quince galeras y diez galeotas, llevándose vencida a la Soranzo de Venecia, por no ser socorrida a tiempo.

Una de las galeras de esta ala que mejor pelearon fué la Marquesa. No la pudo tomar Sirocco, aun en los momentos más favorables. Juan Bautista Villanueva, en cierta información, dice que en la Marquesa mataron los turcos más de cuarenta hombres y él fué herido de un flechazo en la espalda. Entre los muertos se contó el propio Capitán Sancto Pietro. Otro testigo afirma que en el cuerno izquierdo a la parte de tierra se trabó la batalla y pelea muy fuerte y cerrada, "y donde es cierto que la gente y soldados de las galeras no estaban ociosos, sino que todos meneaban las manos, y se cumplía así porque los enemigos eran muchos y diestros en pelea naval". Otro, que cuando se hizo el recuento, acabado el combate, vióse que donde más gente había muerto era en el ala izquierda.

CERVANTES peleó con bravura en el lugar del esquiife, al frente de doce soldados, como sabemos, y recibió dos arcabuzazos en el pecho y otro en la mano izquierda.

He aquí cómo narra el momento en su Epístola a Mateo Vázquez:

... A esta dulce sazón yo triste estaba,  
con la una mano de la espada asida,  
y sangre de la otra derramaba.

El pecho mío de profunda herida  
sentía llagado, y la siniestra mano  
estaba por mil partes ya rompida.

Pero el contento fué tan soberano,  
que a mi alma llegó, viendo vencido  
el crudo pueblo infiel por el cristiano,  
que no echaba de ver si estaba herido;  
aunque era tan mortal mi sentimiento,  
que a veces me quitó todo el sentido...

CERVANTES, pues, ensangrentado y gravemente herido, con la espada en la diestra animando a sus soldados —el arcabuz caería al suelo—, todavía conservó alientos bastantes para mantenerse firme y orear su alma heroica con el soberano contento del triunfo. Contento tan inefable, que aunque era su sentimiento tan mortal como dice, ¡ni siquiera echaba de ver si estaba herido!

Un hombre que en semejante estado, con fiebre y chorreando sangre por todo su cuerpo no se desmaya, y si se desmaya —sí a veces pierde "todo el sentido"— se repone pronto en espera de saborear la victoria, es un héroe, sin duda.

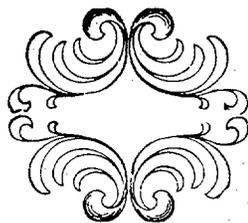
La Marquesa seguiría luchando, porque la batalla, que duró hasta caer la tarde, no estaba aún decidida, ni se decidió sino en el centro.

Don Juan, tan pronto como conoció la capitana de Ali Pachá, de pie en el castillo de la galera real, mandó ponerle proa. Con tal empuje fué la acometida, que se rompieron al choque tres bancos de remeros, y enredáronse aparejos y jarcias. El Generalísimo, desde el estanterol, hizo echar los garfios por las proas, quedando así aferra-



dos los dos navios, inútiles los cañones, reunidos los puentes, hechas ambas cubiertas un solo cuerpo y confundida la gente de uno y otro en una espantosa lucha cuerpo a cuerpo. Como la galera de Don Juan tenía cortado el espolón y la turca era más alta, entró y cargó mucha sobre ella, levantando la popa. Quedó su plaza de armas bajo el plomo de los arcabuceros y mosqueteros españoles, gente escogida, veteranos, la flor y nata del Ejército, que apostados en el castillo de popa, y como tiraban a caballero, es decir, desde lugar más alto, en un instante barrieron de genizaros la galera otomana. Pero siete navios turcos de refuerzo la reponían constantemente. Dos veces llegan los españoles hasta el mástil mayor de la sultana, donde ondeaba el estandarte del profeta, y las dos se vieron rebatidos ante el tremendo abordaje. No cesaban de vomitar genizaros y leventes las galeras de refresco. La arcabucería y mosquetería de la real, sin desperdiciar un tiro, estaban ya cansados de matar turcos, reemplazados constantemente. Llegó un instante en que el alud, pasando a la galera real, fué tan terrible, que Don Juan —que sólo tenía dos galeras de refuerzo— saltó desde el estanterol con la espada en la mano, seguido de sus soldados, dispuesto a perder la vida. Fué herido levemente en un pie. Entonces el Marqués de Santa Cruz avanza fulminante con su escuadra, destruye a su paso lo que encuentra, aniquila las galeras turcas de refresco, se acerca a la real, mete en ella doscientos guerreros y vuelve tranquilamente a su sitio. También se acerca Colonna, embistiendo por la borda a la galera sultana. El combate en la cubierta adquiere una ferocidad inaudita. Ali-Pachá se bate con bravura. Pero su navio es ya un imponente montón de cadáveres, que van rodando al mar. Un certero arcabuzazo le derriba al suelo, y un soldado de Málaga —cuyo nombre se ignora— lo remata instantáneamente, cortándole de un tajo la cabeza. "¡Vitor! ¡Vitor!", resuena al momento. Los cautivos rompen sus cadenas, los turcos que no se arrojan al agua son degollados. Queda arriado el estandarte o sanjao de la sultana, y en su lugar colocado el de la Liga. A vista de los turcos se eleva también, clavada en una lanza, la cabeza de Ali-Pachá. El descorazonamiento que les produce acelera su derrota. La galera de los hijos de Ali es tomada por Requeséns y hechos prisioneros. La victoria, en puridad, pertenece ya a los cristianos. Muertos Ali-Pachá y Mahomet Sirocco, huído en una barquilla Pertev-Bajá, los turcos carecen de mandos. Sólo queda el astuto Uluch Ali, que con su enorme superioridad pone en aprieto a Doria. Pero Don Juan por un lado, arrollándolo todo, y D. Alvaro de Bazán avanzando por otro, acuden en auxilio del genovés y le permiten rescatar la capitana de Malta —liberada por la galera Guzmán de Nápoles—, con las otras galeras que Uluch Ali había remolcado y rendido; y le persiguen, le ven huir, y Don Juan y D. Alvaro vuelven al centro de la lucha, donde ya queda poco que hacer. "El Tiñoso", que ha visto claramente la derrota, vuela a toda fuerza de remos con sus navios, y, perseguido por Juan Andrea, abandona el combate, refugiándose en Santa Maura, desde donde, no creyéndose seguro, pasa a Modón.

En todos los sectores las galeras turcas, tenidas por invencibles, fueron acometidas con denuedo. No se había registrado, hasta entonces, combate naval de tanta magnitud y confusión; trabadas las galeras unas con otras, en el desorden del azar, aferradas por las proas, costados, popas; envuelta la luz en una espesa humareda de infierno; los gritos, los tiros, el juego, el olor de la pólvora, los lamentos de los heridos, el estertor de los moribundos; el mar convertido en sangre, revueltos los cuerpos en las ondas, luchando sobre su mismo sepulcro; las olas mismas, alteradas y espumantes por los encuentros de las galeras; los golpes horribles de la artillería, de las hachas, de los picos, de las espadas; los silbidos de las saetas envenenadas cayendo como nubes de granizo y clavándose en cuerpos, mástiles, antenas, pavesadas y vasos; la ninguna tregua en el herir, matar, quemar, prender, lanzar al agua cabezas, piernas, brazos; todo encendido en ira, rabia, coraje, tesón y furia, excluidas la piedad y la misericordia, formaban un caos horrendo, terrible y grandioso a la vez.





# el fusilero granadero

Capitán de Infantería VICENTE ANDRÉS  
del Tercer Tercio de la Legión.

EN todas las épocas se han producido hechos extraordinarios que, impresionando fuertemente a los contemporáneos, han influenciado decisivamente sus opiniones y actos posteriores. En la historia militar esta realidad es aún más apreciable. Una guerra, una batalla, en la que con fortuna se hayan aplicado nuevos métodos de lucha, origina a su vez nuevas ideas en las que se inspiran la doctrina y los reglamentos, hasta que otras actuaciones destacadas y afortunadas en el campo de batalla imponen distintos procedimientos.

Sin embargo, la generalización de los métodos aplicados con éxito en determinada ocasión, lleva consigo el peligro de que las consecuencias obtenidas resulten equivocadas por falsa apreciación de las circunstancias o errónea deducción. Peligro no difícil de salvar si se procede con rigor a considerar detenidamente todas las experiencias antes de pretender haber conseguido enseñanzas concretas.

En la actualidad se encuentra en pleno desarrollo una guerra mundial en la que ya se han producido acontecimientos extraordinarios en el orden militar.

La conquista de los fuertes belgas, el empleo en masa de carros de combate, son hechos realmente sorprendentes en el campo de la táctica. La consideración del primero y la necesidad de hacer frente al segundo han creado en las esferas interesadas estados de opinión que, en lo que se refiere a los medios de la Infantería tradicional, tienden a hacer desconfiar de su eficiencia en el futuro.

Así, para muchos, tanto para el asalto a posiciones fuertemente organizadas como para el combate contra carros, la Infantería habría de ser reforzada con tropas de especialistas, ya procedentes de otras armas, como los Zapadores de asalto, o bien por Compañías regiminales de destrucción o de explosivos.

Antes de que estos estados de opinión puedan con-

cretarse en preceptos u organizaciones reglamentarias, sería conveniente considerar todas las experiencias. Porque no nos parece rigurosamente cierto que las enseñanzas de la campaña de Rusia aconsejen la creación de unidades del tipo antes aludido.

**CARACTERISTICAS DE LA CAMPAÑA DEL ESTE.**—El grueso de los Ejércitos beligerantes está formado por divisiones normales de Infantería de tracción hipomóvil. Estas divisiones se encuentran con frecuencia ante sistemas enemigos fuertemente organizados —campos de minas, "bunkers" de cemento, líneas en profundidad...— o bien empeñadas en combates contra carros.

La organización de estas Grandes Unidades en el Ejército alemán es la normal, y conocida en España, con algunas modificaciones que no son del caso, y en ellas no existen tropas de especialistas que cooperen y participen con las Compañías de fusiles en el asalto y en el choque.

La organización de la D. E. V. es análoga a la de una división de Infantería alemana de tracción hipomóvil. Cuando las primeras formaciones españolas de voluntarios se reorganizaron en los campos de instrucción alemanes alguien concedió quizá excesivo valor en la actuación del Regimiento a la Sección de Asalto, la 11 Compañía (ciclista) y la Compañía anticarro bastaban. No bastaron, desde luego. El fusilero granadero, un momento olvidado, demostró al entrar en combate que él sigue siendo la base fundamental de la batalla, la clave del triunfo.

Y es este fusilero, con sus propios medios —más los apoyos por el fuego y cooperaciones normales—, el que hace frente a los problemas antes aludidos; ataques a posiciones fuertemente organizadas y combates contra carros.

**ATAQUE A POSICION FUERTEMENTE ORGANIZADA.**—Se aplicaron las prescripciones tácticas reglamentarias en el Ejército español, y si en alguna acción, como la del asalto a los cuarteles de M..., no se obtuvo el resultado pretendido, fué debido, en parte, a la superioridad enemiga en hombres y material.

En realidad, lo único nuevo que aparece en contraste con lo visto en la campaña de liberación es el empleo frecuente de minas terrestres. Este obstáculo, como es sabido, para resultar eficaz ha de ser visible desde la posición que defiende y estar batido y flanqueado por las armas de la misma. En estas condiciones un campo de minas de tres líneas de minas *T*, a dos metros unas de otras, representan, según las conclusiones del Estado Mayor alemán, una seguridad del 60 por 100 cuando están preparadas contra carros de combate y contra personal.

El efecto moral es grande, aunque en ocasiones el fatalismo de muchos les hacía caer en el extremo opuesto. A veces una excesiva despreocupación por las minas propias y ajenas nos produjo bajas sensibles. Para la Infantería enemiga tampoco fueron obstáculo insuperable. En los bosques de K..., el día... de junio de 1942, dos desertores rusos atravesaron un campo de dos filas a dos metros de intervalo las minas, a sabiendas de su existencia, llegando a nuestras líneas sin novedad. En este mismo sector se rechazaron con nume-

rosas bajas para el enemigo, en lucha cuerpo a cuerpo, varios golpes de mano llevados a cabo por Infantería normal, que no desconocía la existencia de los campos minados.

En la preparación de las operaciones sobre la bolsa del W... fueron localizados por patrullas de fusileros numerosos campos de minas enemigos. Para esto, en el frente de una Compañía se hicieron seis servicios de exploración, consiguiendo localizar la línea enemiga, establecida en bosques espesos, con todos los nidos de armas automáticas y caminos de acceso minados, que fueron situados exactamente en el plano.

En la comprobación de la presencia de minas sólo hubo una baja por explosión de mina enemiga.

Durante la preparación del ataque en este mismo sector de la bolsa de W... se previó el asalto de la línea enemiga protegida por campos minados, llevando en vanguardia de cada Compañía de fusileros, un pelotón de Ingenieros. Las dificultades aparecieron. Dificultades derivadas principalmente del acoplamiento de este personal a las formaciones, evoluciones y características del combate de la Compañía de fusiles.

Pronto el Mando desistió del empleo del pelotón de ingenieros. Confió la inutilización de los campos minados, abrir brecha en ellos, a la acción artillera. Con una gran concentración de material se esperaba obtener la cantidad de fuego necesario *para, cribando todo el terreno a vanguardia, inutilizar todas o casi todas las minas.*

Por otra parte, se dió comienzo a la *instrucción intensiva de los fusileros en la colocación y levantamiento de minas* de los modelos propios y enemigos que se poseían. Esta instrucción quedó a cargo de los Ingenieros divisionarios y empezó por los Oficiales, Suboficiales y Grupo especial Cazatanques.

**COMBATES CONTRA CARROS. GRUPO CAZATANQUES.**—La lucha contra el carro exige medios adecuados que exceden de las posibilidades de la Infantería, del fusilero granadero, aunque una Infantería dispuesta a resistir puede siempre hacerlo. En los bosques de K..., una Compañía de fusiles sin medios anticarros de clase alguna, fué atacada, empleando el enemigo veintiún carros, de ellos cinco superpesados.

La Compañía resultó casi aniquilada; pero la Infantería roja no consiguió sus objetivos. Al día siguiente un contraataque, apoyado por una batería de 8,8 en función antitanque, hizo desistir a los rusos del ataque con pérdida de tres carros.

Normalmente correspondió al fusilero una cooperación en el combate contra carros que siempre fué eficaz y a veces resultó decisiva. Aparte la lucha con la Infantería enemiga que le acompaña y con la finalidad de ofender al propio carro, se organizó un grupo Cazatanque por Compañía de fusiles. Grupo que, de acuerdo con la información del Estado Mayor, resultó práctico y eficiente en alto grado en las unidades alemanas que tuvieron ocasión de emplearlo en combate.

El grupo Cazatanques está mandado por un Suboficial, y aunque no es necesario entrar en detalles, puede consignarse que actúa principalmente empleando minas. Parte del grupo va armado con pistolas ametra-

lladoras y granadas de mano para proteger al personal de minas colocado en ángulo muerto de las armas del carro, de las agresiones que pudieran llevar a cabo los sirvientes de éste, saliendo al exterior.

CONCLUSIONES.—Resumiendo lo expuesto, y teniendo en cuenta lo que hemos visto en la campaña de Rusia, parece:

1.º No es aconsejable la formación de unidades es-

pecialistas en minas y explosivos con misión de cooperar al asalto con los fusileros normales.

2.º Necesidad de instruir intensivamente a las Compañías de fusiles en la colocación y levantamiento de minas.

3.º Conveniencia de organizar un cuarto grupo por sección con misión Cazatanque y con posibilidad de empleo en el ataque a posiciones fuertemente organizadas.



*La máquina tiembla cuando tiembla la mano que la maneja. — Reglamento de Ametralladoras.*

LA importancia de las unidades blindadas, como consecuencia de su audaz y eficiente empleo en las campañas de Polonia, Francia, Grecia, Rusia y Libia, es tal, que no se concibe en la actualidad factible iniciar ofensiva de alguna envergadura sin la intervención de estas unidades, y menos aún la consiguiente explotación del éxito, para cuya fase las veloces y potentes unidades de carros reúnen condiciones morales y materiales óptimas.

Desde el punto de vista táctico, esto nos obliga a subordinar los trazados de las obras de defensa al obstáculo anticarro, hasta el extremo de que en ocasiones no ya los campos de tiro, sino hasta el propio trazado de observatorios, ha de ser pospuesto a esta imperiosa exigencia.

En las defensas prolongadas, cuando las tropas de Zapadores, auxiliadas por la Infantería, han tenido tiempo y espacio suficientes para crear obras pasivas y activas contra carros y la artillería de apoyo ha corregido sus tiros previstos sobre las vías de penetración, colaborando así a la defensa lejana contra carros, y cuando las piezas del 3,7 han sido cuidadosamente dosificadas y emplazadas, la Infantería posee garantías de dislocar los ataques o canalizarlos al menos de modo que los flancos del dispositivo queden a cubierto de los desbordamientos profundos realizados por estas terribles máquinas de guerra. Pero existen, al menos, tres situaciones, harto comunes en la guerra, en las que la Infantería, al no contar con los medios citados o con tiempo suficiente para emplearlos, ha de soportar con sus escasos elementos la acción de los carros, y las consecuencias tácticas y morales que el verse ante ellos poco menos que inermes acarrea siempre a quien lo soporta.

## EL BATAILLON *ya la defensa* **anti-CARRO**

Capitán de Infantería  
LUIS VILLALBA GÓMEZ JORDANA

Estas situaciones son:

A) *Ocupación de un objetivo.*—En los momentos que siguen a la ocupación, la Artillería alarga su tiro, transformándolo en una barrera de detención que normalmente no será muy densa, y que, desde luego, no batirá con preferencia las posibles avenidas de carros; y en tanto el pelotón de enlace —si va afecto el A. D. al Batallón— designa a la P. M. de su Batería o grupo estos objetivos probables, transcurren unos minutos, en los que la protección artillera se limita a la barrera ya citada, mientras que la sección 3,7 que normalmente se asignó al Batallón continúa desplegada de forma idéntica a como lo hizo en la ya lejana base de partida, cuando el terreno era bien distinto al que ahora se presenta ante nuestros ojos. La modificación de este despliegue, para adoptarlo a la nueva situación táctica, exige, ciertamente, algún tiempo, durante el cual la Infantería, privada de sus dos poderosos auxiliares, habrá de resistir a los carros que colaborarán probablemente a los contraataques enemigos.

B) *Explotación del éxito.*—En tal fase el enlace con el apoyo directo es forzosamente precaria, y como el terreno, por la velocidad con que se recorre, varía de continuo, es factible la amenaza de carros en varias direcciones, la sección de 3,7 afecta, que irá normalmente centralizada, tardará algunos minutos en acudir a la dirección amenazada, encontrándose durante este tiempo la Infantería inerte ante la acción retardatriz de los carros.

C) *Defensiva.*—Aun en situaciones defensivas normales, la repartición de las armas contra carros puede dejar mucho que desear: si recordamos que de una Compañía contra carros de 12 piezas regimentales corresponden a cada Batallón cuatro piezas, vemos que éstas son susceptibles de cubrir un frente máximo de 400 metros, muy inferior al que ocupará el Batallón, y todo ello sin profundidad ninguna, si se quiere que la defensa contra carros, como la barrera de Infantería, sea continua ante la L. P. R. Ciertamente se puede argüir que no todo el terreno será apto para carros; pero el hecho es que de no superponer nuestras líneas a un obstáculo apreciable, el terreno suele ser apto siempre, por lo menos en aquellos primeros días en que la defensa pasiva-activa no ha sido puesta en práctica aún por las tropas afectas de Zapadores.

En resumen: existen varios casos en que, debido a la organización de las unidades de Zapadores —escalón División— y las de 3,7 —escalón Regimental—, el Batallón ha de verse frente a unidades blindadas enemigas sin medio alguno de contrarrestarlas. El Reglamento en este caso determina que se despegue a la Infantería de los carros, ya que sólo ella es susceptible de ocupar el terreno; en la realidad, los carros podrán no ocupar el terreno, pero sí destruir por completo la Infantería que lo ocupa, allanando el camino a su propia Infantería hasta el último extremo. En el ánimo de cuantos hicieron la guerra de liberación, y más todavía la campaña rusa, está la veracidad de nuestro aserto. Citaremos, no obstante, el caso de una Compañía del tercer Batallón del 263 Regimiento de la División Española de Voluntarios, que, atacada por una formación de carros, y careciendo de medios para con-

trarrestarlos, vió pisoteada su posición y destruídas sus armas; y a no haber recibido orden de replegarse, hubiera sido aniquilada por el enemigo, que hasta ese momento no se despegó de sus bases de partida, pues con los nueve hombres que restaban de la Compañía poca resistencia formal hubiera podido ofrecerles.

Los carros efectuaron este ataque por sorpresa y el repliegue fué ligerísimo, debido a la rápida aparición del espléndido 8,8 alemán; pero aunque ligero "hubo repliegue" y hubo, sobre todo, una brava Compañía "totalmente destruída".

Parece deducirse de todo esto la necesidad de crear en los Batallones unidades muy ligeras y susceptibles de acudir instantáneamente al lugar amenazado, y con ello presentar una primera resistencia contra carros que dé tiempo al mando para orientar en la dirección de ataques medios más lentos, pero más capaces.

Estas unidades de Batallón deben poseer, al menos, medios contra carros agrupados en tres órdenes:

Primero.—Medios contra carros activos por el fuego (fusiles antitanques susceptibles de perforar carros ligeros).

Segundo.—Medios activos capaces de provocar obstáculos al carro o provocarles averías momentáneas (lanzallamas ligero).

Tercero.—Medios en condiciones de crear zonas prohibitivas a los carros (minas Pz.), así como para crear, en combinación con la Infantería, los primeros obstáculos pasivos.

El personal tendría que reunir las siguientes condiciones para su mayor eficiencia:

A) Conocimiento detallado de los carros, medios de acción de los mismos, terrenos favorables y desfavorables a su empleo, creación rápida de obstáculos, aprovechamiento de los medios que preste el terreno, etc.

B) Elevadísima moral, pues el carro de combate, más aún que las demás armas, crea estados de nervosismo más marcado en quien lo soporta.

C) Excepcional robustez física, por la pesadez de los medios que han de ser transportados a brazo y por la ligereza con que deben hacerlo.

Podría constituirse en los Batallones "una sección de tiradores antitanques con la siguiente composición de hombres y material":

Un Oficial subalterno.

Un enlace provisto de pistola de señales.

Dos observadores provistos de gemelos.

Un pelotón de fusiles anticarros al mando de un Sargento, provistos de seis fusiles servidos cada uno por un Cabo tirador y un municionador.

Un pelotón lanzallamas al mando de un Sargento, provisto de tres lanzallamas, servido cada uno por tres hombres.

Un pelotón de Zapadores minadores al mando de un Sargento, con un total de 16 hombres, portando material de zapa y a la espalda dos minas de cinco kilogramos, con un total de 32 minas.

Un carretón para transporte de 60 minas, combustible para los lanzallamas y munición de respeto.

Esta sección, bajo el nombre de Sección de Tiradores antitanques, ostentaría un distintivo especial como símbolo externo de su peligrosa y trascendente misión.

**Empleo táctico.—A) Seguridad en marcha.**—El pelotón de fusiles anticarros afectó a la Compañía de vanguardia. Los lanzallamas y Zapadores centralizados; de este modo el 3,7 podría atender a las misiones de flanqueo y vigilancia de retaguardia.

**B) Seguridad en reposo.**—Los fusiles contra carros, creando un centro de resistencia que obligue a los carros a presentar su flanco a las piezas de 3,7, debido a su movilidad y a la facilidad de adoptar numerosas posiciones, esto es siempre posible.

Pueden también emplearse para contribuir a la defensa contra carros de las pequeñas guardias y replegarse con ellas a la gran guardia, debido a su sencillo transporte y escasa vulnerabilidad.

**C) Defensiva.**—En la posición avanzada pueden colaborar en el combate hasta el último extremo y replegarse con sus últimos elementos. La barrera de Infantería de la posición avanzada tiende no a detener, sino a canalizar, por lo que el pelotón de fusiles antitanques podrá realizar perfectamente esta última misión.

En la L. P. R. puede emplearse para colaborar a la barrera en profundidad del dispositivo anticarro en la dirección que se considere más peligrosa.

Se le podría afectar a la línea de sostenes en el caso de que no se dispusiese de suficiente material 3,7, y también en el centro del dispositivo para bloquear en un momento dado una dirección que se estime peligrosa.

**El pelotón de Zapadores.**—Aparte de contribuir al minado y crear una primera línea de obstáculos pasivos, puede también ser empleado para la creación del puesto de mando.

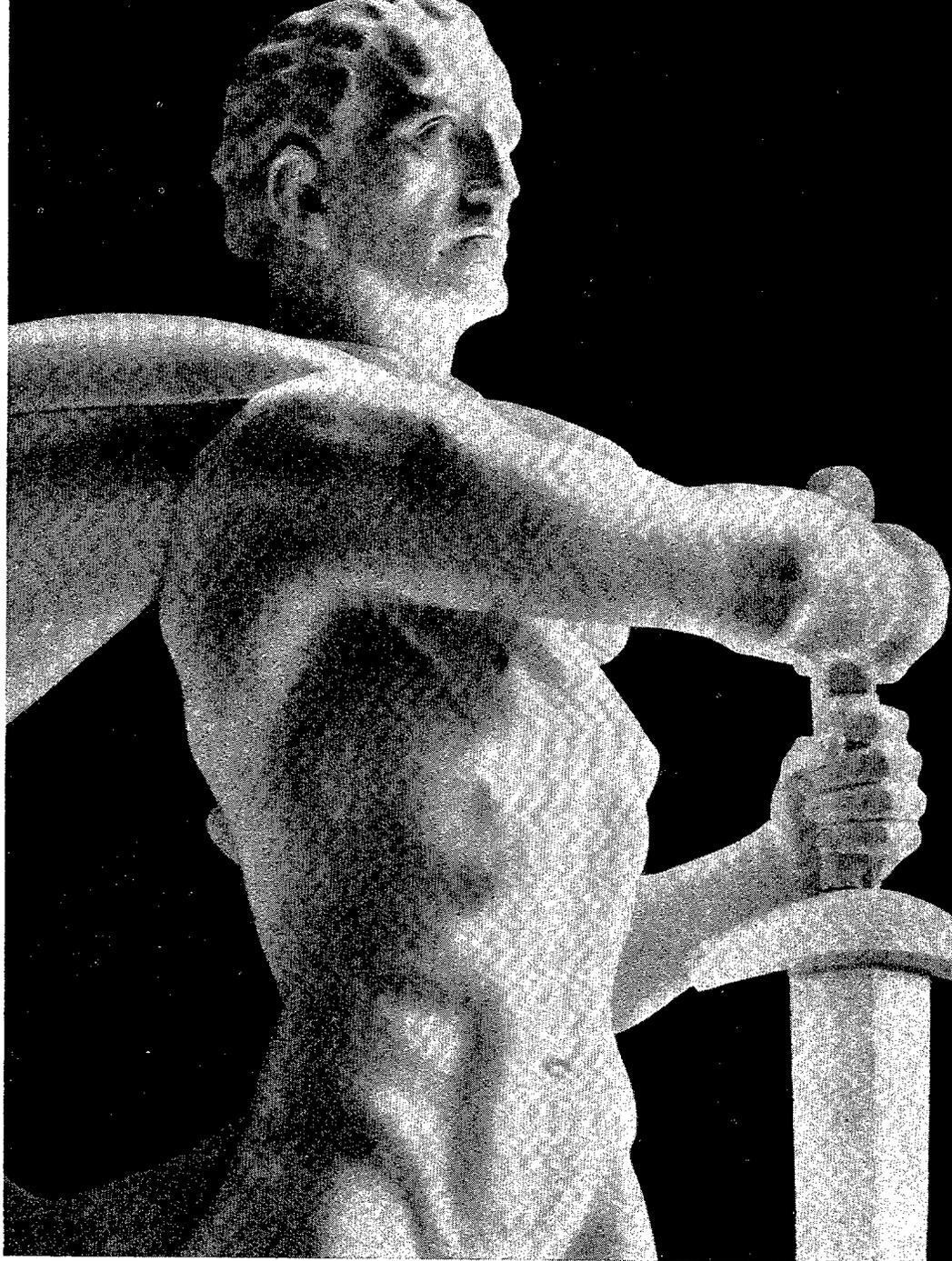
**D) Ataque.**—En el ataque la sección de tiradores irá entre las Compañías del primer escalón, ya que la reserva del 3,7 ha de ir a la altura de las reservas de Batallón.

**E) Defensa del terreno conquistado.**—Afecta a la Compañía que no poseyó 3,7 durante el ataque, los Zapadores crearán campos de minas sobre las probables zonas de ataque, creará en colaboración con los infantes las primeras defensas pasivas.

**F) Explotación del éxito.**—Centralizadas y con la observación destacada al escalón de vanguardia.



EL  
*Valor*  
Y  
SU  
*enemigo*



Comandante de Artillería  
FERNANDO LOPEZ  
NEBRERA, Profesor de  
la Academia

**A**SISTIMOS a la contienda humana más dura y más extensa que vieron los siglos; se discuten principios esenciales de la civilización y de la cultura de Occidente; es palenque de lucha el mundo entero y se enfrentan en ella ingentes masas de hombres de todas las razas, que esgrimen los más variados ingenios de guerra, a los cuales resulta inadecuado, por defecto, el calificativo de "máquinas infernales". Sería empresa ardua la de intentar analizar los móviles de la trágica colisión y establecer conclusiones concretas respecto a la índole de intereses que animan a la discusión armada y le dan vida; pero como

la idea y la materia informan por igual nuestra existencia, no es aventurado afirmar que ambas —en variable proporción— son determinantes de la tragedia e interviniendo en ésta como medios se imponen al mismo tiempo como fines.

El imparcial observador que, colocado en un plano superior al de la contienda, pretenda abarcarla en su conjunto, y, estableciendo un parangón entre los medios que los contendientes ponen en acción, quiera llegar a conclusiones aparentemente lógicas, siempre formará un juicio harto inestable, porque prescindirá al deducirlo de los elementos imponderables, jamás

sujetos a medida, que da al hombre la idea por que discute en la paz o está dispuesto a vencer —o morir— en la guerra. Estos factores que nacen de la idea tienen en su origen mismo la razón de su privilegiada naturaleza; de ellos es muy difícil o tal vez imposible el juzgar, porque obedecen a leyes en cuyo conocimiento no llegan a profundizar ni aun quienes con más asiduidad se dedican a su estudio; son tan varios como el universo; tienen los infinitos matices de la luz; derivan de la esencia de un principio divino, que en un hálito sobrenatural dió al cerebro del hombre el noble destello de la racionalidad y el don único de la libre e inteligente determinación a obrar.

Muy extensa teoría forman estos factores morales que alientan en el hombre, habiéndose elevado a la indiscutible calidad de axioma la afirmación, ya antigua, de que aquél es el alma de los Ejércitos, y no de otro modo podía ser, porque siendo el hombre un fiel trasunto de Dios en la tierra, él es el alma de todo aquello que, gracias a su esfuerzo y a sus dones, se organiza y se transforma.

Abierto está el campo de aquella extensa teoría a los que especulan en tal orden de ideas, y cuyo interés puso de manifiesto Pope al decir que para el hombre no había nada tan interesante como el estudio del hombre mismo. No llega nuestro propósito, en esta ocasión, a trazar siquiera un índice brevísimo de los más notables entre aquellos factores, que forman lo que pudiéramos llamar cuadro, dentro del cual se disponen y ordenan los demás; antes al contrario, nos mueve al escribir estos renglones la finalidad única de hacer superficial comentario de uno solo de aquéllos, que no por ser negativo, destructor y de trascendente perjuicio en la vida castrense, debe ser relegado al olvido, o incluido en la feliz composición mental de tenerlo por no conocido, ya que es fatal sistema para preparar una defensa la de dar el ataque por no existente u olvidado, y es adoptar la poco inteligente postura de grandísima ave, de escaso y rico plumaje, la de ocultar la cabeza bajo el ala para tener la certeza de no ser vista.

Abunda —dentro de variadísima gama, en lo que a calidad se refiere— la literatura en la que se estudian y ensalzan las virtudes castrenses, purísimas esencias de las virtudes ciudadanas y firmes pilares que por sí sostienen al honor, la integridad y la libertad de los pueblos; y goza de universal y bien ganado prestigio entre aquellas dotes morales la virtud de la valentía, porque el valor es al militar lo que la pureza a la mujer y al diamante la transparencia y la claridad; si falta la cualidad, muere la esencia y la virtud se anula; técnica, disciplina, austeridad, abnegación, espíritu de sacrificio, el amor a la Patria —incluso—, forman arco que cae, si falta la piedra clave del valor. Mas el valor militar no es fruto espontáneo de la naturaleza humana, ni aun en aquellos pueblos a los que distinguió en la historia su espíritu guerrero; antes al contrario, es fruto de muy delicado cultivo, que requiere continuos y exquisitos cuidados, si no queremos correr el riesgo de que su exuberancia y fragor sean bellezas de un día, que al siguiente puedan causar la impresión repugnante y vergonzosa de ignominia y vilipendio. El valor militar, frío, sereno, razonador, consciente en todo momento y siempre vigoroso, comienza a dar indicios

de su excelsa calidad cuando el valor físico, como reflejo de la vil materia, da los primeros síntomas de flaqueza e inicia los pasos de su rápido descenso; y en tanto éste cae de manera vertiginosa —ante la primera contrariedad o sorpresa—, el valor militar crece y se agiganta con la adversidad; se embellece ante los riesgos; se sublima ante el peligro y adquiere el tono sobrenatural, propio de su esencia divina, cuando los sufrimientos y las penalidades, las heridas recibidas y la sangre que ya falta, lejos de dar mengua a los pobres recursos físicos, galvanizan a éstos y les imprimen inusitadas energías, para magnífico asombro de los débiles y honda convicción de los incrédulos.

Pues bien: si el valor físico nace, el valor militar se hace, y en este hacer de tal virtud intervienen como elementos de su forja todas las recias y abundantes virtudes de nuestra raza; pero sería edificar con piedras y metales preciosos en terrenos movedizos y falsos, si no tuviéramos muy presente que para tal construcción ha de destruirse antes al enemigo interno, natural, instintivo, del valor: el miedo.

Psicólogos, juristas, médicos y profesionales del arte de la guerra han estudiado el miedo, significando su estudio gran preocupación, como si a unos y a otros les diese miedo del miedo mismo. En el orden militar se habla del miedo poco o nada; tiene para nosotros una nota infamante, el "inri" de la cobardía, y al modo como en las familias honorables, que cifran la dignidad de su estirpe en la larga práctica de una vida moral, no se habla por familiares ni amigos de aquel miembro que se apartó del camino del bien, y es tacha que al mentarse siempre se hace en forma velada y con la vista baja, así —entre los militares— es costumbre no hablar del miedo, o hacerlo escasamente y entre dientes. Es posible que esta norma no proporcione los mejores frutos. Convengamos en que el miedo en el hombre de guerra es inadmisiblemente e infamante; cierto —sin el menor asomo de discusión— que al cobarde hay que eliminarlo; ni en la vida de guarnición ni en el combate es tolerable su presencia; mas no por esto adoptemos la fácil y cómoda postura de prescindir del miedo, y forjemos la ilusión de que por no nombrarle ya no existe; antes al contrario, hay que contar con él, es el hijo pródigo e indigno de la familia honorable —que está vivo—, y que puede presentarse en el acto familiar más solemne y lucido, cuando precisamente es más trascendental e infamante su presencia. Debe, en consecuencia, ser prevenido y evitado; que tanto da como decir que debe ser tenido en cuenta y estudiado.

Lo incluyen los psicólogos entre los sentimientos egocéntricos desagradables, y supone, en su concepto, la perspectiva de un mal, unido con el impulso a librarse del peligro sin combatirlo. Todos convienen en que, por su origen, es instintivo, y como tal no ha de buscarse más allá de la propia naturaleza; por ella nace, con ella muere y como todo lo natural no debe su existencia a la casualidad o al acaso, ni carece de finalidad, sino que, dentro del maravilloso concierto de la creación, este elemento espiritual tiene su cometido y se presenta como necesario para la conservación de muchas especies, siendo uno de los instintos más fuertes en los grados superiores de la escala zoológica. En el punto más alto de ésta —por

más que se intente sacarlo de ella— está el "homo sapiens" y también a él alcanza ese valor teleológico que el miedo tiene, y el amparo que él supone, llegando al hombre —por su dote especial de racionalidad— no sólo los efectos del miedo instintivo, sino también los causados por el conocimiento de los infinitos males que le enseña la razón; de aquí la conclusión indiscutible de que el miedo se da en el hombre como resultante de tendencias innatas y de conocimientos inteligentes, y que, como ser viviente, sometido a leyes inmutables, hay que admitir en él la posible presencia del miedo; el feliz mortal que aun no lo haya sentido, sólo puede asegurar que no llegó todavía para él la ocasión circunstancial capaz de producirse, lo que en modo alguno le garantiza el verse libre de sus efectos, pues cuando menos lo sospeche se le puede presentar.

En la misión de ordenación social que compete al Derecho, los juristas estudiaron la intervención del miedo en las relaciones civiles y la escasa trascendencia que éste pudiera dar a ciertos hechos criminosos, en apariencia injustificables, y realizados bajo la influencia de una impresión miedosa. En las normales relaciones de la vida ciudadana no perturba el orden jurídico —sino de modo aparente y pasajero— quien en trance de miedo insuperable, atacando un bien al que el Derecho protege, llegó a delinquir. Dándose el miedo en toda su pureza —insuperable, dice la Ley penal—, el legislador admite la inhibición de la voluntad y demás potencias del alma, y ampara a tal estado psíquico con una eximente de responsabilidad que supone la inmediata justificación del delito y el remoto acatamiento a los efectos de una fuerza natural, superior al hombre mismo, que privó a éste de razón.

En la vida militar todo tiene un matiz característico y diferencial; las relaciones que a ella nos liga no tienen por fundamento el "doy para que des" o el "hago para que hagas" de los romanos; milicia es el concepto más opuesto a conveniencia y es nuestra profesión un sacerdocio con entregas que hacer, virtudes que practicar y renunciaciones que cumplir. Unas y otras llenan el ámbito infinito de la vida castrense, y al hacer renuncia de algo a que tienen derecho los demás ciudadanos —como es la protección jurídica de los instintos respetables—, el militar, en su profesión de fe castrense, renuncia al cariño de padre o al amor del hijo; rompe, llegado el momento, estos lazos tan fuertes, y declinando aquella protección prescinde del miedo y se compromete a vencerlo, empeñando en ello su honor y su vida, dando a este compromiso tan noble calidad y haciéndolo en sus esencias tan exclusivamente castrense, que sólo al militar es exigido, y cuando se trata de hacerlo extensivo al hombre civil, es preciso vestirlo antes de uniforme y colocarle en él el honroso distintivo de unas armas.

El hombre de guerra tiene, pues, que afrontar, antes que ningún otro problema externo, la interna colisión —que al conjuro de un peligro se puede presentar— entre sus instintos creadores del miedo y sus sentimientos de honor y de deber; y antes que intentar vencer a ningún otro enemigo, ha de estar siempre alerta para destruir al que en su seno puede surgir, haciendo de su ser y de su noble dignidad de

hombre unos viles andrajos, orientados por un cerebro que es peso inútil y movidos por unos nervios que son cuerdas sin tensión.

Como sentimiento de rango emocional, tiene el miedo una cenestesia, o síntomas internos, por la que aprende a conocerlo el sujeto que lo sufre, y una patente exteriorización, notoria para todo el que lo observa. Ambos elementos oscilan entre amplios linderos: desde la simple alteración interior hasta la total parálisis motora. Afirman los psicólogos que en el orden interno es el corazón el receptáculo y amplificador del miedo —y de todas las emociones—; dan la primera alarma sus latidos irregulares, y pronto trasciende su efecto al resto del sistema, estrechándose los vasos y haciéndose lento e irregular el riego sanguíneo; la respiración se agita o se interrumpe; disminuye la secreción de las glándulas internas; el sistema nervioso registra estas perturbaciones, perdiendo su equilibrio habitual; se produce un vacío en la conciencia, por un proceso de inhibición de las representaciones conscientes y sólo queda viva la causante del miedo, o algunas otras asociadas a ella. Desciende, pues, el tono de la vida y al exterior se advierte que cambian las líneas del rostro; la piel amarillea; sobresalen los pómulos; queda fija la vista y los ojos aparecen vidriosos y saltones; se comprimen los labios y se secan; suena el aire al respirar; la voz se hace opaca o se pierde, y los dientes castañetean; el cuerpo tiembla y llega la parálisis motora. ¡¡Triste espectáculo!! ¡¡El hombre se pierde!! Mas el riesgo no es tanto del mal como de su fácil contagio, sean justificadas o no las causas que ocasionaron aquél, porque el instinto gregario del hombre hace que prendan fácilmente de unas almas en otras los efluvios sentimentales, y así se contagian la alegría y la tristeza, la risa y el llanto; se contagia el valor, y con más rapidez corre entre los hombres el pernicioso efecto del miedo, generándose el pánico —miedo colectivo—, que en todo momento fué el peor de los males, de cuantos pudieron aquejar a los Ejércitos en campaña, llegando a convertirlos —de masa organizada— en verdaderos rebaños, porque si un valiente puede hacer ciento, un cobarde hace fatalmente un millón de miedosos.

Difícil es dar normas, que siempre serían casuísticas, para prevenir y corregir aquel mal, y si con carácter genérico pueden establecerse algunas, ha de ocupar preferente lugar la de apartar escrupulosamente del servicio de las armas a todo aquel que, mediante un detenido reconocimiento psiquiátrico, presente el indicio de lo que vulgarmente se llaman "rarezas" en la vida civil, y que no son sino un germen al que el ambiente de guerra ofrece propicio medio para un vertiginoso desarrollo; el tipo esquizoide, tan abundante, por desgracia, puede ser un día, en las filas, motivo de algazara y diversión, y al siguiente la insospechada semilla del desastre. Deber del Oficial, en estos casos, es vigilar siempre atentamente a los hombres a sus órdenes, especialmente si presentan aquellas "rarezas" o "cosas", y en la primera ocasión entregarlos al médico o apartarlos de la unidad; jamás aventurarse con ellos a una empresa difícil o arriesgada, en la que la ventolera del anormal puede ser valioso auxilio, pero es más probable que intervenga como origen único del fracaso. Si cuerpo

y alma integran al hombre, y en él van ligados, como reza en el antiguo aforismo de Juvenal, de los dos debe cuidarse para que el cuerpo sano ofrezca la primera materia de una mente sana, y así se atenderá al cansancio y fatiga de las tropas y a su racional alimentación, con austeridad y con método que, excluyendo el regalo, vigoricen el cuerpo y lo preparen para soportar con entereza la escasez y privación, si éstas llegaren. Mas como el valor militar no se nutre principalmente de energías físicas, sino del espíritu, a éste es al que ha de darse copiosa y abundantísima alimentación de ideas, capaces de engendrar nobles sentimientos; de pensamientos morales, que enciendan las adormecidas —o apagadas— luces de la razón; de impulsos que lleven la voluntad hacia lo bueno, lo bello, lo digno y lo santo, y de hechos heroicos que muevan —por emulación— a la realización de otros semejantes. El soldado no es un autómatas inconsciente en el que se pueda anular el concepto de su "yo" y apenas si conserve en él el sentido del oído, para repetir, con monótona insistencia, un "sí, señor", "sí, señor" mecánico e idiotizado; concepto totalmente erróneo, pues el soldado ha de ser ante todo plenamente consciente, para percatarse de cuál es su función y llenarla cumplidamente; ha de sentirse ligado con el más alto escalón del Mando, y debe percatarse de que él convierte en realidad tangible los designios del Jefe, y así, en justa medida —para evitar el endiosamiento, fácil en mentalidades escasamente cultivadas— se procurará convencerle de que no es vil pieza de recambio, sin sentir y sin alma, sino de que es un eficaz colaborador del Mando y llena —como tal— una misión eficaz, compleja y digna. Esta convicción se logra exaltando el concepto de la propia dignidad, tan interesante para la forja del valor y el vencimiento del miedo, que sin él no debe acometerse la más insignificante de las empresas. De soldados que tienen de sí mismos un concepto mediocre, o francamente pobre; que no tienen la altísima noción de hasta dónde llega y cómo les obliga su propia dignidad; que no sienten en sus impulsos el acicate del pundonor y la vergüenza; que no confían en los alientos de su espíritu, dejando que



se pierdan inútilmente los recursos de sus fuerzas; que sienten indiferencia por la mofa y el escarnio y que reciben sin preocupación las reprobaciones y castigos; en una palabra: de soldados que aun no han llegado a serlo, no se espere valor militar, ni se tome por él, en engañosa apariencia, el arranque impetuoso de la ira o la alegre euforia de la plena juventud.

Los actos del hombre plasman la realidad tangible de sus sentimientos, y las ideas, de donde estos nacen, son las mágicas rectoras de la voluntad; con siembra de las unas y estímulo de los otros, en una labor asidua y cotidiana, se mejorará de continuo la mentalidad de la tropa —que la misión más compleja de quien manda no es instruir, sino formar—. Sacratísimas ideas de Religión, refugio del pecador, salvación del crédulo e impulso sobrehumano que alza las potencias del alma hasta una inigualada dignidad. Patria; madre de los Ejércitos; creencias y lenguaje; reveses y fortunas; ciencias, letras y artes; glorias y tradiciones, polvo de las victorias y banderas triunfadoras; raza, tierras y cielos; todo fundido en el crisol de la Historia, para forjar el símbolo de aquélla, al que un juramento nos liga eternamente. Deber; lazo que nos vincula al compromiso contraído con Dios, con la Patria, con nuestros semejantes y con nosotros mismos. Dignidad personal, alto rango que al hombre fué concedido por Dios al hacerle a imagen y semejanza suya, y que en todo momento nos obliga a no realizar nada que desmerezca de tan divino origen y tan noble calidad. Estos y tantos más puros sentimientos ahuyentan el miedo y forjan el valor en el alma de las tropas, dándoles un temple ante el cual se rompe como si fuese de frágil vidrio el más fino de los aceros.

En los momentos graves de la lucha dura, cuando a ésta acompaña su obligado cortejo de sed y de hambre, rigores de clima, heridas y crueles sufrimientos, y aun la muerte misma, el arraigo de la idea —a modo de manto protector— aísla al alma de estas calamidades y las hace perder su eficiencia destructora; ya el sufrir no es un tormento, sino una purificación, y no es dolor el desprenderse de la vida, ni es macabra la muerte, sino una ascensión triunfal a lo Eterno por los peldaños que forma la idea y que quedan grabados en páginas de Historia; ya no hay miedo a la muerte, porque, según frase feliz del Jefe insigne de un pueblo amigo, nuestros soldados son "vencedores de la muerte misma", y saben que es

más doloroso pensar en ella que vencerla, o iniciar llevados de su mano el camino de la gloria. En el credo de nuestras tropas aguerridas, limpio espejo de Tercio y Legiones, reza consigna heroica, en la que dice: "El morir en el combate es el mayor honor. No se muere más que una vez. La muerte llega sin dolor y el morir no es tan horrible como parece. Lo más horrible es vivir siendo un cobarde." No hay antidoto mejor para el miedo que la honda verdad de estas palabras, cuyo fondo y sapiencia dejan pálidas a aquellas que escribía Horacio en sus *Epístolas*: "Imagínate que cada día es el último que para ti luce; recibirás con gratitud cada hora que no hubieres esperado", y a aquellas otras de Agis cuando le preguntaron cómo podría un hombre vivir libre, y contestó: "Despreciando la muerte."

Para mandar fuerzas cualesquiera, es postulado indeclinable el de la precisión de conocerlas. Las fuerzas del alma —impecederas como ella— no escapan a esta ley; el "quid" está en saber cómo son y acertar a gobernarlas. Arte completo es el de mandar tropas, que requiere adentrarse en el ánimo de ellas; quién, por intuición y arte; quién, por ciencia, para llevarlas a la victoria hay que calar hondo en su sentir y ampararlas contra los múltiples riesgos del alma. Afiancemos en nuestra mente la vieja idea tan española de que "somos valientes porque sí"; aliente en el ánimo de las tropas la convicción de que la valentía es el "ser" de los Ejércitos; gritemos con grandísima energía: "¡Viva la Muerte!"; pero no olvidemos que en la tupida red de los recursos bélicos no puede quedar un nudo que se rompa o se desate por lo imprevisto; porque si tal ocurre, no es fácil predecir cuándo, cómo y con qué se podrá ligar de nuevo el nudo roto. Si el soldado está expuesto a sorprendentes efectos de los violentos y novísimos elementos de combate, en los que la persona del enemigo parece totalmente ausente, hay que prepararlo ante estas sorpresas; hay que prevenirle contra la desagradable impresión de sus instintos, para que, conociendo a aquéllos y a éstos, se domine a sí mismo, se imponga y los venza. No hay, pues, por qué ocultarle la idea del miedo; ésta es admisible y está bien que de su conocimiento vaya prevenido; con lo que no puede tenerse la más leve tolerancia es con sus efectos, y nada hay nuevo bajo el sol, porque en tiempos anteriores a los del legislador Caronte, en el siglo VII antes de Jesucristo, se castigaba con la muerte a los que huían en la batalla.



# la ARTILLERIA ANTIAEREA en la protección de Ciudades

Coronel de Artillería JESUS BADILLO, Jefe del Regimiento 71

**Propósito.**—Un tema táctico planteado con fines exclusivamente didácticos para la Oficialidad del Regimiento, me ha sugerido la idea de redactar y publicar este artículo. No tiene más pretensión que la de puntualizar determinados conceptos referentes al empleo de la artillería antiaérea en general, y hacer meditar sobre la cantidad de baterías de esta clase que son necesarias para organizar con alguna eficacia la defensa de poblaciones importantes.

**Puntos sensibles.**—En caso de guerra, ningún rincón del territorio nacional puede considerarse exento de sufrir los ataques enemigos desde el aire; pero la defensa antiaérea —bien se comprende— nunca podrá abarcar la totalidad de dicho territorio. Esta consideración ha dado origen al concepto de *punto sensible*.

En lenguaje antiaéreo, se conoce con el citado nombre todo lugar cuya actividad o servicio en favor de la guerra puede ceder fácilmente ante los efectos de las agresiones de la Aviación contraria. Por tal característica, necesitan una especial protección antiaérea.

Son puntos sensibles: las zonas de concentración de tropas, los cuarteles generales, las estaciones de abastecimientos, los centros de entrega, las fábricas, par-

ques y almacenes, los aeródromos, las bases navales, las estaciones de ferrocarril, los nudos de comunicaciones, los depósitos de agua, los puentes, las poblaciones, etc., etc.

**Puntos sensibles de grandes dimensiones.**—No puede precisarse, en cifras, dónde comienzan los llamados puntos sensibles de grandes dimensiones y, por tanto, de gran área vulnerable. Como de la magnitud de los objetivos dependen notoriamente las alturas desde las cuales pueden aquéllos sufrir los bombardeos en horizontal, esta relación podría servir para definir los puntos sensibles de grandes dimensiones del siguiente modo:

Fijado el máximo error prácticamente admisible en el lanzamiento de bombas —para cada velocidad y cada altura de vuelo de los aviones—, serán puntos sensibles de grandes dimensiones aquellos que pueden recibir las bombas en el interior de su recinto casi con certeza. Así, para un avión volando a cuatro kilómetros de altura y 540 kilómetros de velocidad, que no cometa en el lanzamiento error superior a dos segundos, las grandes dimensiones empiezan en 300 metros. Pero si el avión vuela a una altura de seis kilómetros

y su velocidad es de 450 kilómetros, llegando en su error de lanzamiento a cinco segundos, sólo serán objetivos de grandes dimensiones los que las tengan mayores de 625 metros.

**Las ciudades como puntos sensibles.**—Casi todas las ciudades pueden ser consideradas como *plazas de guerra*, por existir en ellas objetivos militares, tales como cuarteles generales, tropas, parques, depósitos, fábricas, talleres, etc. Pero aun las que no merezcan esta consideración alojan un personal civil, cuya actividad de trabajo se orienta en pro de la lucha en una u otra forma.

Por estas causas, la Aviación enemiga es utilizada en el bombardeo de ciudades, con el propósito de quebrantar su capacidad moral de resistencia. Esta es cada vez mayor, tanto por la organización y disciplina de las masas como por los deseos de venganza que despiertan los efectos materiales de las agresiones desde el aire. Así, en el aspecto moral, están completamente fracasados los bombardeos de ciudades, hasta el momento.

Sin embargo, se insiste en realizarlos con intensidad creciente, tanto por los resultados materiales que producen como por esperar que éstos, unidos a otras circunstancias de privaciones, escasez de recursos, etc., lleguen a ocasionar la desesperanza en el triunfo, y, por tanto, la pérdida absoluta de voluntad para continuar la guerra.

En consecuencia, todas las ciudades deben ser consideradas como puntos sensibles de grandes dimensiones y muy vulnerables, sobre los cuales ha de procurarse impedir el bombardeo por los aviones enemigos.

**Los bombardeos de ciudades.**—Pueden ser clasificados en diurnos y nocturnos.

Los primeros tienen el carácter de bombardeos pesados. Su finalidad es producir grandes destrucciones y paralizar toda suerte de trabajos y servicios a las horas de mayor actividad. Se realizan con aviones de gran capacidad de carga en bombas, cuyas velocidades oscilan entre 125 y 150 metros por segundo. Tanto por la caza contraria como por la artillería antiaérea, estos bombardeos diurnos ocasionan grandes pérdidas de aviones a quienes los realizan. Para evitarlas o disminuirlas se conjugan con los bombardeos ligeros, realizados mediante los llamados aviones *destructores*, que, dotados de menor carga útil en bombas, son, en cambio, de un mayor techo (cerca de 10 km.) y alcanzan velocidades siempre superiores a 125 metros por segundo, llegando algunos a los 200 metros.

Tres modalidades distintas suelen presentar estos ataques aéreos. A veces se inician contra las baterías antiaéreas que hayan sido localizadas por anteriores reconocimientos aéreos, con el propósito de destruirlas o neutralizarlas, y a favor de esta acción, otras olas sucesivas de aviones (bombarderos y destructores), en formaciones dispersas y a diferentes alturas, realizan el ataque principal.

Otras veces los destructores llevan a cabo una incursión, a no elevada altura, para obligar a entrar en acción a las baterías, apareciendo entonces los bombarderos, en grandes techos y en distintas direcciones, para lanzar su extraordinaria carga sin gran exposición. Otras, en fin, se presentan a gran cota algunas forma-

ciones de bombarderos, y cuando la caza y la artillería se han empleado contra ellas, aparecen en otras direcciones aviones de vuelo rasante y picado, para atacar principalmente a la artillería antiaérea.

Los bombardeos nocturnos se realizan con aviones de peores características, en los cuales se sacrifica la velocidad a la mayor carga de bombas. Buscan su defensa en una gran altura de vuelo, a fin de evitar la reacción de la artillería antiaérea. Son de menos eficacia estos bombardeos que los diurnos, por las dificultades de puntería y la consiguiente gran dispersión del tiro. Por ello se lanzan muchas más bombas —aunque menores— para cubrir con gran densidad los objetivos de grandes dimensiones.

**La artillería antiaérea contra los bombardeos.**—Uno de los recursos más importantes para evitar el libre bombardeo de ciudades es el empleo de baterías antiaéreas del mayor alcance posible, pues aunque esta artillería no los evita en absoluto, dificulta bastante su ejecución.

A medida que los alcances verticales de la artillería han sido mayores, los aviones han ido aumentando su altura de vuelo y se han visto obligados, bien a disminuir la carga de bombas, bien a emplear más tiempo en ganar altura, haciéndolo más lejos de los objetivos. Con ello, la eficacia de los bombardeos se ha visto disminuída en tanta mayor proporción cuanto menores sean las dimensiones de los objetivos y cuanto mayor sea el alcance vertical de las baterías empleadas en su protección.

Como consecuencia, ha aparecido la modalidad del bombardeo en picado —en el cual se simplifica la puntería y se disminuye el tiempo de caída de las bombas—, y se ha llegado al empleo de la bomba-cohete, para batir los objetivos de pequeñas dimensiones y principalmente los móviles.

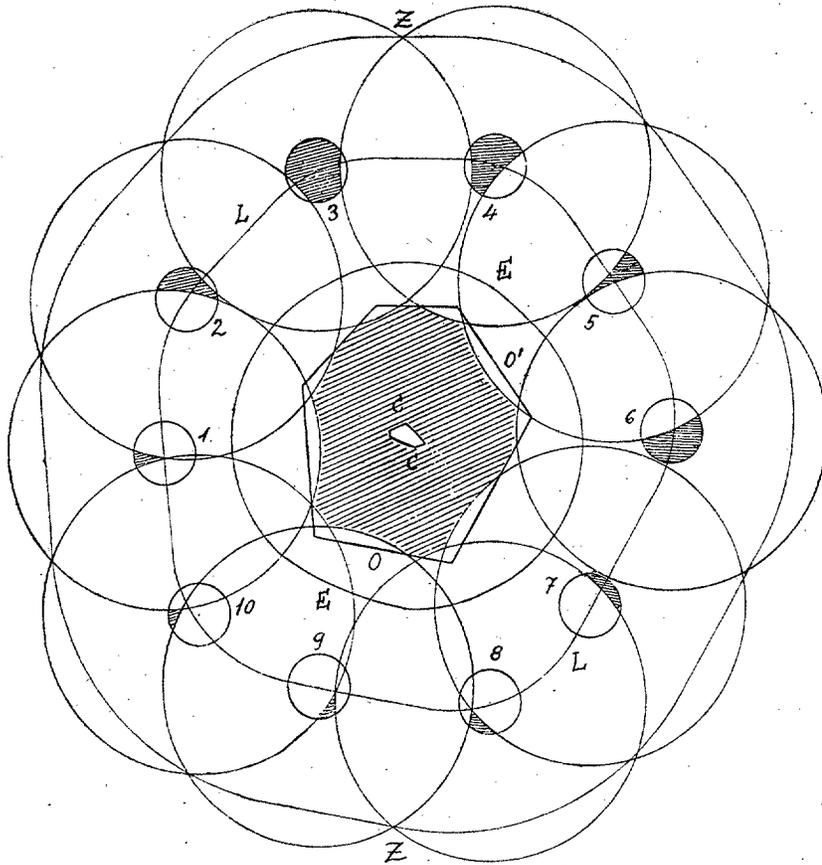
Contra los objetivos de grandes dimensiones siguen empleándose los bombardeos en horizontal, que, merced a la artillería antiaérea, han de realizarse en formaciones dispersas, desde grandes alturas y a mayores velocidades que antes, perdiendo así mucha eficacia, por la menor precisión de las punterías y la gran dispersión de las bombas.

Todo ello justifica la atención preferente que, en todos los países se ha dedicado al establecimiento de la artillería antiaérea que protege las ciudades, con el fin de evitar sus bombardeos o, caso de serlo, hacer que las bombas caigan desde las mayores alturas en condiciones muy desfavorables.

**Estudio teórico de la protección.**—Se lleva a cabo exclusivamente contra los bombardeos en horizontal; conseguida la defensa contra éstos, será también eficaz contra las acciones de reconocimiento y observación.

Como el esqueleto de la defensa radica en la artillería antiaérea de la mayor potencia disponible, el problema puede plantearse como sigue: calcular y establecer el número mínimo de baterías antiaéreas para la defensa de una ciudad, en forma que ningún punto del *espacio crítico* —más adelante se define— deje de estar bajo la acción de una al menos de las baterías.

El estudio se lleva a efecto sobre el plano 1/50.000 ó 1/100.000, con la finalidad dicha, determinando a la vez la *zona general del despliegue* y los asentamientos



teóricos de las baterías. Lo desarrollamos a continuación, en escala 1/200.000, para una supuesta ciudad del interior, en el orden que juzgamos más acertado, suponiendo se dispone de baterías de calibre 88,56 para su defensa.

**Contorno del objetivo.**—Se determina en primer lugar el contorno de la ciudad objeto de la protección, mediante una figura geométrica lo más regular que sea posible, sin que se aumente mucho el área protegida, obteniendo así su forma y dimensiones aproximadas. En la figura 1,  $OO'$  es el contorno de la ciudad que tratamos de defender, con dimensiones medias de ocho por nueve kilómetros y un área vulnerable de unos 72 kilómetros cuadrados.

**Direcciones probables de ataque.**—Es de gran interés su determinación, con el fin de extremar la defensa en ellas. Para fijarlas deben ser tenidas en cuenta:

a) Las características del terreno que circunda al objetivo. Los aviones tratarán de aprovecharlas apareciendo por sorpresa, a fin de evitar la reacción anti-aérea terrestre. En el caso que estudiamos se supone que la ciudad protegida no tiene alturas próximas que permitan la sorpresa a los atacantes. Estos tendrán que intentarla con su ocultamiento tras de las nubes.

b) Las condiciones de luz. Los atacantes buscarán su ocultación, navegando con luz de espaldas. Las direcciones probables dependerán de la hora elegida para el bombardeo. Desde este punto de vista, en los bombardeos diurnos aparece como menos probable la di-

Fig. 1.

rección NS. De noche dependerán de la situación y fases de la luna.

c) La configuración del objetivo. Los aviones tendrán la máxima probabilidad de alcanzarle con las bombas, lanzándolas en dirección de la mayor dimensión. En este aspecto —sin ser determinante decisiva, por tratarse de un objetivo de dimensiones grandes en cualquier dirección— habrá ventaja eligiendo las direcciones diagonales, la NS. y la SN.

En síntesis, no hay razones fundamentales, en este caso, que aconsejen extremar la defensa en determinadas direcciones con detrimento de las demás, pareciendo más acertado dedicar análoga atención a todas ellas.

#### **Distancia y línea de lanzamiento.**

La distancia de lanzamiento depende de la velocidad del avión, de su altura de vuelo y del tipo de bomba. Habrá que prescindir del último factor, porque generalmente no se dispondrá de las tablas de tiro de la Aviación enemiga para toda clase de bombas. Además, los diferentes tipos de bombas acusan pequeñas diferencias en las distancias de lanzamiento y sólo algún tipo determinado proporciona

distancia bastante menor que los demás.

Por otra parte, la defensa debe hallarse preparada con tiempo. No es posible esperar a saber el tipo de avión y conocer su velocidad y altura de vuelo para determinar la distancia de lanzamiento. Ni tablas, ni gráficos, y menos aún fórmulas, podrán ser utilizadas por falta de tiempo. En consecuencia, hemos de elegir la altura de vuelo de la cual queramos cubrirnos y fijar la velocidad del avión.

En cuanto a la altura de vuelo, como guarda relación con las dimensiones del objetivo, elegiremos una que nos proporcione un techo de seguridad suficientemente alto, sin perder de vista que las coronas batidas —proyecciones horizontales de los espacios batidos—

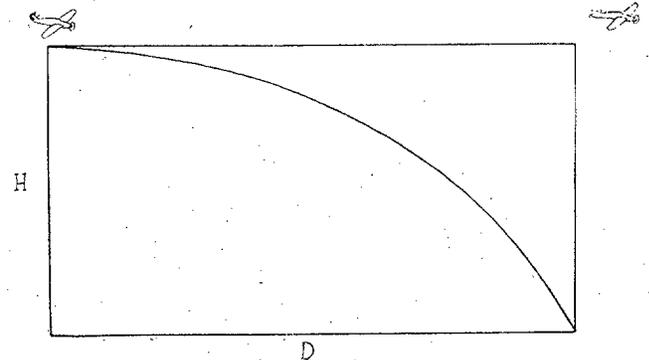


Fig. 2.

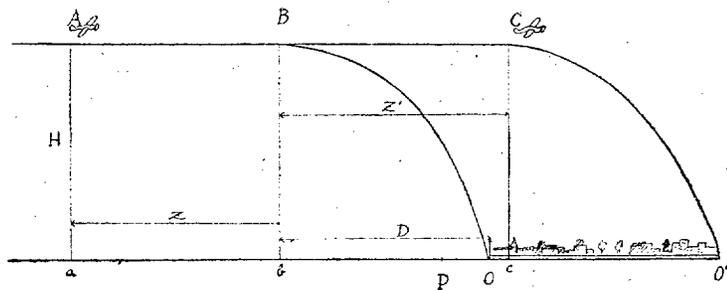


Fig. 3.

disminuyen con rapidez al aumentar dicha altura. Hemos fijado el valor de ocho kilómetros, por debajo del cual sería de extraordinaria eficacia un bombardeo sobre nuestro objetivo, en razón a sus dimensiones. A tal altura corresponde en nuestro material un radio de la corona batida —alcance máximo horizontal— de 6.200 metros.

Para velocidad del avión tomamos uno de los valores más corrientes de los actuales bombarderos, el de 140 metros por segundo. Aunque pueden alcanzar mayores velocidades —según se ha expuesto al tratar de los bombardeos— los aviones que las utilicen, huyendo de la reacción terrestre, harán los bombardeos en condiciones muy desfavorables.

No hay, pues, otro remedio que utilizar para hallar la distancia de lanzamiento la fórmula del vacío, fácilmente deducida de la composición de movimientos de la bomba: horizontal uniforme, con la velocidad del avión y vertical uniformemente acelerado por la acción de la gravedad (fig. 2):

$$D = VT; H = \frac{1}{2} g T^2; T = \sqrt{2H/g}; D = V \sqrt{2H/g};$$

$$D = 0,452 V \sqrt{H}.$$

Aunque en el aire, por razón de su resistencia, hay muchas causas que modifican la duración y forma de la trayectoria, basta la aproximación que proporciona la fórmula anterior. Preferible es el valor por exceso que nos da y defender desde más lejos, que aquilatar el valor de  $D$ , fácilmente variable en el momento del lanzamiento —aun dentro del mismo tipo de bomba— y siempre aumentado, en tal momento, si los aviones aprovechan un viento favorable.

Con los datos elegidos resulta para  $D$ , redondeando por exceso, el valor de 5.700 metros. Tomándolo hacia el exterior desde el contorno del objetivo, se halla la línea  $LL$  (fig. 1), a partir de cuyas verticales de altura de ocho kilómetros las bombas caerán en el interior del recinto.

**Zona y espacios peligrosos.**—Por cuanto se acaba de exponer, la línea de lanzamiento marca el límite exterior de la zona peligrosa, entendiéndose por ésta la proyección horizontal del espacio, desde el cual las bombas pueden caer dentro del objetivo (espacio peligroso).

En objetivos de grandes dimensiones, como es el nuestro, el peligro de recibir bombas se prolonga algún tiempo después de haber pasado los aviones por la línea de lanzamiento. En la figura 3 puede observarse que el peligro para el objetivo  $OO'$  permanece en tanto el avión se traslada de  $B$  a  $C$ . La magnitud  $BC$  igual a  $OO'$  es la anchura de la zona peligrosa, variable generalmente según las direcciones en que los aviones atraviesen el objetivo.

Observando que  $bc$  es igual a  $OO'$ , resulta  $O'c$  igual a  $D$ . Así, para hallar las proyecciones de  $C$  bastará llevar desde los puntos del contorno hacia el interior la magnitud  $D$  (aquí 5.700 m.). Es suficiente hacer centro en los puntos más salientes, y con ese radio trazar curvas cuyas intersecciones proporcionan la línea  $CC$  de la figura 1, hasta la cual habrá que batir los aviones (por ser peligrosos), y pasada ésta (sin variar su dirección los aviones) las bombas que lancen caerán fuera del recinto.

Es, pues, zona peligrosa la comprendida entre  $LL$  y  $CC$ , proyección horizontal del espacio peligroso.

Se comprende cuánto se facilitan las construcciones (realizadas sobre un papel transparente colocado sobre el plano) al encerrar el objetivo en un contorno lo más regular posible, sin que ello conduzca a un aumento grande del área que se defiende.

**Zona y espacio críticos.**—No puede esperarse para batir los aviones a que éstos lleguen a la línea de lanzamiento y empiecen a cumplir su cometido. Hay que hacerlo antes —acción preventiva—, teniendo en cuenta que los bombarderos necesitan un cierto tiempo de marcha regular, imprescindible para efectuar la puntería y lanzar las bombas. Ese tiempo es muy variable, según los tipos de avión, modelos de visor y métodos de bombardeo. En la imposibilidad de conocerlo con antelación, la defensa ha de procurar que los tiros preventivos duren al menos cuarenta segundos, equivalentes a cinco kilómetros de recorrido en vuelo.

En efecto: con los telémetros que actualmente utilizan las baterías antiaéreas, los aviones pueden ser vistos y observados a distancias muy superiores a los 10 kilómetros. A la altura de vuelo de ocho kilómetros y distancia geométrica de 10, corresponde una reducida de seis kilómetros. Suponiendo que a partir de esta distancia el avión comience su marcha regular y todavía se pierdan ocho segundos (un kilómetro de recorrido horizontal) en la elaboración de datos por la Dirección de Tiro, transmisión automática a las piezas y hacer éstas fuego, podrán siempre aprovecharse para el tiro cinco kilómetros de vuelo. Esto puede conseguirse ampliamente con los C. 88/56 situados en la línea de lanzamiento, ya que para esa altura tienen un alcance máximo horizontal de 6.200 metros.

En los casos desfavorables de aviones que necesiten menos de cuarenta segundos de marcha regular para apuntar y dejar caer las bombas, en cuanto estén a la distancia reducida de seis kilómetros de la línea de lanzamiento, deben ser observados, seguidos sus movimientos (menos regulares) por el telémetro y ser sometidos al fuego lo más pronto posible, pues también ha de tenerse en cuenta el valor de la duración de la trayectoria (hasta dieciocho segundos) en el momento considerado.

Se justifica así el valor de cinco kilómetros que, tomado desde la línea de lanzamiento hacia el exterior, proporciona la línea  $ZZ$  (fig. 1), límite externo de la zona crítica, a partir de la cual los aviones están bien expuestos al tiro de las baterías situadas en las proximidades de la línea de lanzamiento.

El límite interno de dicha zona será la línea  $CC$ , ya

que todo el espacio cuya proyección está comprendida entre ambos límites debe estar batido cuando se haya establecido bien la defensa del objetivo. Tal es el espacio crítico.

**Zona general del despliegue.**—Hay una limitación interior de los asentamientos de las baterías, cual es el contorno del objetivo. Bien se comprende la dificultad de encontrar buenos asentamientos, con campos de vista y de tiro despejados, en el interior de las ciudades. Sin embargo, habrá casos en que por falta de alcance horizontal no será posible batir desde el exterior todo el cielo correspondiente al interior del recinto que se defiende, y será preciso desplegar baterías en plazas, jardines, parques y amplias avenidas.

Se ha hecho destacar la ventaja de colocar las baterías cerca de la línea de lanzamiento. Pero la totalidad del cometido exige batir los aviones (fig. 3) desde *A* hasta *C*. Supongamos una pieza en *P* y hallemos su distancia al objetivo con la condición de poder cumplir ese cometido. Llamemos *X* al alcance máximo horizontal para la altura *H*.  $PO = Oa - Pa$ ;  $Oa = D + Z$ , y para poder tirar a *A*,  $Pa \leq X$ , luego  $PO \geq D + Z - X$ .

Con los datos elegidos  $PO \geq 4.500$  metros. Es decir, que deben colocarse las baterías 4.500 metros, al menos, delante del objetivo, y como no hay inconveniente alguno en adelantarlas (por ser un objetivo del interior) hasta la línea de lanzamiento, debe hacerse así para utilizar mejor los alcances.

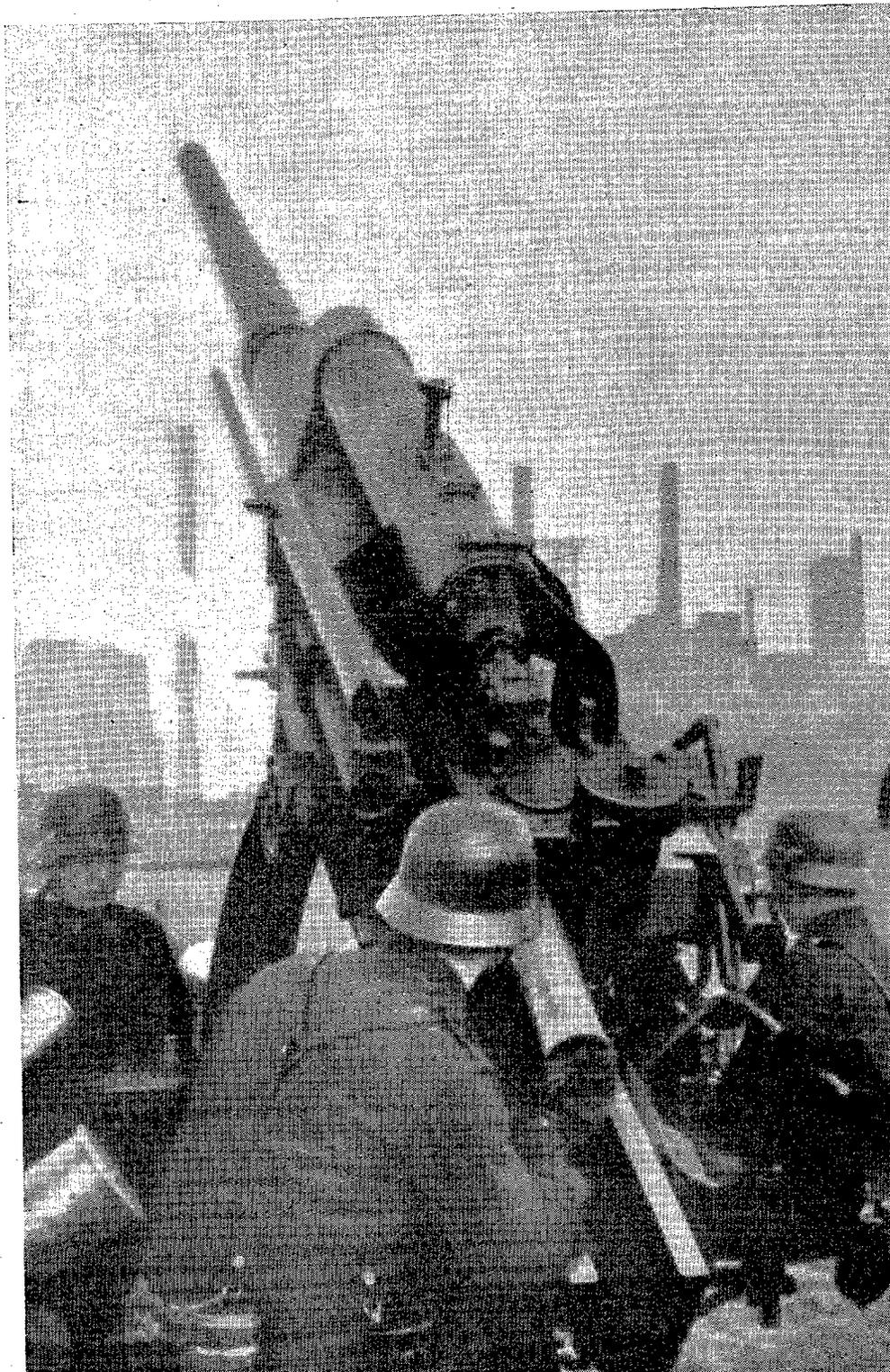
Pero al mismo tiempo hay que batir los aviones hasta que lleguen a *C* mediante tiros represivos, y aun después, mientras estén dentro del radio de acción de las baterías. Hallemos la distancia de la pieza al objetivo para realizarlo.

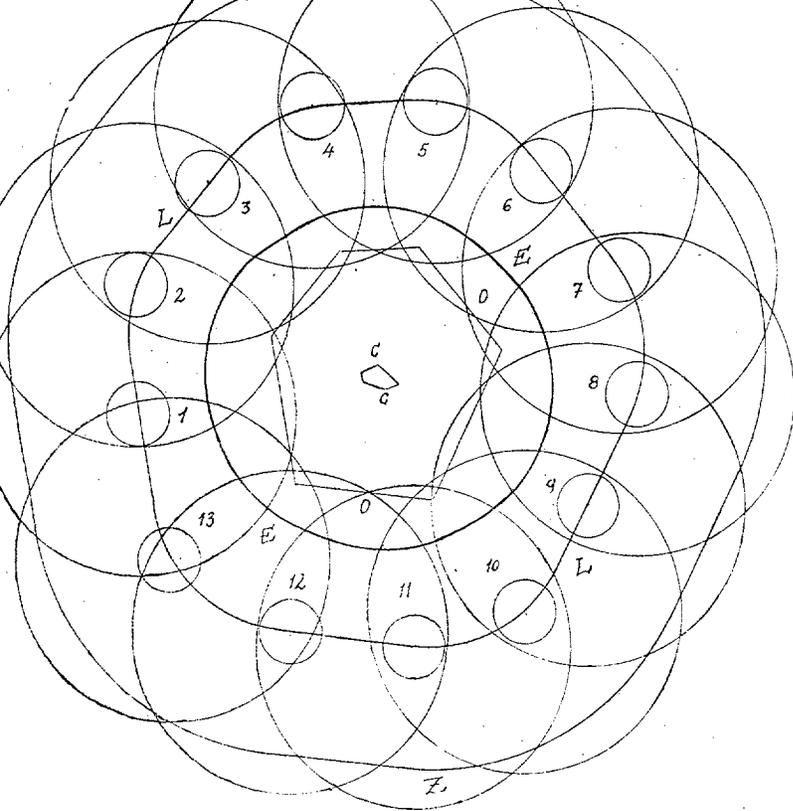
$PO = Pc - Oc$ ;  $Oc = Z' - D$ , y para poder tirar a *C*,  $Pc \leq X$ , luego  $PO \leq X + D - Z'$ .

Ambas condiciones quedan expresadas en la siguiente limitación:

$$D + Z - X \leq PO \leq X + D - Z'$$

Por lo tanto, se ha de verificar que  $Z - X \leq X - Z'$ , o sea  $Z' \leq 2X - Z$ . Es decir, que en todas aquellas direcciones en que, por la anchura del objetivo (valor de  $Z'$ ), no se verifique esa relación, no habrá posibilidad de atender con la misma batería a todo el recorrido del avión desde *A* hasta *C*. En nuestro caso concreto  $2X - Z$  es igual a 6.700 metros; luego todas las direcciones que atraviesen el objetivo con dimensión mayor de 6.700 metros no pueden ser cubiertas con la misma batería.





Para determinar el límite exterior de asentamientos que cumplan la condición de poder tirar hasta la línea  $CC$  (fig. 1) se tomará a partir de sus puntos hacia el exterior el alcance máximo horizontal (6.200 m.) y se obtendrá la línea  $EE$ .

En definitiva, la zona de despliegue es la determinada por el contorno  $OO$  y la línea de lanzamiento  $LL$ . La línea  $EE$  limita los asentamientos de las baterías que hayan de tirar hasta  $CC$ .

Nada impide colocar baterías mucho más allá de  $LL$ , y aun es necesario (como se verá después) establecer más de un cinturón de defensa; pero las baterías alejadas, en realidad, no formarán parte de la defensa inmediata de  $OO$ ; los aviones no tomarán velocidad y altura convenientes para bombardearlo antes de llegar a  $ZZ$  o a la línea análoga correspondiente al cinturón de baterías más avanzado, y en este caso bombardearían estas baterías y no el objetivo  $OO$ . La zona que nosotros determinamos es para el caso de establecer un solo cinturón de baterías, y entonces lo que se gane hacia adelante (avanzándolas) se pierde en alcance hacia atrás, y los aviones que hayan logrado pasar el cinturón podrán actuar con impunidad sobre el objetivo.

**Número mínimo de baterías y sus asentamientos teóricos.**—Por una regla práctica conocida, se deter-

Fig. 4.

mina aproximadamente el número de baterías, dividiendo el número de kilómetros de la línea de lanzamiento por seis. Otra regla fija ese número en el de kilómetros de radio medio de dicha línea. En realidad, no son reglas distintas, ya que tomar el radio medio equivale a substituir, con el error consiguiente, la línea de lanzamiento por una circunferencia, y sabemos que la longitud de ésta se obtiene multiplicando su radio por 6,28. Tales normas proporcionan la suficiente aproximación, cuando se trata de objetivos de pequeñas dimensiones, o se atiende sólo a cubrir la línea de lanzamiento, sin preocuparse de la magnitud del objetivo.

En todos los casos, el número mínimo de baterías ha de ser tal que con sus coronas batidas quede cubierta toda la zona crítica. Para determinararlo ha de procederse por tanteos, siendo conveniente utilizar unos discos de papel transparente en los que se hayan trazado, a la escala del plano que se emplee, las coronas batidas correspondientes a la altura de vuelo sobre la batería.

Es condición precisa que cada dos baterías contiguas crucen sus fuegos en la línea  $ZZ$  (fig. 1), a fin de que ningún avión pueda llegar a ella sin ser batido por alguna batería. Esto obliga a superponer en parte las coronas batidas.

Atendiendo a esta sola condición, se coloca uno de los discos (batería 1) con su centro en uno de los puntos de la línea  $LL$  que pueda servir de asentamiento, y sucesivamente todos los necesarios, en orden de las relaciones directas, con sus centros también sobre dicha línea y cortándose las circunferencias de alcance máximo horizontal en  $ZZ$ . Así, con 10 baterías (número que también resulta de aplicar las reglas anteriores) queda cumplida la condición impuesta y aun puede concentrarse el fuego de cada dos baterías en deter-

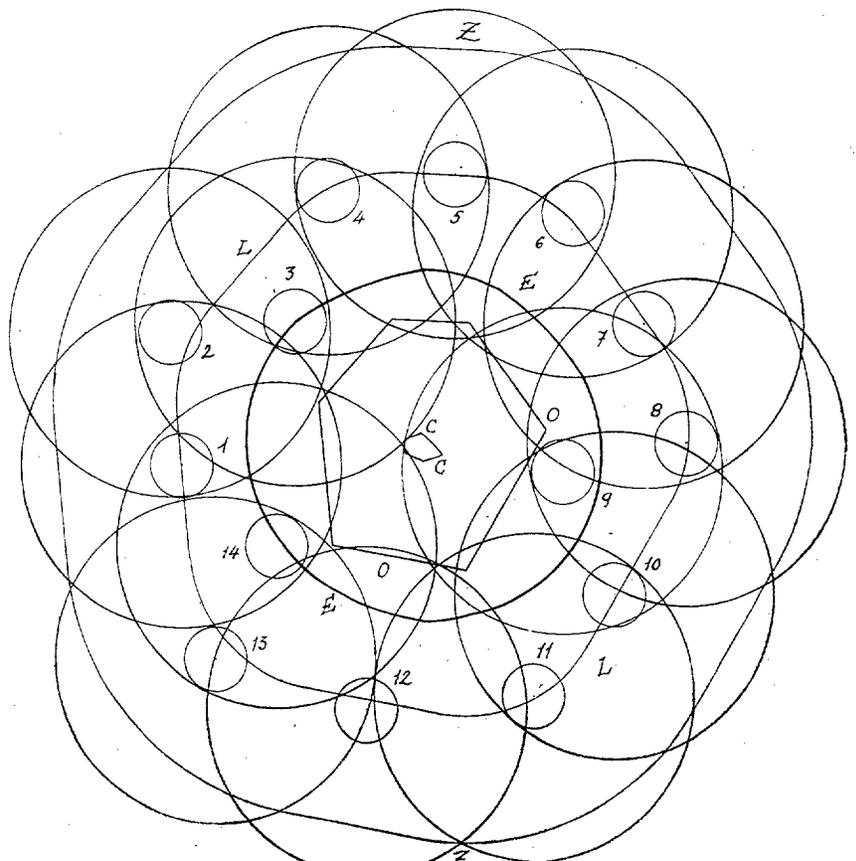


Fig. 5.

Fig. 6.

minados lugares del espacio; pero no dejando bien cubiertos (parte rayada de la fig. 1) los cilindros muertos de algunas baterías y casi todo el interior del objetivo.

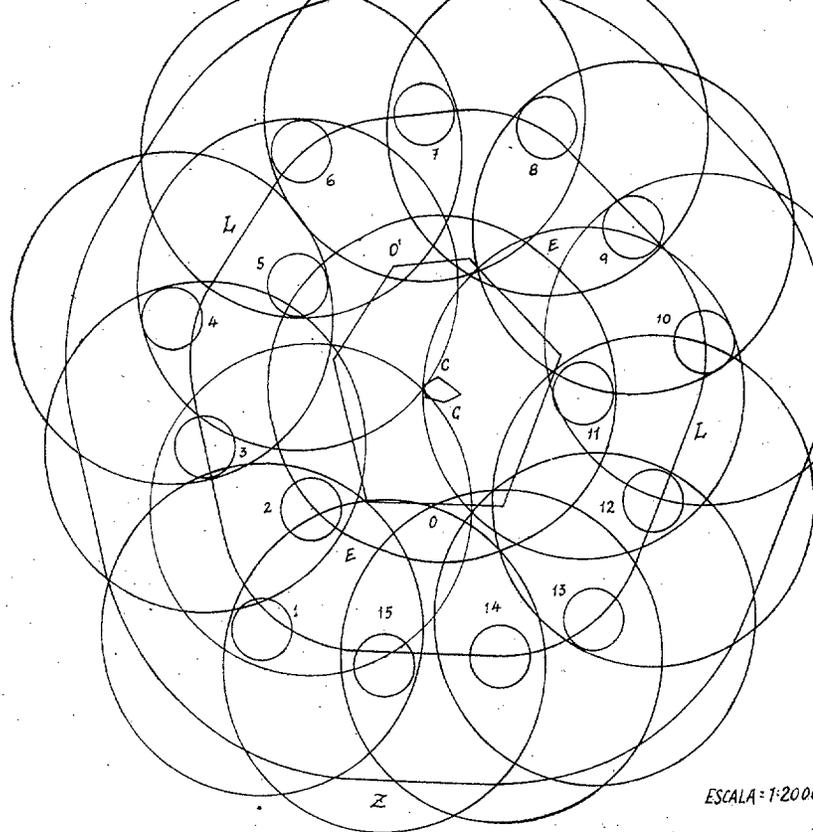
Con una batería más puede cubrirse el interior del objetivo, si se encuentra asentamiento adecuado dentro del recinto que permita tirar sobre el cielo de la ciudad. En caso contrario serían precisas al menos dos baterías que cruzasen sus coronas batidas en el interior y se establecieran entre el contorno y la línea  $EE$ .

Esta solución, con 11 ó 12 baterías, es bastante precaria. Entendemos que aun no teniendo grandes dimensiones los cilindros muertos, deben ser cubiertos los de cada batería por las dos contiguas, para no dejar espacio alguno sin batir y poder realizar mejor las concentraciones de fuego. En el caso expuesto, con velocidad de 14 metros por segundo, el radio del cilindro muerto es de unos 1.200 metros, ya que en cada vuelta del volante de puntería en dirección gira el material  $3^\circ$  y  $6/16$  de grado y en cada segundo se dan dos vueltas de volante. Si la velocidad del avión llegase a 200 metros por segundo (unos 720 km.-hora), el diámetro puede ser de 3.400 metros, valor muy apreciable que interesa no dejar sin batir, máxime si se tiene en cuenta que la zona muerta de explosiones es todavía bastante mayor.

Con esta nueva condición (para nosotros imprescindible) el número de baterías necesarias para cubrir la línea de lanzamiento es 13 (fig. 4), no cubriéndose aún completamente bien los cilindros muertos de tres de ellas (1, 12 y 13). Una más, y mejor dos, serían precisas para el interior del objetivo, con las circunstancias señaladas en la solución anterior.

El número mínimo obtenido de 14 baterías puede distribuirse de mejor modo por el procedimiento de tanteos indicado, sin forzar a una de ellas a cubrir todo el interior del objetivo y proporcionándonos una más adecuada organización del mando (fig. 5), retrasando algunas y adelantando otras, hasta lograr cubrir toda la zona crítica. Así, un grupo estará formado por las 1, 13 y 14; otro, por las 2, 3 y 4; el tercero, por las 5, 6 y 7; el cuarto, por las 8, 9 y 10, y el quinto, por las 11 y 12. Todavía quedan sin cubrir al completo por las dos baterías contiguas los cilindros muertos de las 11, 12 y 13; por lo cual es imprescindible una batería más, que nos dará una mayor facilidad para el despliegue por grupos (fig. 6). Los grupos primero (baterías 1, 2 y 3), segundo (baterías 4, 5 y 6) y cuarto (baterías 10, 11 y 12) establecerán sus baterías en triángulo con una retrasada, mientras el tercer grupo (baterías 7, 8 y 9) y el quinto (baterías 13, 14 y 15) harán despliegue lineal.

**Condiciones de los asentamientos.**—La solución teórica obtenida dista bastante de la realidad. Aun atendiendo sólo al despliegue para tiro antiaéreo, en el cual el terreno ejerce poca influencia, por la altura de vuelo de los aviones, y sin buscar posiciones para el tiro terrestre, los asentamientos de la artillería antiaérea han de reunir determinadas condiciones que alejarán más o menos los definitivos de los teóricos encontrados. Tales condiciones son:



ESCALA = 1:200

a) Las que facilitan la acción. Altura conveniente y terreno despejado para no limitar las posibilidades de tiro y de visión; esta última es esencialísima para la dirección de tiro. Atender especialmente las direcciones probables de ataque; la dirección de tiro ha de tener situación adecuada respecto a esas direcciones para descubrir pronto los aviones, observar sus movimientos y elaborar datos; y respecto a las piezas, si está separada de ellas cuando sea posible la corrección de paralaje.

b) Las que facilitan la instalación. Tener buen acceso y espacio adecuado para establecer las piezas en cuadrilátero de diagonales no inferiores a 60 metros; que el terreno permita la rápida nivelación del material y la construcción de trincheras en ángulo y depósitos de municiones para las piezas. Posibilidad de establecer los puestos de mando con fácil funcionamiento, los depósitos de municiones de batería y el aparcamiento de carruajes. Posibilidades de fácil enlace con los puestos de observación y escucha para vigilancia del aire, suficientemente alejados. Facilidad para el rápido tendido de las transmisiones.

c) Los que facilitan la ocultación. Fácil disimulo a la observación aérea enemiga por las características del terreno o por las posibilidades de un buen enmascaramiento.

**Solución práctica.**—La solución teórica obtenida quedará desvirtuada por las condiciones que han de reunir los asentamientos efectivos, ya que habrá de concederse a los Capitanes de batería un margen de un kilómetro al menos alrededor de cada asentamiento teórico para que puedan elegir con cierta amplitud el definitivo. Este margen será causa de que, al fijar los asentamientos verdaderos, éstos no cumplan las condicio-

nes impuestas en la solución teórica, variando las zonas batidas y quedando seguramente sin batir ciertas regiones del espacio.

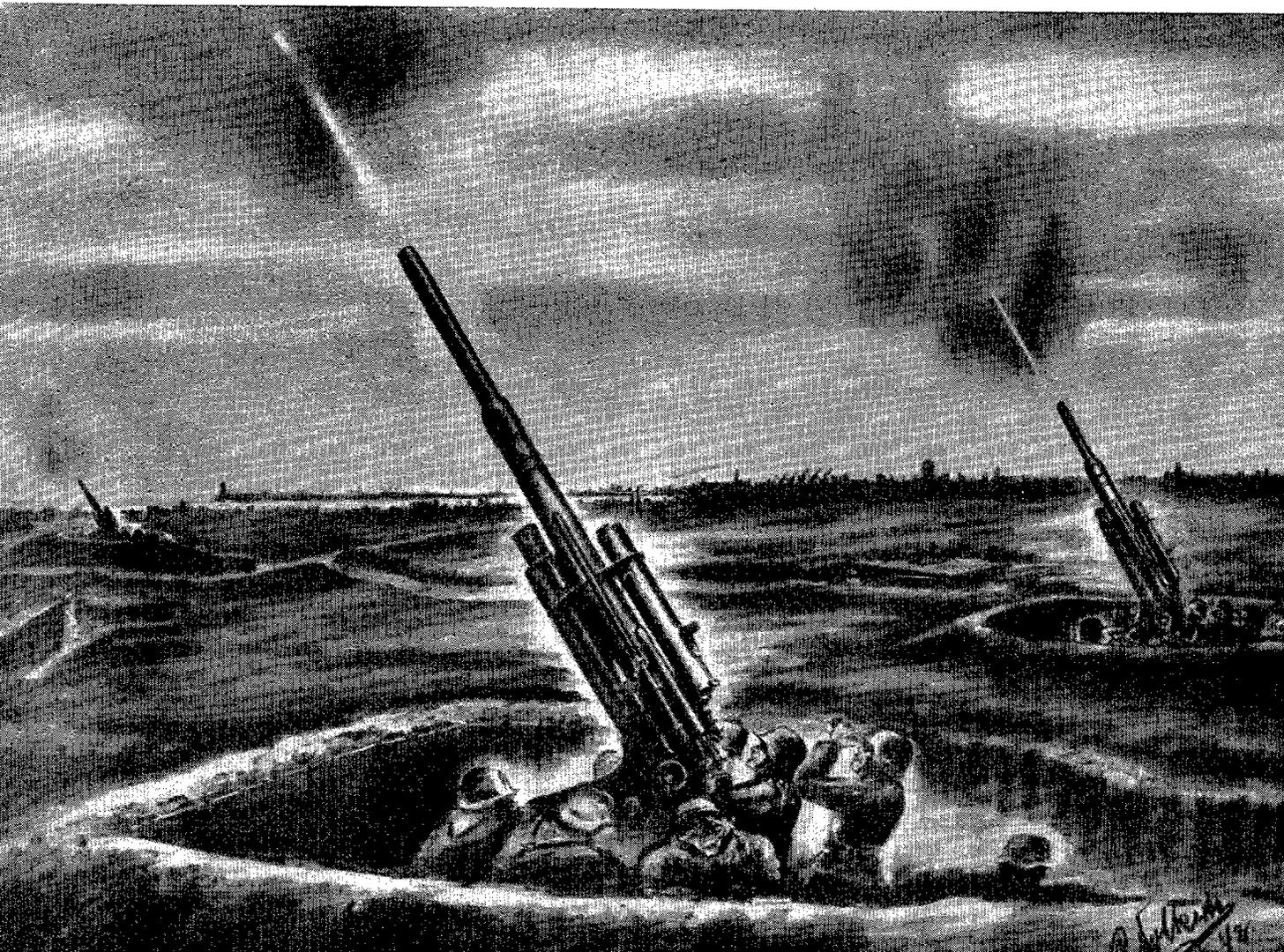
Por ello será grave error suponer bien defendida la ciudad con el número de baterías proporcionado por la solución teórica. Son muchas más las necesarias. En efecto: realizado el cálculo en la forma expuesta, para una de las grandes ciudades que en la guerra actual ha sido objeto de frecuentes bombardeos, y cuyas dimensiones aproximadas son 25 por 16 kilómetros, resultan solamente 22 baterías para cubrir la línea de lanzamiento, y dejando totalmente indefenso el interior de la ciudad. Suponiendo que en sus grandes parques y avenidas pueda establecerse el material en forma de aprovechar bien las coronas batidas, bastarían otras ocho baterías para cubrir el interior, siendo en total 30 las baterías necesarias. Pues bien: según hemos oído en conferencia pronunciada en elevado centro militar, dicha ciudad tenía para su defensa, al empezar la guerra, 500 piezas (125 baterías). Aun suponiendo que en esa cifra se hallen incluídos hasta los calibres

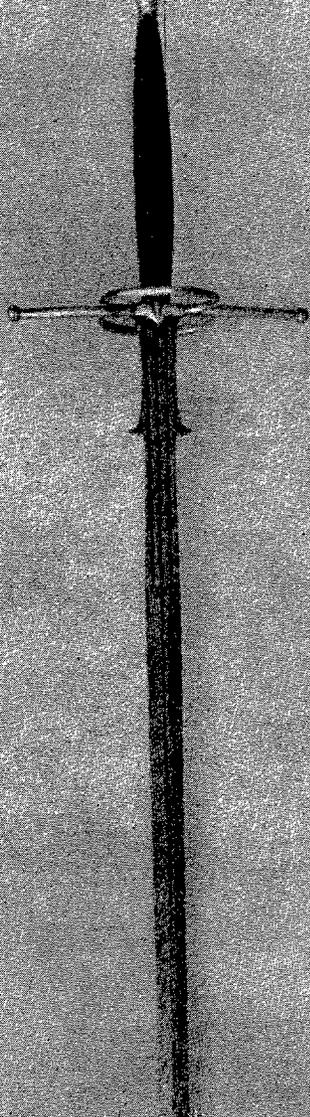
de armas automáticas, éstas, a razón de dos piezas por cada cuatro pesadas o semipesadas, supondrían una tercera parte del total, quedando 84 baterías de verdadera artillería antiaérea; es decir, tres veces el resultado teórico.

Es de suponer, por tanto, que existe un triple cinturón de baterías, con lo cual, en vez de estar expuestos los aviones de bombardeo al tiro artillero durante cuarenta segundos, lo estarán durante dos minutos, o sea en un recorrido de 15 kilómetros.

Y aun nos atrevemos a suponer que, después de comenzada la guerra, la defensa habrá sido reforzada y será bastante mayor el número de baterías que en la actualidad hay establecidas, con las cuales, si bien es cierto no se han evitado los bombardeos, sí han sido muchos los aviones abatidos al realizarlos.

Por todo lo expuesto, y en consonancia con los datos indicados, en nuestro caso, y para tener la seguridad de ocasionar suficiente daño a los atacantes de la ciudad objeto de nuestro estudio, serían necesarios 15 grupos de tres baterías.





## *El Sansón extremeño, Coronel de Infantería*

General LUIS BERMUDEZ DE CASTRO

LA ciudad de Trujillo duerme al arrullo de una lluvia primaveral, consuelo de la tierra sedienta y alivio de labradores alarmados por la larga sequía. Golpea el agua en los tejados con intermitencias de tambor que redobra a veces con más fuerza, empujada por ráfagas de viento. Han sonado, graves y lentas, las once en el reloj de Santa María.

Un embozado camina esquivando, por el ruido, pues la oscuridad es profunda, los chorros que caen de los aleros, detiénese junto a una de esas rejas tan españolas, a dos palmos del suelo, altas y coronadas por adornos que terminan en una cruz. No tardan las maderas en abrirse. Voz femenina susurra en la sombra:

—Supuse, Diego, que vendríaís, pesia a todo, y os aguardaba para pedirós que os marchéis; pues siempre son locura estas pláticas a hurto de mis padres, pero esta noche más, porque el agua entra en mi cuarto y las criadas lo notarán mañana.

—Sobrada razón tenéis, prenda de mi alma; mas ¿cómo dejar de veros hoy, cuando desde mañana os veré sólo en sueños, y Dios sabe si nunca ya con los ojos?; dejadme estar a vuestro lado, que es estar en el cielo, y yo haré que el agua no pueda denunciarnos.

Dicho lo cual, el mozo—porque mozo y gallardo era—, echando a la espalda ambos embozos de la capa, empuñó con sus manos dos barrotes contiguos, de un tirón abrió en la reja espacio para entrar, y penetró en la estancia, cerrándose tras él las maderas. En aquel instante, la lluvia era tromba y el viento vendaval. Hora después, las nubes habían soltado toda su carga líquida, y la luna, redonda, se miraba en el múltiple espejo de los charcos. Salió el galán por el espacio mismo, y mientras se llevaba a los labios una mano más blanca que la luna, la femenina voz, con pausas de sollozo, murmuró:

—Nadie creerá mañana, Diego, que mi honra no necesita hierros que la guarden, porque sólo Dios es testigo

*La foto es del montante del Coronel García de Paredes. Se conserva en el Museo del Ejército; pesa 2,513 kg. y mide 1,275 metros.*

de que como me hallasteis, quedo; esta reja torcida será pregón de mi pérdida fama, y mis padres morirán de vergüenza y de dolor.

—No harán tal vuestros padres, vida mía, o tendrán que morir muchos vecinos de Trujillo. Adiós, que te guardo como sabes guardarte tú, y aguárdame, que yo prometo venir aventajado en honra y en fortuna.

El mancebo, escogiendo las casas en que vivían doncellas, fué abriendo rejas o arrancándolas de cuajo en cincuenta viviendas de la calle, la plaza y otras rúas, y antes de que saliera el sol estaba concluida la tarea; su autor, el hijodalgo D. Diego García de Paredes, salía con la aurora de la ciudad, caballero en un cuartago tordo de gran alzada y anchos pechos, canturreando la copla:

*Porque me parto lejos  
llora mi amor;  
ya reirá cuando vuelva,  
si lo quiere Dios.*

Dos leguas serían andadas entre paso y trote, cuando apercibióse del galopar de caballos, que hizole volver la cabeza y ver cuatro jinetes, casi a rienda suelta, que se le venían encima; y en llegando cerca, el de delante — que no era otro que el hidalgo y vecino Rui Sánchez de Vargas —, a grandes voces exclamó, a tiempo que sacaba la espada:

—¡Eh!, señor cuatrero: vuélvame mi caballo, pues pagué la señal a quien me lo vendiera, o si no, por mi santiguada que he de cobrarme en vos.

—¡Eh!, señor deslenguado: ni yo soy cuatrero ni pagar señal por algo es comprallo; véngase a cobrar, que yo le daré la vuelta en hierro.

Arremetieron los cuatro contra el viajero; mas tanta maña y priesa se dió éste, que en pocas cuchilladas los cuatro yacían por tierra: el Rui Sánchez, con una punta en el costado, y los tres criados, abiertas las cabezas; y como sus monturas sueltas corriesen hacia la ciudad, a la querencia, supuso el vencedor que no tardarían los porquerones (1), revolvió el tordo y emprendió el galope largo, camino de Andalucía, para embarcar en Huelva rumbo a Italia.

\* \* \*

Las aventuras y azañas militares del Coronel Diego García de Paredes, natural de Trujillo, hijo de Sancho Jiménez de Paredes y de Juana de Torres, de la casa de los Condes de Castrillo, parecerían leyenda si su mismo autor no hubiese dictado a su vástago el Alférez Sancho el relato puntual. Es extraño que las crónicas le asignen siempre el empleo de Capitán, siendo así que Gonzalo de Córdoba le ascendió a Coronel muy joven; sin duda, el vocablo se lo aplicaban como genérico de mando o de caudillo; en las guerras de Italia y de Alemania conocíanle por el apodo de *el Sansón extremeño*; sus fuerzas sobrenaturales no se adivinaban en su aspecto, pues era de regular estatura, nada corpulento y de rostro enjuto, lo que a nadie hacía sospechar lo peligroso de enfrentarse con él. Fué el más leal amigo del Gran Capitán y uno de sus discípulos predilectos, a pesar del recelo con que Gonzalo le miró al principio, por haber Paredes sentado plaza en las tropas pontificias, en vez de hacerlo en las españolas. Ignoraba el Gran Córdova, que temeroso Pa-

redes de las consecuencias que hubiesen tenido las estocadas en la carretera de Trujillo, quiso prevenir la acción de la justicia; y no estaba solo, porque episodios como el suyo o parecidos habían llevado a la Ciudad Eterna a hombres que ilustraron la Historia tan brillantemente como su hermano Alvaro, Juan de Urbina, Zamudio, Villalba y Pizarro. Reducidos a la mayor estrechez, después de comerse el importe de la venta del caballo de Paredes, acogiéronse a la protección del Cardenal de Santa Cruz, D. Bernardino Carvajal, tío de Paredes, quien les procuró sendas plazas de alabarderos de la Guardia Pontificia, donde pronto tuvieron un percance; pues hallándose jugando a la barra y surgiendo una disputa, los demás jugadores los cercaron, y como fueran muchos, lo pasaran mal si Paredes, empuñando la barra, no la emprendiera con todos, matando a varios, con tanta razón que el Papa mandó prender a los que quedaron vivos y dejó en libertad a los españoles, pero despidiéndolos del servicio. Les valió que a los pocos meses el Pontífice y el Conde Urbino declararon la guerra a Próspero Colonna — a quien protegía el Gran Capitán —, y, requeridos los licenciados a engancharse, se formaron seis Banderas, las cuatro de Infantería y dos de caballos, dando una Compañía (la primera que tuvo) a Paredes, el cual nombró Alférez a Urbina; sargento, a su hermano, y cabos de Escuadra, a Pizarro, Villalba y Zamudio.

Mostraba el Papa mucha predilección por Paredes, a causa de lo que referido había el Cardenal de Santa Cruz, y especialmente de la hombrada del Sansón extremeño siendo jovencito. Salía de misa con su madre y, habiendo olvidado ésta tomar el agua bendita, iba a volver al templo; pero deteniéndola Diego, entró en él, arrancó de cuajo la pila de mármol y la presentó reverente a su madre, ante los asombrados ojos de todos los testigos de la escena.

La campaña del Duque Urbino empezó con una victoria de Paredes: el asalto a escala vista de Montefrascon, en que su Compañía, dueña de la muralla, se esparció por la villa, venciendo a los defensores, mientras el Capitán, corriendo a la fortificada puerta, mataba a los de guardia y arrancaba a puños los férreos cerrojos para que entrase el resto de las tropas. Paredes, en el combate, animaba a los suyos gritando: "¡Españal, ¡Españal!", y como los españoles eran enemigos de los del Duque Urbino, un Capitán romano le llamó traidor; batiéronse, y Paredes le rebanó a cercén la cabeza de un mandoblazo; prendiéronle; escapó matando al centinela y a los que de la guardia salieron a perseguirle, valido de las armas del centinela, y se presentó en el campo de Próspero Colonna, que le recibió con los brazos abiertos; al día siguiente se pasaron también el Alférez, el sargento y los cabos.

Gonzalo, que era buen catador de soldados, dióle el mando de tres Banderas de escopeteros y una corneta (1) de Caballería con título de Coronel.

Hubo guerra con el francés y muchas batallas, en las que la reputación de Paredes creció a despertar celos entre sus camaradas; en la de Rávena, que se perdió porque los franceses eran el triple que los españoles, la Coronelía de Paredes protegió la retirada tan obstinadamente, que no quedara en pie la mitad de su gente; Gonzalo le abrazó y dióle la vanguardia en la batalla de Serrárs, que fué victoriosa; también aquí quedó diezmada la Coronelía, lo que hizo decir al Coronel Palomino que la acción era

(1) Alguaciles o corchetes de la Justicia.

(1) Escuadrón.

de poca honra para Paredes, porque más que valentía, fué saña; súpolo el criticado y, con permiso del Gran Capitán, envió al maldiciente un cartel de desafío; y siendo señores del campo Córdova y Colonna, se combatieron, recibiendo Paredes una cuchillada desde el codo a la mano, y perdiendo Palomino un brazo, cortado totalmente; y cuando el vencedor iba a cortarle la cabeza, pidiósele el Gran Capitán por hombre muerto y Paredes se lo concedió.

Apretado el francés, pidió tregua, que le otorgó el Rey Católico; mas no la hubo para todos, porque se concertó un combate doce a doce, y de la parte española fueron los Coroneles Paredes, Villaalba, Aldama, Pizarro y Santa Cruz, y los Capitanes Alvarado, Haro, Gómado, y dos de gente de armas y otros dos italianos que la Historia no cita; y quiso Dios hacerles justicia y darles la victoria, aunque ésta quizá no satisfizo del todo al Gran Capitán, porque no todos los franceses quedaron tendidos, pues al darle Paredes cuenta de que los españoles e italianos se habían portado como buenos, les respondió Gonzalo:

—No por buenos, sino por mejores, os envié yo.

De este lance caballeresco resultaron consecuencias para el extremeño, pues un capitán francés, a quien Paredes había matado dos hermanos en la liza, se revolvió contra él, retándole a combate singular; eligió Paredes como armas las porras de hierro, y viendo el francés la pesadez de la suya, la arrojó al suelo y puso mano al estoque, contra lo convenido, pensando que el español tampoco podría manejarla; dió una estocada por la escarcela del arnés que hirió a Paredes, y éste contestó con tan tremendo porrazo, que hundiéndole el almete en la cabeza, le aplastó los sesos.

Por vengarle, otros Oficiales franceses le desafiaron, y durante sesenta días estuvo sosteniendo duelos en liza abierta, siempre con muerte de los adversarios.

Se cubrió de gloria en Ceriñola, Garellano y Vicencio, que fué la última victoria de la guerra, tras la que llamado a España el Gran Capitán a dar cuenta al Rey de sus famosas cuentas y sus hechos, llevóle consigo, y estando un día en la sala del trono con Don Fernando el Católico y muchos caballeros, hubo dos que dijeron que el Gran Capitán no daba buena cuenta; Paredes, en voz alta, que la oyeron todos y el Rey también, quitóse un guante, púsolo en la mesa del Monarca y dijo que Gonzalo de Córdova era el más honrado de los hombres; y que el que pensara y dijera otra cosa, recogiese el guante para defender su dicho con las armas que eligiera.

Guardaron todos gran silencio; el Rey esperó largo rato mirándolos, como si los animase a sostener la acusación, y convencido de no haber mantenedor (aunque él era de los que malpensaban), tomó el guante y lo devolvió a Paredes, diciendo que el Coronel decía verdad.

De allí en adelante, si el recelo de Gonzalo no se había borrado, desapareció completamente, y un cariño de hermanos unió a los dos soldados de por vida.

Ardía el Sansón extremeño en deseos de regresar a su



país, ver a sus padres, y no cuenta la Historia si a la doncella de la reja; con algunos soldados paisanos suyos se encaminó a la tierra, y ocurrióle en una venta un lance, cuyo relato copio *ad pedem litere* de la relación dictada a su hijo, por que no pierda el sabor de época:

”Me fuí a mi tierra por Coria; llegué tarde con sólo un paje, que a mi casa no pude andar tanto, y hallé en la posada dos rufianes (1), dos mujeres de malvivir, y unos bulderos que querían cenar, y como vestido de pardillo me viesan, y con un papahigo (2), pensaron que era merchan de puercos, y comenzaron a preguntarme si iba a comprar puercos, que allí los había buenos; y no respondiendo, pensaron que era judío y sordo; y llegó uno de los rufianes a tirarme del papahigo, diciendo que era sordo. Yo estuve quieto por ver qué haría; mas un buldero (3) que parecía hombre de bien, les dijo quedito que no se burlasen conmigo, pues no sabían quién era, y se me parecían armas debajo del sayo; estos rufianes llegaron

(1) Los hombres que trafican en mujeres perdidas.

(2) Gorro de paño que cubre el cuello y parte de la cara; usábalo la gente del pueblo para viajar a caballo.

(3) Los que repartían y cobraban las bulas de la Santa Cruzada, y tenían que recorrer los campos y las ciudades.

a mí por ver las armas; de que me vieron armado, los muy judíos no hicieron más escarnio; las mujercillas decían si las habría robado y que yo era un escapado del sepulcro huyendo.

"En esto llegó mi gente, que traía de Italia veinticinco arcabuceros, y envié al paje a ellos que no dijese quien yo era e hiciesen que no me conocían, por ver en qué paraba la fiesta. Tornados al tema, vino uno de ellos y tiróme del papahigo diciendo que le mostrase las armas, que eran doradas. Un cabo de Escuadra mío no lo pudiendo sufrir más, puso mano a la espada; yo me levanté, tomé el banco en que estaba sentado y comencé por el rufián y las mujeres, y eché a las mujeres, los rufianes y los bulderos al fuego, y abrí la cabeza al rufián; una mujer que cayó debajo murió; los otros, quemadas las caras y manos, salieron dando voces a la justicia, y el mesonero con ellos. Nosotros nos sentamos a cenar su cena hasta que todo el pueblo se juntó a la puerta y vino el alcalde a quemarla; yo la hice abrir, y entrando de golpe los porquerones, yo, que tenía la tranca de la puerta en la mano, derroqué tres de ellos y no osaron entrar más, y desde fuera me requerían que me diese a prisión, y me querían quemar dentro de la casa; en fin, vino el obispo, que era mi deudo, y aseoseó todo."

\* \* \*

García de Paredes sirvió con gran crédito y reputación en todas las guerras sostenidas por los Reyes Católicos y por Carlos I, el Emperador, que le tuvo en especial estima por su fidelidad, honradez, destreza, valor y lealtad; ejercía el mando de nueve Banderas de Infantería española cual si fuese Maestre de Campo; le premió largamente dándole tierras en Italia cuando, ya más achacoso de lo que debiera por las muchas heridas y penalidades, se retiró del servicio, yéndose a vivir — mejor dicho, a morir, porque falleció al poco tiempo — a Bolonia, donde se entretuvo en dictar a su hijo Sancho la narración cuyo es el curioso episodio de la posada, y que termina con estas palabras:

"Venimos a Bolonia, do, siendo Dios servido, daré fin a mis días; deo estas cosas a mi hijo Sancho de Paredes, por espejo en que haga sus obras conforme a las mías, en servicio de Dios."

Algunos años después de enterrado en Italia, fueron trasladados sus restos a la parroquia de Santa María, de Trujillo; su hijo colocó dos banderas en su sepultura.

Cerca de esta tumba fué enterrado el Teniente Ruiz, héroe del 2 de Mayo de 1808, cuyas cenizas reposan al lado de las de sus compañeros de combate los heroicos Capitanes de Artillería Velarde y Daóiz.



# Algo sobre TÁCTICA GENERAL

S. de E. M., GONZALO  
FERNANDEZ DE COR-  
DOBA Y PARRELLA

EL presente conflicto ha revuelto las aguas militares, enturbiándolas o impidiendo que las más elementales ideas tácticas destaquen con la precisa nitidez. Es más que probable que la consiguiente confusión de conceptos sea debida más a nombres nuevos aplicados a cosas viejas, que a la concurrencia de cosas nuevas en el campo de batalla.

Ha habido reformas de cosas ya conocidas; otras han crecido extraordinariamente en tamaño, número y eficiencia; la propaganda, esa incorregible y torpe propaganda que envenena nuestra época, se ha encargado de hablarnos todos los días de un arma nueva; y todo esto, unido a lo que pudiéramos llamar instantáneas del frente, contribuye a aumentar aquella confusión, de la que poco a poco, pero no antes de que el conflicto acabe, saldrán las escasas cosas realmente nuevas que merezcan la pena de ser tenidas en cuenta.

Pero, en tanto, lo que sí se puede y se debe hacer es fijar claramente cuáles son aquellas ideas básicas y elementales, pero definitivas, que no han variado y que probablemente no variarán en mucho tiempo, para que nos sirvan un poco de guía en nuestra vida militar, si tenemos una vacilación, o de freno, si nos dejamos llevar con excesivo entusiasmo por lo que nos llega de fuera como una nueva verdad indiscutible.

Para ello analicemos ligeramente los más elementales principios del Arte militar y de la Táctica; pero desde un punto de vista filosófico exclusivamente.

Empecemos, pues, por el principio. Toda guerra se emprende con la voluntad absoluta y rotunda de ganarla; en otro caso, se tiene perdida de antemano, y la única manera de ganarla es dominar al adversario, sojuzgarle, imponernos a él. Ahora bien: ese adversario también tiene voluntad absoluta y rotunda de vencer, y al servicio de esta voluntad dispone de un Ejército que opone al nuestro; luego para ganar la guerra hay que aniquilar ese Ejército; todo lo demás vendrá por añadidura.

En cualquier lucha, bien sea individual, bien colectiva, para aniquilar al enemigo hay que superarle por lo menos en una de estas tres fuerzas, igualándole en las otras dos: moral, material y técnica; de ellas, la moral hay que suponerla igualada; la técnica es obligación de todo militar, del más alto al más bajo, mantenerla en su mayor grado de eficacia, y únicamente la material queda sujeta a grandes variaciones de unos países a otros.

Por lo tanto, si nuestra fuerza material es mayor que la del enemigo, hay que buscarla y, a ser posible, aniquilarla de una sola vez; si es menor que la suya, hay que hacer que sea mayor en un momento y un punto dados, destruirle en parte y buscar otras oportunidades hasta destruirle por completo. En ambos casos la idea no es estática, sino dinámica; buscar, encontrar y atacar, o más brevemente: ofensiva.

Luego podemos dejar sentado que la defensiva, o sea el fuego auxiliado por el movimiento, no es resolutiva, y que la ofensiva, o sea el movimiento auxiliado por el fuego, sí lo es.

Aclaremos un poco estos conceptos. Defensiva es tratar de impedir que el enemigo rebese una determinada línea, escogida de antemano, en la cual se acumulan elementos de fuego en abundancia, apoya-

dos en toda clase de obstáculos naturales o artificiales. Ejemplo: las líneas Maginot y Sigfrido.

Pero este concepto absoluto de la defensiva es inoperante, inerte, negativo, no tiene vida y, por consiguiente, no sirve; efectivamente, ante esa acumulación de elementos de fuego y de trabajo traducido en obras de defensa, el atacante puede a su vez acumular un mayor número de los primeros y puede traducir su trabajo en destrucciones de los segundos. Hay, pues, que dar vida a la defensiva, y esto se consigue por elementos móviles que efectúan contraataques y por el oportuno juego de las reservas; es decir, apoyando el fuego con el movimiento y el trabajo. Ejemplo: Stalingrado.

Ofensiva es buscar al enemigo, atacarle donde se encuentre, anular sus defensas y destruirle. Bien a golpes de ariete, siguiendo el sistema del toro, como en Polonia, bien con sutiles picotazos venenosos, paralizadores de centros nerviosos, siguiendo el sistema de algunos himenópteros, como en Bélgica. Es decir, es movimiento (buscar, atacar) apoyado por el fuego y el trabajo (anular, destruir).

Ahora bien: dijimos antes que si la fuerza material del enemigo es superior a la propia, hay que buscar la supremacía en determinados puntos y momentos dados, para irle batiendo por partes, de lo que son clásico ejemplo las batallas de Tannenberg y de los Lagos Masurianos.

Naturalmente que esto no es fácil de conseguir; para ello sólo hay un procedimiento, que es conocer perfectamente la situación del enemigo y ocultarle la nuestra; en una palabra: sorprenderle.

Y ya tenemos en la mano los cuatro factores tácticos del combate, de los cuales dos son siempre principales, movimiento y fuego, y los otros dos siempre secundarios, trabajo y disimulación; pero antes de continuar concretemos: la defensiva, como hemos dicho, no puede ser nunca resolutiva, pero puede ser obligada para permitir la ofensiva en otros lugares o en otros momentos; es decir, forzosamente ha de ser siempre un auxiliar o una preparación de la ofensiva. Ejemplo: Rusia.

Veamos ahora qué consecuencias generales se desprenden de lo dicho en orden a la organización y métodos de empleo del Ejército y téngase en cuenta que aquí la palabra Ejército no se refiere a la Gran Unidad de este nombre, ni a la reunión de las fuerzas terrestres de una nación, sino al conjunto de todos sus elementos militares.

El Ejército, pues, en toda guerra tiene por misión derrotar al enemigo, y para ello debe adoptar la ofensiva según las concepciones estratégicas del General en Jefe. Pero la ofensiva se compone de una serie de actos íntimamente ligados unos con otros, y que pueden enumerarse así: averiguar dónde y cómo se encuentra el enemigo, marchar hacia él con la seguridad de que no nos han de sorprender, destruir o neutralizar sus defensas activas y pasivas, atacarle, perseguirle y explotar el éxito obtenido, o bien proteger una retirada.

El ideal sería que cualquier parte del Ejército fuera capaz de realizar cualquiera de estas misiones;

pero si analizamos éstas veremos que no es posible.

Averiguar dónde y cómo se encuentra el enemigo, esto es, salir a su encuentro, sondearle, tantearle, recontar sus fuerzas, estudiar su disposición de marcha o de estacionamiento; pero no contentándose con establecer contacto con sus primeros elementos, sino perforar éstos y profundizar hasta topar con su verdadero núcleo de fuerza. He ahí una misión definida e importante que exige elementos rápidos, móviles, ágiles, flexibles y de cierta fortaleza, la precisa para perforar aquellas primeras defensas del contrario y abrir en ellas un camino que permita la necesaria profundización, pero nada más, cualquier exceso de fuerza sería un error, porque se conseguiría a costa de la rapidez, movilidad, agilidad y flexibilidad necesarias para llegar, ver y comunicar a tiempo lo visto.

Son, pues, precisos unos elementos provistos de medios rápidos y muy manejables, elementos que cumplen su misión a base de movimiento, muy ligeramente apoyado por el fuego y el trabajo cuando sea indispensable. Es el movimiento apoyando al movimiento general.

Marchas hacia el enemigo con la seguridad de que no ha de sorprendernos; esto es, que toda Unidad, grande o pequeña, tenga la seguridad de que tendrá tiempo de desplegar sus fuerzas y de hacerlo en el lugar en que le convenga batirse. Esta misión tiene muchos puntos comunes con la anterior; pero existe entre ellas una diferencia esencial: en la misión anterior los elementos que la cumplen se guían por el enemigo; en esta otra se guían por las fuerzas propias a que protegen, pero también es el movimiento apoyando al movimiento general.

Destruir o neutralizar las defensas activas y pasivas del adversario. La sola enunciación supone fuerza, fuerza en el combate se traduce por fuego y éste se refleja en material, o sea en impresión de pesadez, de lentitud; luego esta misión exige elementos potentes, bien dotados, superdotados, de material, que machaquen los obstáculos, defensas y elementos de fuego del contrario; pero que lo hagan con un cierto ritmo, impuesto por la necesidad de desencadenar el ataque antes de que el enemigo haga acudir sus reservas y con ello nos iguale o supere en fuerza material.

Esta ineludible rapidez excluye que a los elementos potentes de que se trata se les confíen misiones de destrucción que en la actualidad exigen siempre más tiempo del que se dispone, sólo se les debe confiar, pues, misiones de neutralización, aunque, naturalmente, toda neutralización lleva como consecuencia algo de destrucción, pero sólo algo, y, por tanto, deberá ir apoyada por otros elementos que destruyan o anulen los obstáculos en que se apoya la defensa para que puedan ser superados por el ataque. Son, por tanto, el fuego y el trabajo apoyando al movimiento.

Una vez esto conseguido se da un paso más y viene el ataque; se trata de llegar al enemigo, desalojarle, hacerle huir; aniquilarle, en una palabra; es el acto definitivo, rotundo y contundente para el que todo lo demás sólo ha sido una preparación, y para él se precisa de unos elementos compactos, lentos, pero seguros, que avancen constantemente aprovechando

todos los caminos que ante ellos se abran, capaces de extenderse o de contraerse, pero formando siempre núcleos que den unidad al esfuerzo terrible que se les exige, elementos que han de obrar en íntimo enlace con los encargados de la neutralización, pero que no pueden ser los mismos, por ser sus misiones simultáneas y diferentes, y que, además, como no hubo destrucción total, deben tener los medios propios necesarios para, a su vez, neutralizar las defensas activas o pasivas del adversario que se opongan a su marcha.

Exigen, pues, una delicada ponderación y equilibrio de potencia y de ligereza; han de poseer lo necesario para poder avanzar constantemente y al mismo tiempo no llevar nunca nada que pueda resultar un fardo demasiado pesado en los momentos más críticos de su actuación. Son el movimiento y el fuego combinados, apoyándose mutuamente y auxiliados por el trabajo.

Para perseguir al enemigo, explotar el éxito o proteger la retirada, está claro que vuelve a predominar la velocidad, como en el primer paso analizado, pero más potente, con más elementos para poder asestar golpes más fuertes, pues habrá momentos en que predomine el movimiento; pero habrá otros en que predomine el fuego, y otros en que ambos se equilibren y se combinen, simultaneándose.

Vemos, pues, que estas diversas misiones exigen tal diversidad de medios, precisa condiciones tan opuestas desde el punto de vista material, que forzosamente los elementos que cumplan una cualquiera de ellas no pueden cumplir las otras; hay, pues, que ramificar al Ejército y a cada rama darle una misión, o mejor y más claramente expresado, a cada rama moldearla o acondicionarla para que cumpla debidamente una de esas misiones.

Pero aun hay más; hasta ahora hemos hablado de los medios o las cualidades materiales que exige cada misión; pero es que también tienen sus exigencias morales. Los elementos del movimiento precisan estar empapados de él; es preciso que su reacción instintiva sea siempre hacia adelante, que para ellos el terreno sea aquello sobre que se marcha. Los elementos de la potencia o del trabajo son los fríos técnicos que saben aislarse de lo que les rodea durante su actuación, en la cual no hay movimiento y para los cuales el terreno tiene expresión matemática. Los elementos del ataque tienen que saber que son los que dicen la última y definitiva palabra, que su actuación lo es todo y que para ellos el terreno tenga vida propia, sea lo que se gana, lo que se conquista y lo que no se abandona jamás una vez en su poder.

A veces son los medios y no la misión los que forzosamente dan vida a una de las ramas del Ejército, como ocurre con los navíos y los aviones, y en algunos sitios con los carros de combate. Los dos primeros casos son claros, han de moverse forzosamente unos por el agua y otros por el aire, exigen técnicas especiales y no pueden recibir más que determinadas misiones, aunque ambos desempeñan tres papeles principales, de exploración, de fuego y de transporte, y una vez cumplido cualquiera de los tres, deben regresar a su base con más o menos urgencia, pero indefectiblemente; luego a pesar de que se mueven no implican movimiento, pues, desde el

punto de vista militar, movimiento es llegar a un sitio para quedarse en él, para ocuparlo, así que siempre deberán actuar como colaboradores de los elementos terrestres, apoyándoles y concretando aun más, de los elementos encargados del ataque. Ejemplo: Singapur y la lucha en el Pacífico.

El tercer cabo tiene una servidumbre también ineludible, la potencia industrial y la riqueza en carburantes de cada nación. Una nación rica en ambos elementos podrá organizar una rama militar con los carros de combate; otra nación pobre en ellos deberá conformarse con agregar los que tenga a alguna o algunas de sus ramas militares.

De este análisis ya tenemos una primera división basada en el elemento utilizado por cada grupo, los Ejércitos de Tierra, Mar y Aire, de los cuales el primero tiene el papel principal y los otros dos, al menos por ahora, papeles auxiliares de colaboración y cooperación.

Concretándonos al Ejército de Tierra, también deducimos del análisis anterior su primera subdivisión en ramas o Armas.

Las misiones de exploración, de seguridad, de persecución, de explotación, de protección, exigen un

Arma de Movimiento, un Arma Rápida, llamada Caballería, porque en sus primeros tiempos el elemento de velocidad que usaba era el caballo y, por tanto, no hay que caer en el error de creer que no se le pueden confiar más misiones que las que pueda realizar con el elemento caballo, sino, por el contrario, hay que darle los elementos de velocidad que en cada momento de la vida mejor le sirvan para desempeñar las misiones que le son características; pero como éstas son muchas y cada una tiene su fisonomía especial, habrá además en algunos casos que reforzar al núcleo de Caballería con elementos tomados de las otras Armas, especialmente Artillería e Ingenieros.

Las misiones de destrucción y neutralización exigen un Arma Potente, un Arma de Fuegos llamada Artillería, que tiene a su cargo todos los elementos de fuego que por su volumen, peso, lentitud, problemas de municionamiento, técnica de su manejo, etc., serían una verdadera rémora para las otras Armas; elementos de fuego, además, que por su alcance no necesitan estar en primera línea ni durante la marcha ni durante el estacionamiento.

Las misiones de trabajo de ciertas destrucciones, de determinados combates especiales como la guerra de minas, exigen un Arma Técnica, llamada Inge-

*Pintores de guerra. Cuadro de Rudolf S. Werner.*



nieros, que tiene a su cargo los variadísimos elementos necesarios para construir o destruir comunicaciones, atrincheramientos, nidos blindados, obstáculos artificiales, puentes, etc., que cumple su misión desentendiéndose del enemigo, que a veces combate bajo tierra y que otras, con pelotones especiales provistos de determinado material y con una cierta técnica precede a la Infantería para abrirle camino a través de los obstáculos más cercanos al enemigo y permitir al Arma del Ataque asaltar las posiciones contrarias.

Por último, las misiones definitivas y terminantes del ataque exigen un Arma a la vez potente y móvil, llamada Infantería porque antes marchaba y combatía siempre a pie, sin más armamento que el corazón y el fusil; pero que hoy marcha a pie, o en camiones, o en aviones, posee armamento muy variado, siempre ligero y manejable; pero tan potente, que ha llegado el momento de preguntarse si continuará teniendo utilidad *material* el fusil individual...

Y aquí se presenta uno de los puntos que más se prestan a la meditación. La verdadera Infantería, la que con su presencia rubrica el triunfo y pone el punto final a la contienda, no puede llevar consigo y manejar por su propia mano los nuevos medios que constantemente se le ofrecen, y que al mismo tiempo es ella la más apta para manejarlos, pues son medios para suprimir obstáculos tan cercanos

que quedan ya fuera del área de la artillería, o lo son para defenderse de ingenios que le atacan directamente.

Por ello ha surgido la subdivisión del Arma en Unidades de especialidades, y este es el problema que hay que resolver en la actualidad, ver qué medios debe llevar la Infantería normal, con cuáles otros se deben formar unidades especiales, en qué proporción, con qué modalidades de empleo, y asimismo ver cuáles de esos medios resultarían de más útil aplicación en poder de otras Armas, ya que, al fin y al cabo, todos actúan en beneficio exclusivo de la Infantería.

A la aparición, pues, de una nueva modalidad de algo ya conocido, o de algo verdaderamente nuevo, es preciso analizar a qué misión podrá aplicarse, para de ella deducir quién, cómo y cuándo deberá manejarlo para sacar el máximo rendimiento, teniendo siempre en cuenta, como ya se ha dicho, que mientras las Unidades normales de Infantería no ocupen una zona, ésta no está conquistada, ni, por tanto, se ha conseguido nada; pues es axiomático en la guerra que mientras queda algo por hacer es como si estuviera todo por hacer.

Reflexionemos, pues, y tal vez a la luz de estas verdades tan vulgares y tan conocidas, y tal vez por lo mismo algo olvidadas, consigamos aclarar un poco esas aguas enturbiadas a que nos referíamos al principio de este artículo.



## La Orientación por el Sol

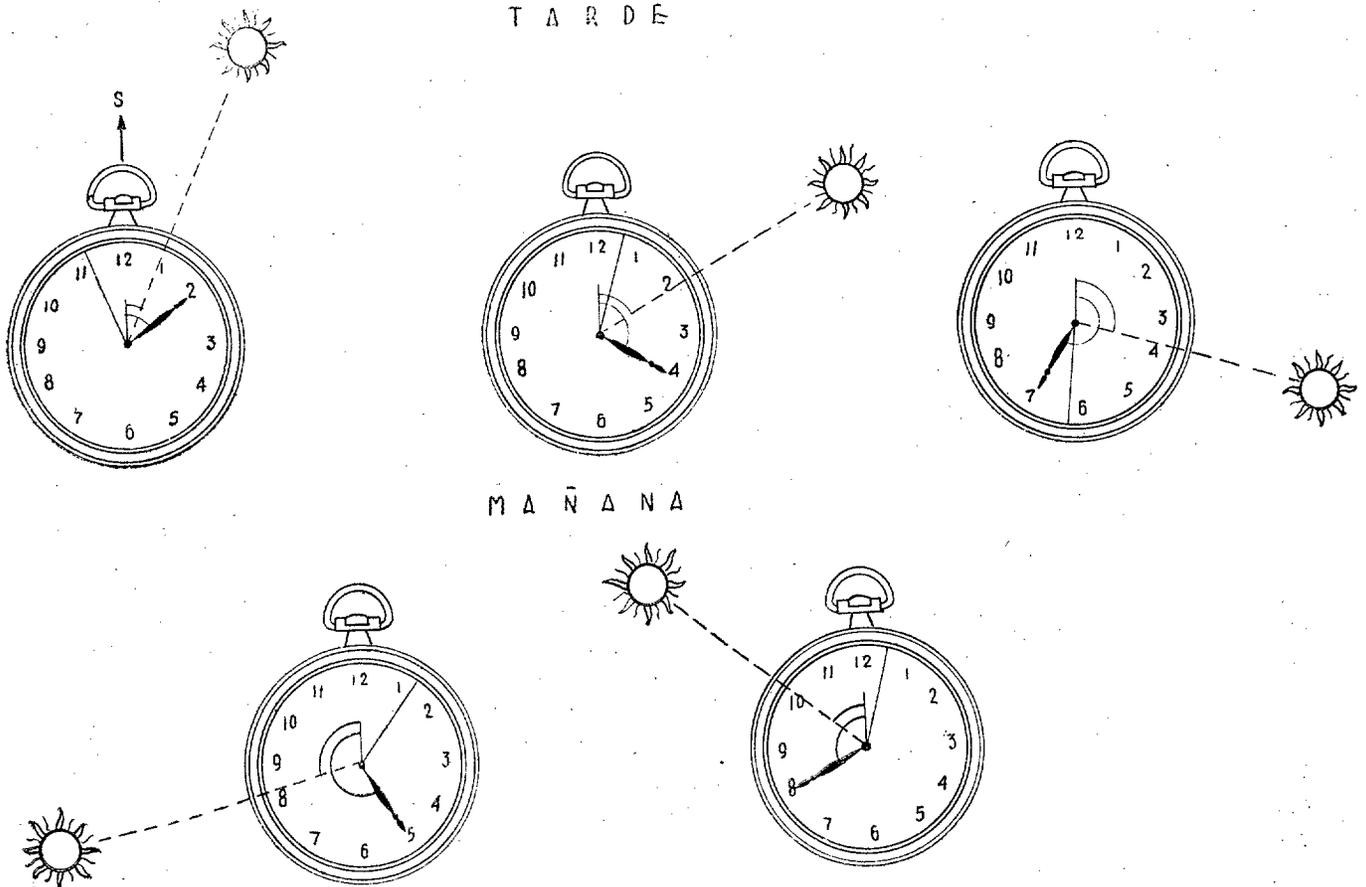
General de Aviación JOSE M.<sup>a</sup> AYMAT

**E**STE cómodo procedimiento de orientación aparece transcrito en toda clase de manuales, incluso en nuestro Reglamento topográfico artillero, sin el comentario del orden de precisión a que pueda conducir su empleo.

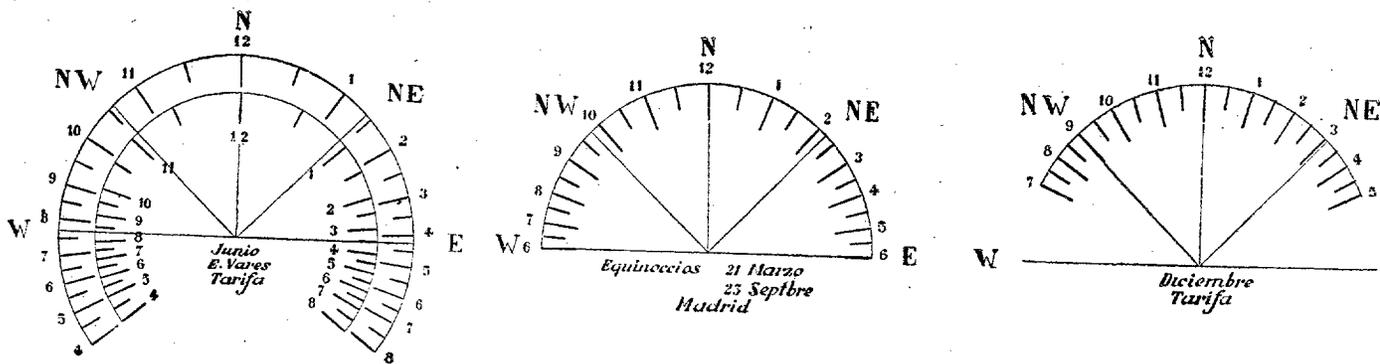
Su fundamento consiste en la relación de las vueltas de la aguja horaria del reloj, dos al día, con la única que el Sol da alrededor del horizonte.

Suponiendo uniforme este último giro, como lo es el de las saetas del reloj, si se coloca el diámetro VI-XII del reloj en dirección N-S., el Sol ocuparía una posición media entre las XII y la saeta horaria contando los ángulos por el costado oriental u occidental, según se trate de la mañana o de la tarde.

Para apreciar mejor la magnitud de los ángulos, puede concretarse la regla práctica así:



Correspondencia de la orientación, hora y situación del Sol. Véase cómo se miden los arcos hacia las III que quedan al W. (Oeste), por la tarde, incluso cuando sea mayor la media vuelta, como a las siete en verano, y por el Este, hacia las IX, en sentido opuesto a la marcha del reloj, por la mañana.



Direcciones de la sombra en las diversas horas locales del día. 1.º En el mes de junio. Las interiores corresponden a Tarifa; las exteriores, al N. de Galicia. Nótese la irregularidad de las distribuciones de media en media hora, y cómo es mucho mayor en Andalucía. Compárese la situación de la sombra a las 9 y 3 h., con las direcciones NW, y NE, a que se atribuiría. 2.º En Madrid y equinoccios (marzo y septiembre) disminuye la irregularidad. 3.º En Madrid y diciembre, la marcha del Sol viene a ser regular.

Cuéntense los minutos que van desde las XII hasta la saeta horaria por la izquierda (IX o E.) antes del mediodía, y por la tarde en sentido contrario (III u Oeste). En el sentido correspondiente, tómesese un número de minutos igual a la mitad de los contados; diríjase el radio correspondiente a la dirección del Sol, y en ese momento el diámetro VI-XII queda en la N-S.

Para que esto fuera exacto, precisaría fuera verdad la uniformidad en el giro del Sol alrededor del horizonte, y basta recordar la rapidez con que en nuestra tierra, y más en Marruecos, en las horas centrales de los días de verano, pasa al Sol del E. al W., recorriendo en sólo 6 a 7 horas la mitad de su carrera, para ver que no es verdad.

Sólo en los Polos, da el Sol, a pasos iguales, sin variar de altura, la vuelta al horizonte; y en países de alta latitud, en Prusia, Suecia o norte de Rusia, de donde tal vez proceda la regla, puede aceptarse como suficientemente aproximada; pero no en nuestras relativamente bajas latitudes, en las que pueden llegar a producirse errores del orden de 30 y 40°, verdaderamente intolerables. Así lo atestiguan los gráficos que indican las diferentes posiciones del Sol respecto al centro, y que basta relacionar con las direcciones que se indican de E. W., que corresponderían a las 6 h., y más aún con las NE-NW., que lo harían a las 9 h. y las 3 h.

Pero más que el estudio de estos gráficos deducidos del cálculo de los azimutes del Sol, dejemos al testimonio del astro Rey la seguridad de

que no mentimos, y hágase en cualquier día de los meses de junio o julio la siguiente experiencia:

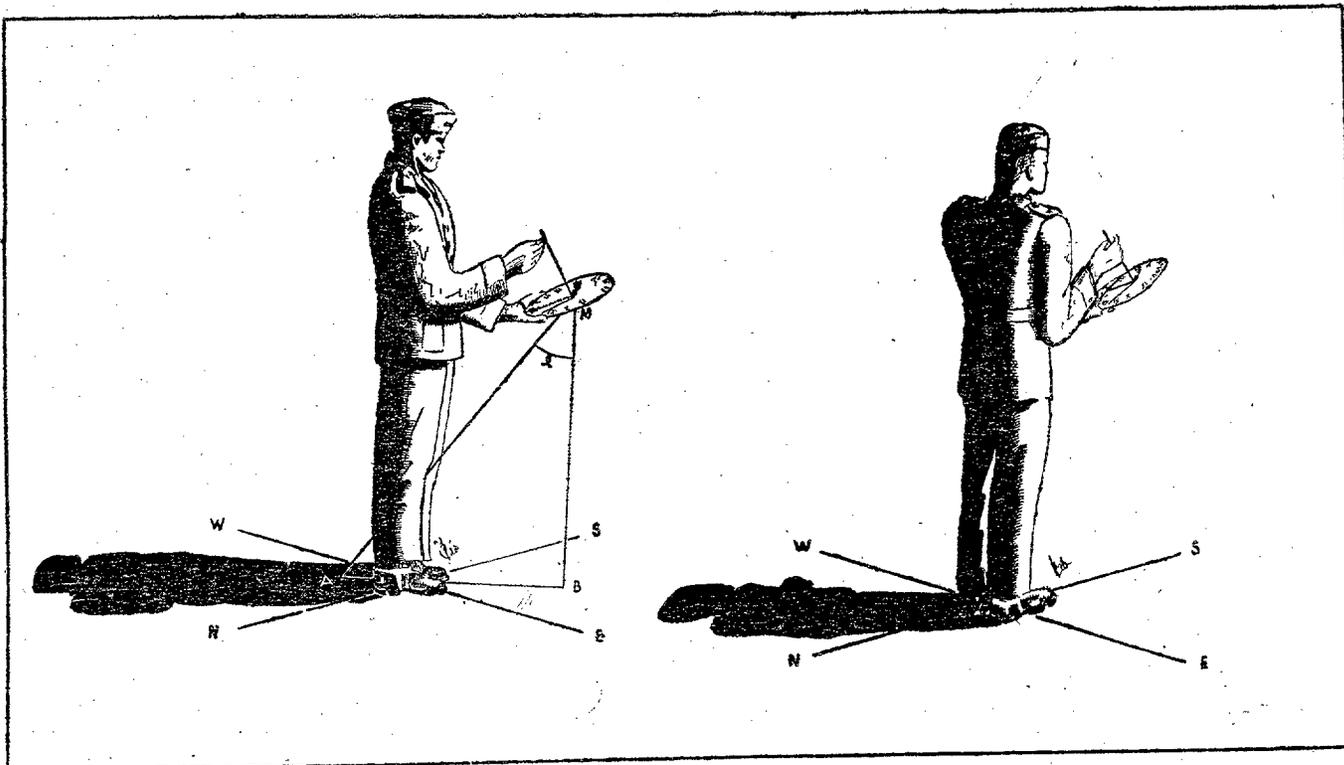
A cosa de las 9 1/2 a 10 de la mañana (que con el adelanto de dos horas de la oficial de verano son las 11 1/2 a 12), determínese la dirección del Mediodía según la regla que estamos glosando, y señálese bien el punto del horizonte a que viene a parar. Por la tarde, de 2 1/2 a 3 (4 1/2 a 5, oficial de verano), repítase la determinación y compárese la situación de las posiciones obtenidas. Seguramente, aun prevenido, como está, el experimentador, se llevará una sorpresa.

Hecha la experiencia en Algeciras en 1.º de junio, las dos meridianas difirieron un ángulo de 80°. En Alcazarquivir hubiera sido mucho más.

Acusado el mal, demos el remedio, pues sería lástima renunciar a tan seguro y barato medio de orientación.

Para ello basta considerar que si el movimiento del Sol es irregular alrededor del eje vertical del horizonte, es casi absolutamente uniforme alrededor del eje del mundo, perpendicularmente al cual bastará coloquemos el plano de nuestro reloj para que la regla mantenga la precisión consecuente al falso supuesto que hicimos al empezar este artículo.

Es de advertir que la orientación del plano del reloj según el Ecuador basta que sea aproximada para que los errores que se produzcan pasen inadvertidos dentro de la escasa precisión de 6° a 8° que el método puede dar.



Marca el reloj las cuatro de la tarde en Galicia. Con la hora de adelanto y la media hora de diferencia de meridiano: las 2 h. 1/2 solares. Contemos los minutos hasta las XII; son 12 1/2. Su mitad son 6. La sombra del palillo debe venir, pues, al 1.<sup>er</sup> minuto después de la I hacia las II. Primero se orienta al Sol, vuelca el reloj de modo que  $AB = 6/7 MB$ . Luego gira a la izquierda hasta que la sombra señale los 6 ms. y queda frente al Meridiano.

Procederemos, pues, del modo siguiente:

Dando frente al Sol, cogemos el reloj con la mano izquierda a la altura del pecho, dirigiendo el diámetro XII-VI hacia nuestro frente, las XII contra nuestro pecho, y volcaremos su plano hacia nosotros, elevando el borde de las VI de modo que el plano de la esfera venga a encontrar el suelo detrás de nosotros a una distancia de unos seis séptimos de la altura. \*

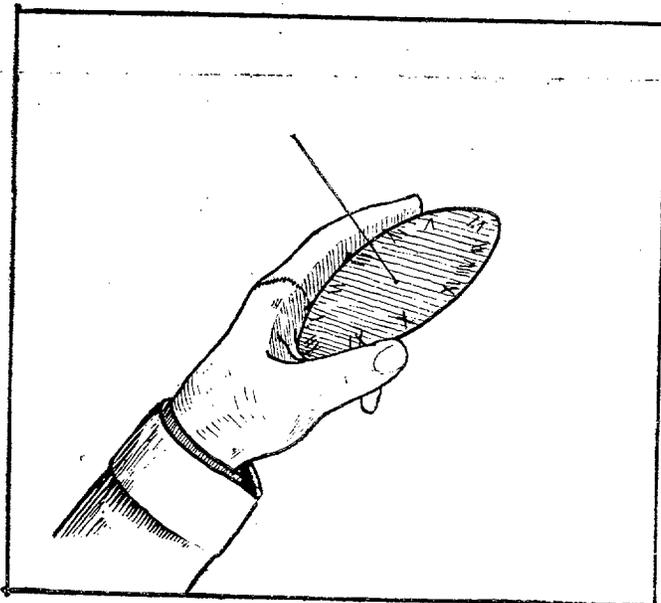
Con la mano derecha colocaremos en el centro de la esfera un palillo o ramita bien perpendicular al plano del reloj, cuya sombra vendrá en sentido de las XII, aunque muchas veces no se verá por quedar en sombra la esfera. Si es por la mañana, por estar el Sol a Levante, giraremos nuestro cuerpo hacia la derecha hasta que la sombra del palillo venga a ocupar hacia el costado de las IX un ángulo mitad del que va

hasta la saeta horaria, y cuya situación se determina como hemos expuesto antes. En este momento la dirección XII-VI, que es la de nuestro frente, señala el Meridiano o Sur.

Si la hora fuera de la tarde, giraremos a la izquierda buscando el Sur, y llevar la sombra hacia el lado de las III.

En primavera y verano, la regla es fácil de seguir; pero en el resto del año, si se coloca la esfera en el plano preciso del Ecuador, el Sol da en el reloj por su revés y no puede recogerse en su esfera la sombra del palillo. Cabe hacer dos cosas: una, inclinar menos el reloj hasta que el Sol rase la esfera, porque el error que entonces se comete es muy pequeño; tanto que en diciembre y aún en enero llega a desaparecer al ponerlo horizontal, como puede comprobarse por el gráfico de azimutes que hemos dado para esa época del año; o bien, levantar la mano que coge el reloj por el lado opuesto al Sol, recogiendo en ella la sombra que prolongada idealmente ha de conducir al punto en sombra, deseado, de la esfera.

\* La inclinación del Ecuador sobre el horizonte es el complemento de la latitud del lugar. Por eso, esa distancia es la altura por la tangente de la latitud en nuestro supuesto de 40°, media de España.



Cuando la esfera queda en sombra, se levanta la mano y el dedo índice recoge la del palillo, que prolongada idealmente va a parar a la I.

Las figuras indican la posición que hay que tomar y la de la mano.

Sensiblemente equivalente, y tal vez más fácil de seguir, es esta otra regla: Se coloca el reloj horizontal y se lleva la sombra del palillo al minuto correspondiente. Luego se vuelca el reloj hacia nosotros hasta que ya no recoja la sombra, sin pasar de la inclinación de unos  $45^\circ$  ( $AB = MB$ ), girando el cuerpo para conservar la sombra en su sitio.

Entonces se está frente al Mediodía.

La comprobación de que el remedio es eficaz se logra en cuanto operando así repetamos la experiencia que a aquellas horas de junio o julio pudiéramos llamar del desengaño.

Es muy de tener en cuenta que el Sol no entiendo de hora oficial y marca la solar verdadera, debiendo corregir la primera, que es la que

señala nuestro reloj, de las variaciones siguientes:

1.º Hora o doble hora de verano. Por el Sol es una o dos horas más temprano que por el reloj.

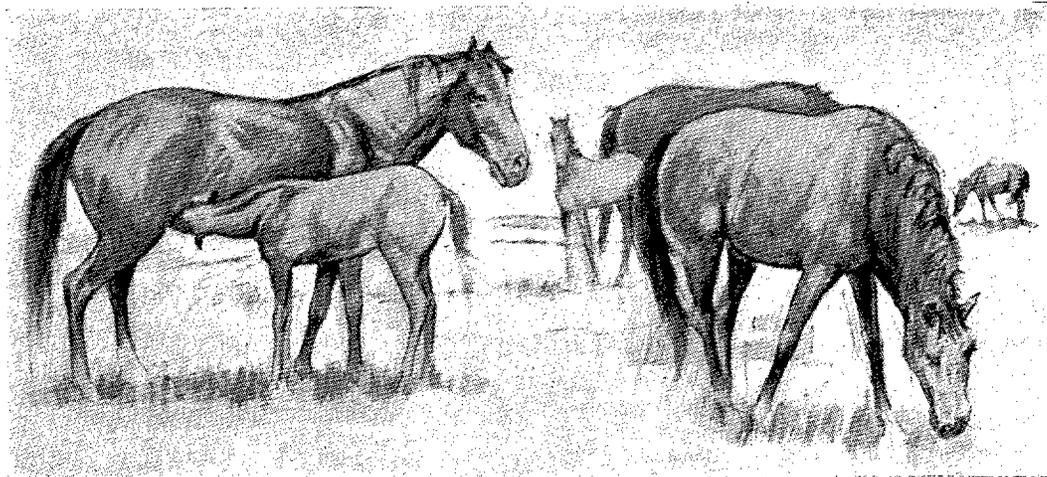
2.º Longitud. La hora oficial es la de Greenwich para toda España, y mientras en el meridiano Barbastro-Castellón-Denia es esa hora, el Sol pasó por Gerona y Mallorca 12 minutos antes; por lo que, por el Sol, es más tarde que por el reloj. Santander, Madrid y Granada, por el contrario, tienen un cuarto de hora de adelanto; adelanto que llega a la media hora en Lugo y Ayamonte. Basta tener en cuenta esta corrección en la magnitud del cuarto de hora.

3.º El Sol mismo se adelanta o retrasa en su propia marcha aparente por el cielo, adelantándose un cuarto de hora en noviembre, por lo que hay que aumentárselo a la hora señalada por el reloj y retrasárselo por igual motivo en febrero.

Ejemplo: En La Coruña el 1.º de julio a 12 h. del reloj, no está el Sol en el meridiano, porque la hora solar verdadera es muy otra: por 2 horas de verano son las 10 h. de Greenwich; pero como La Coruña está a  $8^\circ 5' W$ . ó 34 minutos antes, serán las 9 h. 26'.

Las 5 h. de un día de febrero en Madrid, son para el Sol (si se suprime el adelanto de verano) las 4,45 de su meridiano, y por el retraso del Sol, sólo las 4 h. 30'; en cambio, en noviembre pasa el Sol por su meridiano a las 12 en punto.

De todos modos, estas correcciones, que afinan mucho la determinación de la meridiana, son muy pequeñas comparadas con la brutal variación de orientación que produce el mantener horizontal la esfera del reloj en primavera y verano, contra la que queremos poner en guardia a nuestros lectores y es el verdadero motivo de estas líneas.



# Cria Caballar

Teniente Coronel de Caballería JOSE DE BUSTAMANTE

**N**O voy a hablar de ninguno de esos nuevos atra-yentes problemas que las guerras modernas, en medio de su cruel grandeza, presentan; sino de algo muy modesto en apariencia, pero de indudable importancia para el Ejército español y la economía de nuestro país; algo que, en la actualidad, está en lamentable estado de decadencia en su cuantía y calidad, y que, por lo mismo, es preciso a toda costa tratar de conservar, fomentar y mejorar.

De los pueblos en lucha, aquel que mejor organizado se encuentre para vivir en autarquía y proporcionar a su Ejército los elementos que precise, es el que más probabilidades tiene de lograr la victoria. Y, por el contrario, aquellos otros que con fines pacifistas prefieren soslayar estos problemas, por débiles, perderán tarde o temprano su anhelada paz; y llegada la guerra, la perderán también. Y entre los medios e instrumentos —llamémoslos así— que en España es preciso preparar con esmero en tiempo de paz como indispensables para la guerra, se encuentran las especies equinas caballar y mular, en lamentable estado de decadencia hoy en día, como antes indiqué.

En tiempos modernos se inicia esta decadencia y ya no se interrumpe, desde hace treinta años, al introducirse en el campo español, y especialmente en el agro andaluz, los arados de vertedera y el uso de los abonos

químicos o minerales; desde entonces se roturaron muchas dehesas y pastizales para dedicarlos al cultivo cereal. El gran invento bélico de la guerra del 14, el carro-oruga, que en tiempo de paz se convierte en tractor, capaz de arrastrar por toda clase de terrenos arados múltiples pesados y escarificadores profundos, hizo posible cambiarse el sistema o rotación de cultivos llamado "al tercio" (porque una tercera parte u hoja del cortijo se dedicaba al cultivo cereal, otra con leguminosas de otoño o primavera, y la tercera restante descansaba adeshada), por el sistema llamado de "año y vez", con el que las tierras se cultivan sin descanso, ya que con estas potentes máquinas pueden "alzarse" o "levantarse" rastrojos y barbecheras, en plena canícula, apenas concluida la recolección, por dura que la tierra se encuentre, beneficiándola con labores adecuadas para un fuerte proceso de nitrificación natural; limpiarlas de hierbas nocivas; en condiciones de recoger sin pérdidas las primeras lluvias otoñales, y de recibir, en fin, en su seno, una sementera temprana o al menos una sementera en "tempo". Antes de esta época existían en casi todos los cortijos andaluces piaras de yeguas, más o menos numerosas, que vivían y se reproducían, con muy poco gasto para su propietario, en la hoja adeshada durante el otoño, invierno y primavera, y en las rastrojeras durante el

verano; y que, además, se las dedicaba a la antigua faena de "trilla en cobras". Buen método selectivo, a falta de otro mejor, ya que por su dureza, las yeguas más débiles no lo resistían y eran eliminadas de la reproducción. Y como en la época en que comenzó a usarse la gran maquinaria agrícola antes indicada, se introdujeron en el campo las máquinas trilladoras, primero, y las cosechadoras —que siegan y trillan a la par—, después, resultaron inútiles, y por añadidura caras de sostener, las yeguas, en la mayor parte de los cortijos, desapareciendo por esto gran número de yeguas andaluzas.

También la guerra del año 14 marcó nuevas normas en cuanto a la composición y forma de utilizarse los ejércitos, que en España se traducen de momento en una menor necesidad de los caballos y, como consecuencia, que disminuyera notablemente el contingente anual de potros que se adquirirían a los ganaderos. Y coincidiendo en momentos en que el Ejército era casi único comprador de caballos, pues la moda y la utilidad, ¿por qué no decirlo?, eran causa de que se sustituyesen coches de caballos y carromatos por automóviles y autocamiones, se acentuó el descenso de la población yeguar.

Hemos de reconocer que se obró un poco a la ligera, en el campo y aun en el Ejército, y no voy a aprovechar esta feliz oportunidad para entonar un himno de loa al Arma a que pertenezco, que cualquiera con más fundamento que yo sabría hacer, sino a interpretar de una forma absolutamente objetiva las consecuencias que de la actual contienda pueden hasta la fecha deducirse, y tratar de llevar a vuestro ánimo la importancia que en España debe darse a la población yeguar. Que otros compañeros más autorizados que yo estudien, comenten y discutan si así conviene, si la Caballería polaca fué la única Arma de aquel Ejército vencida y arrollada en el impetuoso avance del Ejército alemán, y si fué o no motivo de preocupación y quebranto para el potente Ejército del Reich la Caballería soviética.

Al hablar, escribir y comentar sobre la mecanización de los ejércitos y su motorización, hay que pararse a considerar que en el Ejército alemán, que generalmente se toma por modelo, las Divisiones "Panzer" están muy en minoría con las no motorizadas, y que a éstas se las dota de un número de caballos, insospechado para nosotros.

Comentando todo esto no hace mucho con un Comandante, compañero mío, que regresó de Rusia después de mandar los escuadrones del Grupo de Exploración de la División Española de Voluntarios, me decía que a la División le fueron entregados, para sus diferentes necesidades, muy cerca de siete mil caballos, con la circunstancia de que los escuadrones de Caballería "cabalgaron" sobre bicicleta. Añadía que al dejar aquel país para regresar a la Patria, y despedirse de sus jefes y compañeros, al hacerlo del Coronel de Infantería, Jefe de la Infantería Divisionaria, y preguntarle si quería algo para España, le contestó en tono de broma: "Dígale al General Urrutia que tengo más caballos que él."

Hagamos números para deducir el de caballos y mulos que serían precisos para dotar a nuestras Divisiones en tiempo de paz de forma semejante a las Divisiones alemanas; calculemos los que en España

serían precisos para remontar las Divisiones cuando se desdoblan, sin que los campos queden baldíos o los transportes paralizados; pensemos que España es país accidentado, de pocas y malas comunicaciones; que carecemos de yacimientos petrolíferos; que escasean los de pizarras bituminosas; que somos pobres en carbones minerales como para fabricar gasolina sintética, y que esos ensayos, hechos por hombres de buena voluntad, de buscar carburantes líquidos teniendo como base fundamental aceites esenciales producto de destilación de plantas aromáticas, creo no han de conducir a nada práctico, y ¡ojalá me equivoque!, que no podemos pensar en sustituir los carburantes líquidos por sólidos de carbones vegetales, por faltarnos grandes masas arbóreas, y pronto comprenderemos la importancia del ganado yeguar, so pena de resignarse a tener que depender del Extranjero en materia tan importante cual son los carburantes.

Las actuales plantillas en nuestro Ejército de estos semovientes son modestas, sobre todo si se las compara con las del Ejército alemán, que acabo de indicar; sin embargo, la escasez de ganado equino, puesta de manifiesto por las pocas ofertas en los mercados y los elevados precios a que se pagan, pone de manifiesto las dificultades de elevar por ahora estas plantillas, si no ha de hacerse con perjuicio de la agricultura y otras ramas de la economía.

Así planteado el problema, no cabe dudar que serán precisas medidas muy radicales para que aumente nuestra población yeguar. Sostenemos que no debe ponerse en ello menor interés del que, sin duda, se pondrá en dotar a nuestro país de una industria capaz de producir armamento ligero y pesado, material ferroviario, aviones y barcos de guerra y mercantes.

Desde hace cientos de años, los Reyes de España y los gobernantes dictaron disposiciones encaminadas a proteger la cría caballar; algunas de las cuales, en nuestros fáciles y blandos tiempos, nos parecerían draconianas. A título de curiosidad voy a exponer algunas:

Los Reyes Católicos Don Fernando y Doña Isabel, en 15 de octubre de 1499, prohiben, bajo pena de muerte y confiscación de bienes, sacar fuera de sus Reinos ganado caballar y mular; pena con que se castigaba este delito por alta que fuera la categoría del que la cometiera, bien sacando ganado propio o encubriendo la saca del ajeno. Para fomentar la cría de caballos, entorpeciendo la del híbrido, prohíben bajo penas muy severas que se cubran yeguas con garañón en las diócesis de Sevilla, Granada, Jaén y Cádiz, Reino de Murcia y en todas las villas y lugares comprendidos entre el Tajo y Andalucía. Ordenan que antes de acoplarse yeguas y caballos sean reconocidos por los criadores del Concejo; ordenando también que los caballeros de estas regiones tengan y cabalguen en buenos caballos.

Con tal rigor se lleva esta última disposición, que al regresar enfermo y maltrecho Cristóbal Colón de uno de sus viajes a América, tiene que solicitar, y se otorga al Almirante como merced señalada, la de viajar en mulo para trasladarse a Medina del Campo, en donde, a la sazón, en el Castillo de la Mota, se hallaba la Reina.

En la actualidad, el Estado ha delegado en el Ejército, y éste, a su vez, tiene encomendada al Arma de Caballería, las misiones de fomentar y dirigir la cría caballar y remontar al Ejército.

Fomenta y dirige principalmente la producción caballar, poniendo a disposición de los ganaderos, para que beneficien sus yeguas, los caballos y asnos de los Depósitos de Sementales, llevando un control riguroso de las paradas particulares de sementales equinos. Los Depósitos de Sementales se nutren con caballos producidos en las Yeguas militares, con los comprados a ganaderos nacionales y algunas veces con los adquiridos en el Extranjero.

Las Yeguas militares tienen como fin producir sementales selectos de razas determinadas para nutrir de ellos a los Depósitos, vender los menos buenos, pero aptos para la reproducción, a ganaderos, y entregar al Ejército para el servicio aquellos que, excepcionalmente, no conviene se reproduzcan.

Se remonta al Ejército por compra directa a ganaderos y tratantes, de caballos domados de silla y tiro, y mulos de tiro y carga. También compra a los ganaderos potros sin doma alguna o "cerrerros", que pasan a los establecimientos llamados Depósitos de Recría y Doma, en donde completan su recría y se les doma. Los caballos comprados domados pasan durante un período de tiempo más o menos largo, por el establecimiento llamado Depósito Central de Remonta y Compra, en donde se complementa su doma hasta que se encuentran en condiciones de servicio.

Hay en la actualidad ocho Depósitos de Sementales, algunos de ellos con secciones destacadas; dos Yeguas militares: la de Córdoba, la establecida recientemente en la antigua posesión real de Lore Toki, gracias a la iniciativa y generosidad de nuestro Caudillo, que puso a disposición del Ejército, para que se fundase esta yeguada, dedicada a la reproducción el puro sangre inglés, los magníficos ejemplares de esta raza que, procedentes de un célebre haras francés, le fueron regalados. Un Centro de Entrenamiento y Selección de Reproductores. Dos Depósitos de Recría y Doma, uno en Ecija y otro en Jerez de la Frontera. El Depósito Central de Remonta, con secciones destacadas en Barcelona y Córdoba, y un establecimiento mixto, llamado Establecimiento de Cría Caballar y Remonta del Protectorado, que se compone de Yeguada, Depósito de Recría y Secciones de Sementales; su núcleo más importante, la Yeguada y Depósito de Recría, se encuentra en la Dehesa de Smid-el-Ma, en el Bajalato de Alcazarquivir (Larache).

De estos establecimientos, en mi modesta opinión, es el más importante la Yeguada Militar de Córdoba, instalada en la actualidad en la finca Moratalla, del término de Hornachuelos (Córdoba), magnífica posesión situada en la margen derecha del río Guadalquivir, con terrenos de vega, de labor y pastos, monte alto de encinar y acebuchal, olivar, alamedas, huertas, etc., todo en extensión bastante para que con los frutos que produce se atienda cumplidamente a las necesidades alimenticias del ganado de la yeguada.



El fin principal de la yeguada es producir sementales selectos de las razas española tipo oriental y árabe pura. En el mes de noviembre de cada año, el jefe del establecimiento visita los Depósitos de Sementales para designar los mejores caballos que en la Yeguada realicen la cubrición. A primeros de año llegan a Moratalla los caballos elegidos, y seguidamente comienza la época de monta. Cada yegua madre tiene designado su caballo, y de ella y de sus productos se lleva un puntualizado historial en los libros registros.

Se cubren las yeguas en el primer celo después de su parto, que suele ser a los nueve días siguientes; y, como se las cubre todos los años, quiere decirse que a más de no descansar, durante los seis primeros meses de su nueva gestación están amamantando un potrillo. Esto, naturalmente agotador, exige se las cuide muy bien, en el sentido que coman siempre cuanto precisen para que estén en buen estado de carnes; sin embargo, para que no pierdan rusticidad y dejen de transmitir esta cualidad, tan necesaria al caballo de armas, a su descendencia, pasan invariablemente el día al aire libre, comiendo en el campo y haciendo ejercicios por frío, caluroso o lluvioso que el tiempo sea; en el campo pasan también la mayor parte de las noches, con excepción de las crudas de invierno, y las de temporal de agua, que las pasan al abrigo en yeguerizas, donde se les suministran los piensos complementarios.

Viven los potrillos, hasta su destete, al lado de sus madres, reuniéndoseles después en una sola piara, que por llevar cola y crines peladas al rape, se llama piara de "tuzones", y es siempre, sin género de dudas, lo más bonito e interesante de la Yeguada; para ellos son los cuidados más exquisitos: después de comer en el campo cuanto pueden, comen cada uno de cuatro a seis kilos de avena o mezcla de granos muy ricos en proteínas digeribles.

"Da piensuco y jaras caballuco, da piensón y jaras caballón", dice el refranero de la Montaña de Santander, y así se practica con estos potrillos para que puedan tener un buen desarrollo en esta época crítica de su vida. En cuanto apunta su instinto genésico, al año aproximadamente o poco después, hay que separar hembras de machos y formar piaras distintas, que deben pastar y vivir en lugares muy distanciados.

A los tres años, las potras son cubiertas y pasan a la piara de yeguas madres, en tanto que los potros de la misma edad pasan al Centro de Entrenamiento y Selección de Reproductores, en donde se les prepara para las duras pruebas que han de decidir su destino, abriéndoles las puertas de un Depósito de Sementales o las de un Regimiento de Caballería, después de sufrir la humillante operación quirúrgica.

Después de haber dado a conocer lo que pudiéramos llamar "armazón" de los Servicios de Cría Caballar, quiero dedicar unos renglones a tratar concretamente de los caballos de nuestro país.

La población caballar española, efecto de entusiasmos y posteriores cruzamientos, se halla, según dice el zootécnico francés Dechambre para casos semejantes, en estado de "variación desordenada". Y la Jefatura de los Servicios de Cría Caballar orienta su me-

jora, tratando ante todo de reconstruir el caballo español de perfil recto, tipo oriental y aires rasantes, tanto para conservarlo puro y excelente caballo de armas de silla y tiro ligero, como para tenerlo como base para realizar por cruzamiento industrial mestizos hispanoárabes y angloárabehispano, que son ya sobresalientes caballos de armas.

Son, pues, razas mejorantes de nuestra población caballar, además de la española tipo oriental, la árabe y la pura sangre inglesa. Voy a tratar sucintamente de estas dos últimas; pero antes quiero hacer unas observaciones sobre las cualidades que debe reunir el caballo de armas o de guerra:

Es opinión generalizada entre buenos jinetes, que el caballo de armas debe ser un buen caballo de deportes hípicos; e invirtiendo los términos, afirman que tanto mejor caballo de deportes, tanto mejor caballo de guerra. Y en esto hay una exageración que puede ser peligrosa, porque el caballo de guerra debe tener alzada y corpulencia suficiente para poder llevar al jinete, equipo y armamento a todos los aires por terreno variado, y salvar con ello los obstáculos que a su paso se presenten, cualidades que encajan dentro de las que califican un caballo de deportes; pero, además de esas condiciones, deben ser rústicos y sobrios, es decir, deben tener la facultad de poder soportar sin enfermar los climas más variados, la lluvia y la nieve, vivir a la intemperie durante largas temporadas, no sufrir por insuficiencia de alimentación y bebidas; y cuando llega la hora de comer, "que coma de todo", como suele decirse. El caballo que reúna éstas y aquellas condiciones, que sea paciente por lo común, fogoso cuando se le pide un esfuerzo, con fondo y veloz, será, sin duda, un buen caballo de guerra.

Nunca se insistirá bastante sobre esas cualidades de rusticidad y sobriedad, indispensables a los caballos de armas; pues el no haberlos tenido en cuenta ha



sido causa de grandes fracasos. Así, puedo deciros que en el año 1938 hice un viaje a Alemania; y aun cuando el objeto del viaje nada tuviese que ver con asuntos castrenses, tuve ocasión de apreciar lo estupidamente remontado que estaba aquel Ejército, no sólo en las Unidades de Caballería, sino en todas las Armas y Servicios que utilizaban caballos de silla o tiro ligero, con caballos Hannoverinos y de Trakehnen, muy cerca de sangre inglesa. La afición hípica se hallaba en su apogeo: jinetes del Ejército y de las S. S. (Secciones de Asalto del Partido), a caballo en magníficas cabalgaduras, concurrían a concursos hípicos nacionales e internacionales; se montaba a la alta escuela en forma inigualada; las carreras de caballos: lisas y de obstáculos, al galope y al trote, se hallaban a la orden del día; se fomentaban las sociedades de caza a caballo, y estas y otras muchas medidas tenían por fin consolidar una raza de caballos, especie de pura sangre nacional, muy cerca de sangre inglesa. Pero tengo noticias de que cuando a estos distinguidos caballos se les pidió un esfuerzo en las grandes marchas hacia el Este, la mayor parte no la resistieron, y enfermos, agotados o muertos, se fueron quedando por el camino, y hubo que apelar al ganado requisado en Polonia y Rusia, mucho menos distinguido, como todos habréis tenido ocasión de comprobar en revistas ilustradas y documentales cinematográficos, pero que resistieron la campaña por tener esas dos cualidades de las razas poco exigentes: rusticidad y sobriedad.

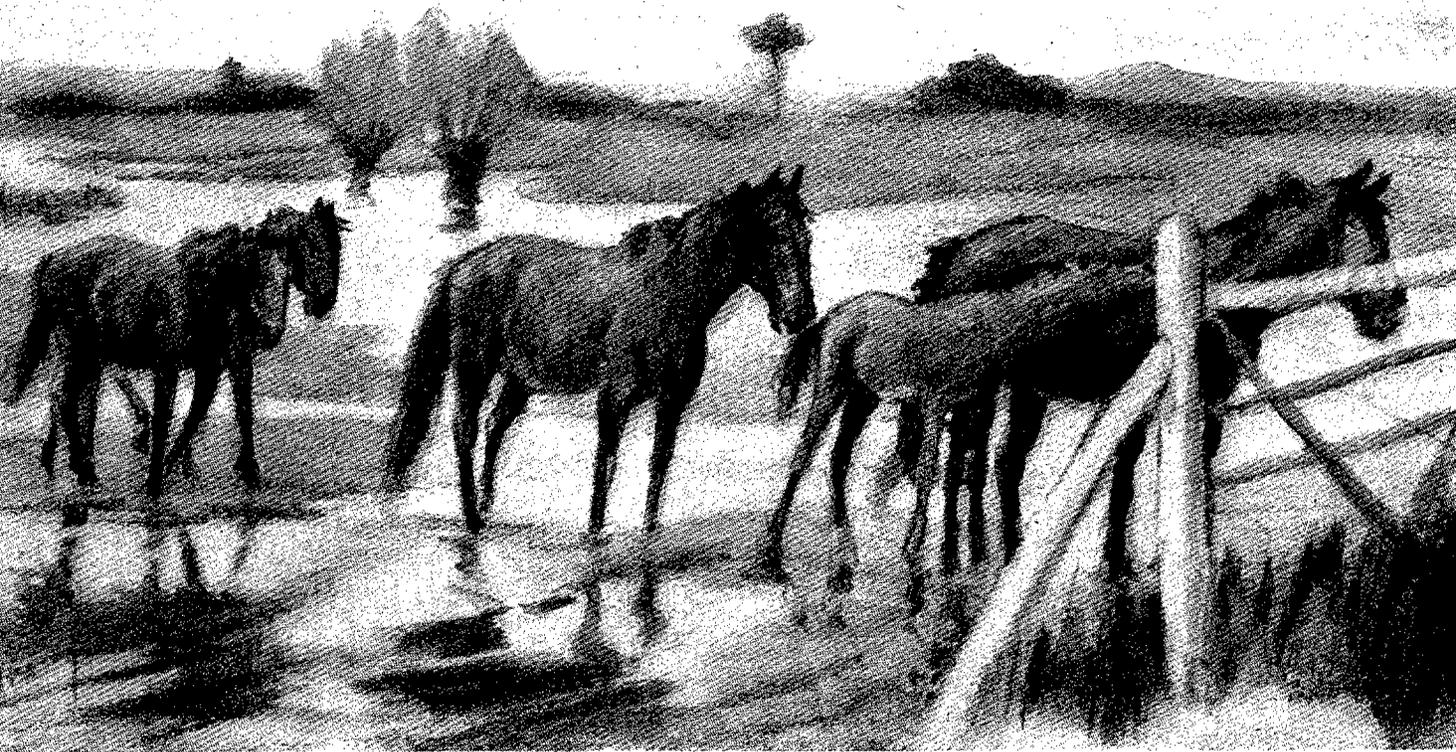
La raza árabe, en sus bellas formas actuales, no empieza a constituirse hasta tiempos de Mahoma. Aquel gran guerrero, consciente de la importancia que para sus conquistas tiene el caballo, procura a toda costa fomentarlo y mejorarlo; premia a los guerreros poseedores de buenos ejemplares de raza, incorpora el caballo a su credo político-religioso, y con las cinco

mejores y más veloces yeguas de sus vastos dominios crea las cinco ramas o estirpes que han sido consideradas como fundadoras de la raza árabe pura. Estas yeguas, que así como sus productos fueron inscritas en el primer libro-registro de caballos de que se tiene noticias, el "Kemsnh", se llamaron así como las ramas que constituyeron: "Koeilan", "Senglaoui", "Abeyan", "Abdan" y "Handani".

Las yeguas, que con preferencia a los caballos eran montadas por los guerreros, vivían siempre al aire libre dispuestas para el servicio —a ellas pudo muy bien aplicarse el refrán "El agua con la brida y la cebada con la silla"—, sometidas constantemente a una gimnasia galopadora, y fueron acrecentando esta función, transmitida a la descendencia a través de las seleccionadas como mejores, que se dedicaban a la reproducción: Así, en relativo poco tiempo, pudo formarse esta raza hermosísima; y Mahoma, orgulloso de su Caballería y amante de sus caballos, pudo decir a sus *zenetes*: "En las crines de vuestros corceles lleváis la felicidad en la tierra, las posibilidades de un espléndido botín y las llaves del Paraíso", a la vez que les exhorta a que los cuiden, diciéndoles: "Cada grano de avena que dais a vuestros caballos os lo apunta Dios en el libro donde constan vuestras buenas obras."

La raza árabe es genéticamente pura; es decir, agrupación de individuos genotipos, muy semejantes al exterior, con iguales "genes" o tendencias hereditarias, que transmiten invariablemente a sus descendientes cuando se aparean entre sí. Es raza sobria y rústica, veloz y de fondo, eumétrica, recta, medio-línea.

La raza caballar pura sangre inglesa, a pesar de tal denominación de pura, no lo es en sentido genético, ya que no todos los individuos que la componen son semejantes al exterior; pues en tanto que muchos de ellos parecen de aspecto árabe, alargados o longuilí-



neos, otros muchos, por su aspecto exterior, nada tienen de oriental. Sin embargo, los ingleses, fundadores de esta raza, con espíritu muy práctico, tan propio de los pueblos anglosajones, dieron muy poca importancia a estos detalles de plástica, para dedicarla toda a la función; y siendo especialmente galopadora la de esta raza, todos sus individuos se asemejan extraordinariamente en la constitución de todos aquellos órganos, aparatos y miembros que en conjunto contribuyen a dicha función, semejanza que se acentúa en el galope o forma de galopar.

En la constitución de esta raza se pone de manifiesto lo que puede la selección y la gimnástica funcional cuando se ejecutan con método y perseverancia: las carreras de caballos —causa y efecto en esta raza— vienen celebrándose en Inglaterra desde hace centenares de años. En principio, corrieron los animales que se suponía más veloces, dedicando a la reproducción los que en las pruebas acreditaron la supuesta velocidad; así, por selección y aislamiento de los individuos más veloces, se progresó en este sentido; pero deseosos los ingleses de que este progreso fuese más rápido, cruzaron las mejores yeguas con sementales turcos, berberiscos, españoles y napolitanos, y así continuó mejorando el índice velocidad, sin que aún se hablase de raza pura; esto tiene lugar después de la intervención de tres grandes raceadores, en el siglo XVIII: "Darley Arabián", "Godolphin Arabián" y "Byerley Turk o Buerley Arabián", que por los dos nombres fué conocido. Después de estos reproductores, ningún otro cruzamiento volvió a realizarse con sementales de raza extraña, y se consideró fundada la pura sangre inglesa.

Al pura sangre se le piden cada vez mayores esfuerzos: hace bastantes años comenzaban a correr con seis años cumplidos, en tanto que hoy la prueba más importante de su vida de hipódromo la realizan en el otoño siguiente del año en que cumplieron los veinticuatro meses, lo que supone comience su preparación antes de que tengan cumplidos los dos años. Para esto ha sido preciso forzar artificialmente esta raza hacia la precocidad, y se ha conseguido a fuerza de una alimentación muy intensa y exquisitos cuidados que comienzan desde que el futuro corredor apenas late en el seno de su madre.

El caballo pura sangre inglés es, sin género de duda, el mejor entre los de silla, caballo prócer de cualidades extraordinarias: ninguno le iguala en velocidad, fondo ni aun en inteligencia; pero es sensible y de gran temperamento; es, como decía el malogrado Adolfo Botín, "el caballo de los buenos jinetes".

Pero si esta raza es por constitución exigente, y por ello la antítesis de lo rústico y sobrio; si además es sólo para jinetes muy escogidos, indudablemente, como raza pura, no es a propósito para la guerra.

"Con buenas cuabras y abundante avena, me comprometo a criar pura sangre en el Polo", decía el General inglés Twesdiz; y aunque con ello quiso expresar que no es raza cuya área de producción quede circunscrita a Inglaterra, lo que en realidad puso de manifiesto fueron las enormes exigencias de la raza.

Con esas "buenas cuabras y abundante avena" es muy posible que cerca del Polo pueda criarse pura sangres; pero aquí, en Andalucía, sin cuabras y sin avena, en régimen pastoril, viviendo las yeguas siem-

pre al aire libre, aguantando los fríos y temporales en invierno, y un calor abrasador en verano; comiendo lo que el campo espontáneamente produce y pasando, por ello verdadera hambre los inviernos de mala otoñada; pariendo las yeguas en el campo, exactamente igual a como vive la inmensa mayoría de las yeguas en esta región, quisiera convencerme de si este señor u otro cualquiera son capaces de criar buenos pura sangres. Y hago notar lo de buenos, pues demasiado sé que algunos ganaderos vienen utilizando sementales pura sangre ingleses, en cruzamiento absorbente, y que otros, dejándose llevar por corrientes de la moda y por el gusto que a los buenos jinetes camperos andaluces les produce llevar debajo un caballo ligero, con el que fácilmente puedan llegar a las reses en las faenas de acoso y derribo, han utilizado sementales pura sangre ingleses para que cubran yeguas marismeñas... ¡y así va saliendo ello!

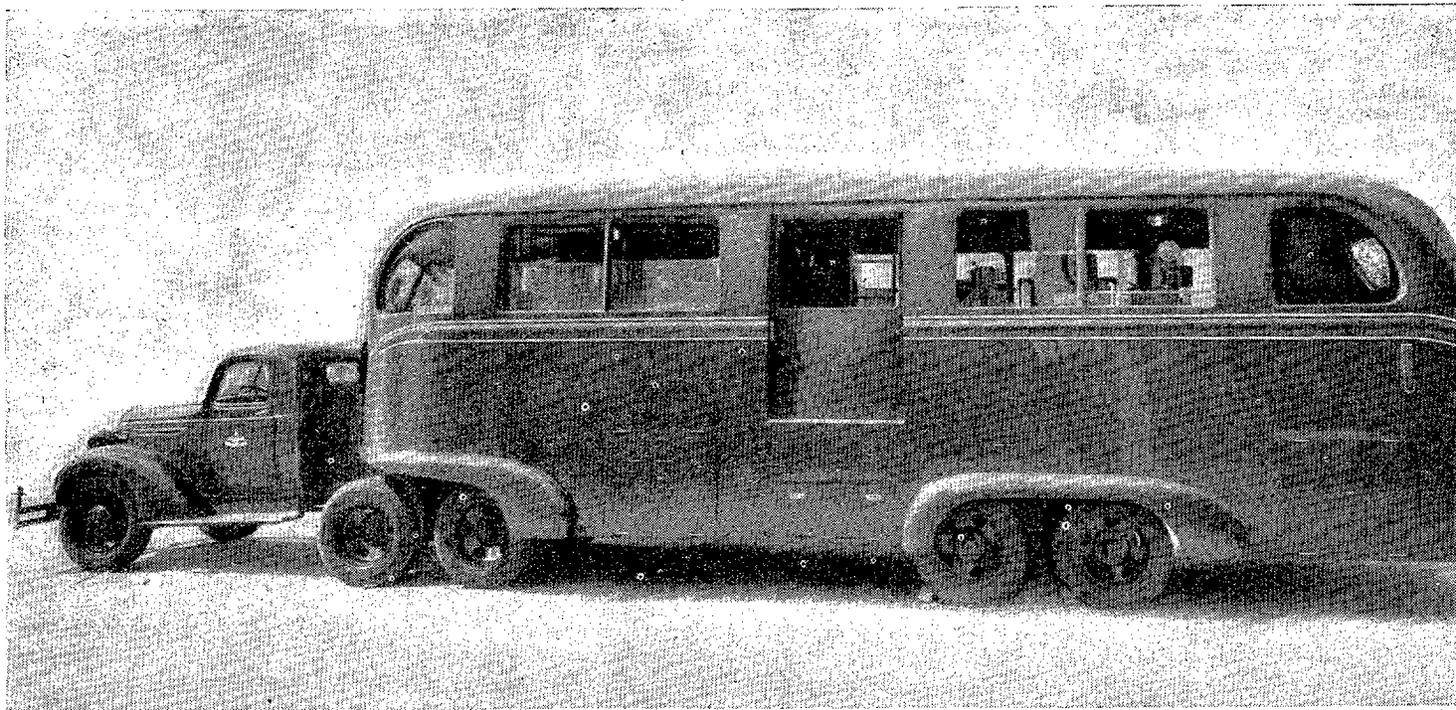
Mi modesta opinión es que unos y otros siguen un criterio equivocado, pues el pura sangre inglés transmite, desde luego, cualidades sobresalientes; pero también transmite sus exigencias, y cuando éstas no se pueden satisfacer, y esto es lo corriente, al cabo de algunos años el resultado son caricaturas de pura sangres sin las cualidades del ganado indígena.

Otra cosa sería si únicamente se realizase el cruzamiento industrial o falso mulaterismo de Barón: produciendo mestizos en primera generación, que no se han de dedicar a la reproducción caballar; es decir, castrando los machos y dedicando las yeguas a la producción mulatera, pues estos primeros mestizos son muchas veces ejemplares útiles.

Existen en España dos subrazas de jaquitas o poneys, muy interesantes para servicios del Ejército: la vasconavarra y la galaicoasturiana. Son animales feos, con cabeza grande para su alzada y poco armónicos; pero de tan seguro pisar por terreno montañoso, que más que caballos parecen cabras. Yo aseguro, pues las he montado, que el Jefe u Oficial de fuerzas de Montaña que en época de guerra tuviera la suerte de tener para montar una de estas jaquitas, no la cambiaría por el alazán más hermoso, de larga cola y sedosas crines; que cuando llega esta "hora de la verdad", lo mejor en todo: armamento, equipos, vestuario, semovientes, etc., no es lo más bonito, sino lo más práctico y adaptado a la función que deben desempeñar.

Y para terminar, quiero haceros un ruego, que en forma especial dirijo a aquellos que por sus carreras presentes o futuras desempeñan o están llamados a desempeñar puestos rectores en nuestro Ejército: si tuve la fortuna de haceros comprender la importancia que para el Ejército y la economía de nuestro país tiene el ganado yeguar, os suplico que no lo olvidéis, pues os aseguro que este ganado disminuye en forma alarmante. No creo que la afición a los caballos que parece que existe en estos momentos de excepción basta a detenerla: no pasará de fuego de bengala; y apenas termine la actual contienda, volverán a arrumbarse los coches y carromatos, el labrador preferirá trasladarse a su cortijo en cómodo automóvil y quedará el Ejército, como antes, exclusivo comprador de caballos...

Las yeguas pueden concluirse en pocos años; repone la población yeguar... sería obra de siglos.



# TALLERES de AUTOMOVILES en el ejército

Capitán de Artillería MANUEL DE MONTALVO, del R. 11.

CONSIDERAMOS integrados en la denominación de "talleres de automóviles" todos aquellos organismos fijos o móviles que tienen por misión dotar a los Ejércitos de Tierra, Mar y Aire de los vehículos de diversas clases, automóviles, camiones, motocicletas, tractores, carros de combate, etcétera, apropiados para los distintos servicios y empleos, y aquellos otros que permiten el entretenimiento y reparación del material en movimiento y aparcado.

Como consecuencia lógica, dos ramas, dos secciones concretas existen: los talleres de fabricación y los de reparación de los automóviles, y hemos de estudiar cada una de ellas por separado.

## FABRICACION

Cada nación tiene su problema al enfrentarse con la tarea de dotar a su brazo armado del necesario material automóvil.

Existen naciones privilegiadas en este sentido, pocas, muy pocas, tres o cuatro solamente, que por haberse dedicado hace varios lustros al engrandecimiento de su industria típicamente automovilista, impulsadas muchas veces a ello por su situación geográfica, la riqueza del subsuelo o el volumen de población, están en condiciones de resolver rápidamente la fabricación de numerosos modelos de automóviles proyectados con el máximo perfeccionamiento para conseguir el objeto peculiar en cada incidencia del combate con la adaptación a diversos climas y terrenos. Otras naciones hay que, si bien su industria automovilista está todavía atrasada en la actualidad, las industrias metalúrgicas afines son lo suficientemente fuertes y están lo bastante perfeccionadas y extendidas que auguran un próximo futuro de fabricación de automóviles, suficiente para su consumo y permiten prever la fabricación para las necesidades del Ejército si un conflicto bélico lo hiciera necesario.

Y consideramos como un tercer grupo de nacio-

nes, la mayoría de las existentes en el globo, aquellas en que, por el atraso de sus industrias siderometalúrgicas, lógicamente han de pasar varios lustros sin que puedan considerarse emancipadas de las naciones productoras de automóviles, y a ellas, unas u otras, habrán de recurrir siempre, en todo caso, para cubrir un mínimo de efectivos de transporte automóvil.

Ya que, por desgracia, no estamos incluidos en el primer grupo, nos cabe, al menos, la satisfacción de que España sea de las segundas naciones anteriormente clasificadas.

En España existen hoy fábricas de automóviles, de unos automóviles fuertes, sólidos, velocísimos y acreditados en el mundo por la honradez de su fabricación y la seguridad de sus motores y mecanismos auxiliares, y a más de estas fábricas, de conocidas marcas, poseemos otras en las dos regiones típicamente industriales, Cataluña y Vasconia, que rápidamente, en breve plazo, se pueden adaptar a una fabricación en serie de automóviles. Por otra parte, existen desperdigadas numerosas fábricas y talleres que, si bien no están dotados de maquinaria y elementos para la construcción íntegra de un automóvil, sí lo están para lograr una fabricación en serie de algunos de los variados elementos que posee todo vehículo a motor.

Es nuestra creencia que la fabricación de automóviles en tiempo de paz debe ser, en España como en otras naciones, realizada por elementos civiles en fábricas que, con capital particular o con una ayuda económica estatal, tenga, sin embargo, una intervención militar constituida por un oficial técnico que lleve un perfecto control de producción y una relación constante con la dirección de la fábrica, asegurando una inmediata y rapidísima adaptación a la fabricación de material automóvil típicamente militar.

Con el sentido práctico y verdadera visión comercial que poseen los norteamericanos, al final de nuestra guerra de liberación se hicieron al Gobierno español unas ofertas por parte de las más poderosas sociedades constructoras de automóviles existentes en el mundo; y como no es de este lugar la discusión del acierto en la aceptación o negativa que corresponde a elevados organismos y personalidades, bástenos consignar que se nos proponía la fabricación en España de todos los elementos de los automóviles de determinadas marcas, excepto los motores, con lo que, en peso, un 75 a 90 por 100 de cada vehículo, según los tipos, estaría exento de Aduanas, y al librarse de tal impuesto podría compensarse la diferencia de precio de coste al emprender la fabricación en serie más reducida que en las fábricas de procedencia dotadas de perfectísima organización, la más moderna maquinaria y, sobre todo, un extenso mercado.

Tal ofrecimiento, que, mirado momentáneamente, puede parecer interesante, supone a nuestro juicio una rémora aun más efectiva de la sufrida anteriormente, ya que supondría en la práctica una verdadera dependencia hacia algunas firmas de fabricantes que nos impondrían frecuentemente sus condiciones con un evidente perjuicio propio.

Pero tales ofertas nos aleccionan en el sentido de

que los elementos extranjeros especializados consideran fácil la fabricación en serie del automóvil en España, ya que la imposición de la compra de sus motores sólo indica una clara visión de negocio, sin que fundamentalmente pueda achacarse motivo técnico alguno, y apreciamos que la culpa de que hoy no sea una realidad que nuestra patria produzca vehículos suficientes para el consumo la tiene el capital, que teme aventurarse en una empresa que sospecha insegura.

Aunque nos hemos desviado algo del objeto principal de este artículo, consideramos preciso recordar a esos capitalistas timoratos que industrias de parecida envergadura económica, la producción cinematográfica por ejemplo, producen buenos dividendos desde que, con verdadero acierto financiero y espíritu patriótico loable, se lanzaron a la empresa unos cuantos capitalistas avisados, y tras ellos se han ido enrolando multitud de accionistas menos arriesgados. Esto por lo que a la parte financiera se refiere, pues en la parte técnica hemos visto nacer de la nada, con menos experiencia que en la industria del automóvil, empresas de fabricación de delicadísimos aparatos y productos que se consideraban de imposible obtención española, con un necio pesimismo que disfrazaba muchas veces la pereza a enfrentarse con los naturales fracasos iniciales.

Por suerte, poseemos no sólo la gran mayoría de los materiales que entran en un vehículo cualquiera, sino que, además, existen en España destacadísimos técnicos que resolverían de una manera altamente satisfactoria los problemas de fabricación. Podemos contar hoy también con el desarrollo que ha tomado la industria de fabricación de maquinaria, y ese desarrollo, algo titubeante todavía, bien enfocado técnicamente, podría cumplimentar, al menos en parte, la dotación de la maquinaria necesaria en la industria del automóvil.

Réstanos sólo estudiar el mercado, la venta, y ésta la consideramos asegurada *a priori*, ya que España necesita de gran cantidad de esas herramientas de trabajo que se llaman automóviles, de gasolina o aceite pesado, con gasógeno o eléctricos, de cualquier clase, siempre que suponga un medio para trasladarse rápidamente y ayudar al transporte ferroviario, descartando esa idea ya anticuada de que un automóvil es un artículo de lujo.

Nos permitimos aquí insistir sobre la idea que creemos lanzó alguien. ¿No sería conveniente la constitución de una gran empresa de fabricación de automóviles, con un capital mixto del Tesoro y particular, en que el Estado se considerara recompensado en su aportación con un mínimo interés o bien que asegurase este mínimo interés a los accionistas particulares? Consideramos que esta fórmula, u otra quizá más acertada, podría animar considerablemente al capital privado y resolver rápidamente una vital necesidad nacional.

Creemos que sólo deben ser objeto de fabricación especial en establecimientos militares los carros de combate, vehículos blindados y aquellos que, por ser su producción únicamente para el Ejército, interese ligar su fabricación a una "solera" que pueda ampliarse en tiempo de guerra, ya que, además, es



lógico que cualquier secreto de interés militar esté solamente en manos de militares.

### REPARACION

Los talleres de reparación de automóviles militares no pueden entregarse en manos civiles; han de ser propiedad del Estado y mandados por Jefes y Oficiales del Ejército, y juzgamos igualmente interesante dividirlos para su estudio, a la vez que para su organización, en cuatro tipos concretos, clasificados principalmente por los trabajos a realizar.

#### A) Talleres de Cuerpo o talleres móviles.

La práctica nos ha hecho comprobar, a nuestro juicio, que no todos los talleres de reparación deben

ser dependientes directamente del servicio de Parques y Talleres.

Aquellos regimientos y unidades análogas de las distintas armas que tienen en plantilla secciones de automóviles a veces nutridísimas, con una lógica previsión de solucionar rápidamente pequeñas averías en su material, evitando a la vez gastos palpables y a veces considerables de combustibles, y frecuentemente averías en la carrocería de los vehículos en los transportes por grúas, deben, en nuestra opinión, poseer un pequeño taller mecánico suficiente para reparar cualquier avería de instalación eléctrica, suspensión, "alimentación" del motor y sistema de frenos.

Los elementos necesarios son reducidísimos. Un pequeño grupo de carga de batería, una fragua de campaña y herramental de mano algo completo es dotación suficiente para tal taller, y todo ello puede fácilmente cargarse encima de un camión, ocupando reducido espacio, cuando por cualquier concepto

haya de trasladarse el Cuerpo de un lugar a otro.

No consideramos necesario, pero sí conveniente, cuando las secciones destacadas en los Cuerpos tengan un elevado número de unidades, les acompañe un camión taller de los comúnmente empleados, con un pequeño repuesto de bujías, correas, bobinas, juegos de platinos, lámparas, condensadores, fusibles, etc.

El sistema de llevar el control de estas reparaciones ejecutadas en los Cuerpos, puede consistir en una notificación mensual del Jefe del Cuerpo al servicio de Parques y Talleres, pasando el cargo correspondiente y justificando la inversión de materiales y jornales empleados en cada reparación, o bien una asignación por vehículo para que el Cuerpo haga tales pequeñas reparaciones por su cuenta.

En tales talleres deben prohibirse *totalmente* las repaciones en el interior del motor, cajas de cambio, diferenciales y direcciones, lo que podría garantizarse fácilmente con unos sencillos precintos en culatas, culatines, corazas, carcasas y tapas de cajas de cambio, precintos puestos únicamente por el servicio de Parques y Talleres en los establecimientos dependientes de él.

#### B) Talleres de División o talleres semifijos.

Definimos como tales aquellos talleres dependientes del servicio de Parques y Talleres en que se pueden efectuar todas las reparaciones necesarias en un automóvil, excluyendo en ellos los servicios de secciones de fundición, galvanoplastia y entallado.

Tales talleres estarán dotados, por tanto, de secciones de montaje, ajuste de motores, máquinas, electricidad, chapistería, radiadores, guarnecido, carpintería, pintura, forja y soldadura.

Deberá dotárseles de máquinas generales, como tornos, limadoras, fresadoras, máquinas de taladrar, piedras de afilar, etc., y aquellas especiales, como son rectificadoras de cilindros, válvulas y bulones, centrifugadora y máquina de tornear bielás, suavizadoras de cilindros y motores, y pequeños bancos de prueba, de motores, bombas y carburadores.

Los locales deben estar constituidos por barracones metálicos desmontables en un plazo máximo de veinticuatro horas, con un montaje que no exceda de cuarenta y ocho, ya que en campaña, si bien no deben estar, *en ningún caso*, bajo el fuego de la artillería enemiga, deberán seguir lo más cerca posible a las divisiones en movimiento en sus diferentes traslados.

Para asegurar una continuidad de reparaciones en los traslados de los barracones, que al menos exigirían dos o tres días, consideramos necesario dotar a estas clases de talleres semifijos de camiones, taller, uno por sección de cada especialidad y un almacén. Antes de desmontar los barracones se procedería al traslado de tales elementos móviles a nuevo emplazamiento, empezando a funcionar por entero antes de desmontar elemento alguno de los barracones.

A estos talleres de División les corresponde el precintado en los vehículos de que antes hemos hablado,

dando el correspondiente parte de la desaparición o deterioro de los precintos colocados.

La organización de estos talleres semifijos, que consideramos debían ir mandados por un Capitán, inspector a la vez del Automovilismo de la División, con la íntima relación que debe existir entre ambos servicios, fomentaría un estímulo grande en el cuidado del material, con evidente beneficio para el Estado económicamente y, lo que más interesa, asegurando el más perfecto funcionamiento de las distintas unidades de cada División.

#### C) Talleres fijos o Bases de Cuerpo de Ejército.

Semejantes a las hoy organizadas Bases de Parques y Talleres, deben existir en cada región los talleres fijos de Cuerpo de Ejército, de los que dependen plenamente los talleres de División, que absorban la reconstrucción de los vehículos que puedan entorpecer y retardar las reparaciones en los últimamente citados, provistos ya de aquellas secciones antes excluidas y dotados, además, de máquinas especiales, como fresadoras universales, mandrinadoras, taladradoras radiales, rectificadoras de cigüeñales, rizadoras y plegadoras de cinta de latón para fabricación de panales, etc.

Estas Bases deben dedicarse, a más de las reconstrucciones, a atender con su almacén y talleres a los pedidos que hagan los divisionarios, rectificando cigüeñales, encamisando motores, soldando en hornos, mecanizando y tratando técnicamente todas aquellas piezas que no merezcan por su pedido ser fabricadas en grandes series; en fin, atendiendo con preferencia a sus talleres divisionarios, con el convencimiento de que la atención hacia ellos interesa generalmente mucho más que su propio trabajo de reconstrucción.

#### D) Talleres de Fabricación.

Tales son aquellos cuya única actividad consiste en la fabricación en serie de aquellas piezas o elementos de los diversos modelos de automóviles cuya adquisición en el mercado no se pueda lograr por carencia de suficiente número o por una apreciable diferencia de precio de coste.

Estos talleres, verdaderas fábricas, deberán ser dirigidos por aquellos Jefes y Oficiales que, por una prolongada permanencia en los diversos talleres de División y Bases, sus conocimientos teóricos y prácticos sean elevadísimos, ya que un mínimo error en fabricación de piezas en serie o una insuficiente preparación de plantillaje y matrices pueden suponer una elevada pérdida, o al menos un encarecimiento apreciable del precio de coste, además de una perniciosa demora en la cumplimentación de los pedidos hechos por las Bases.

No hace mucho informamos a la Superioridad de una modesta opinión nuestra, según la cual, a más de incrementar los cursos de automovilismo que con periodicidad se dan en el establecimiento militar com-

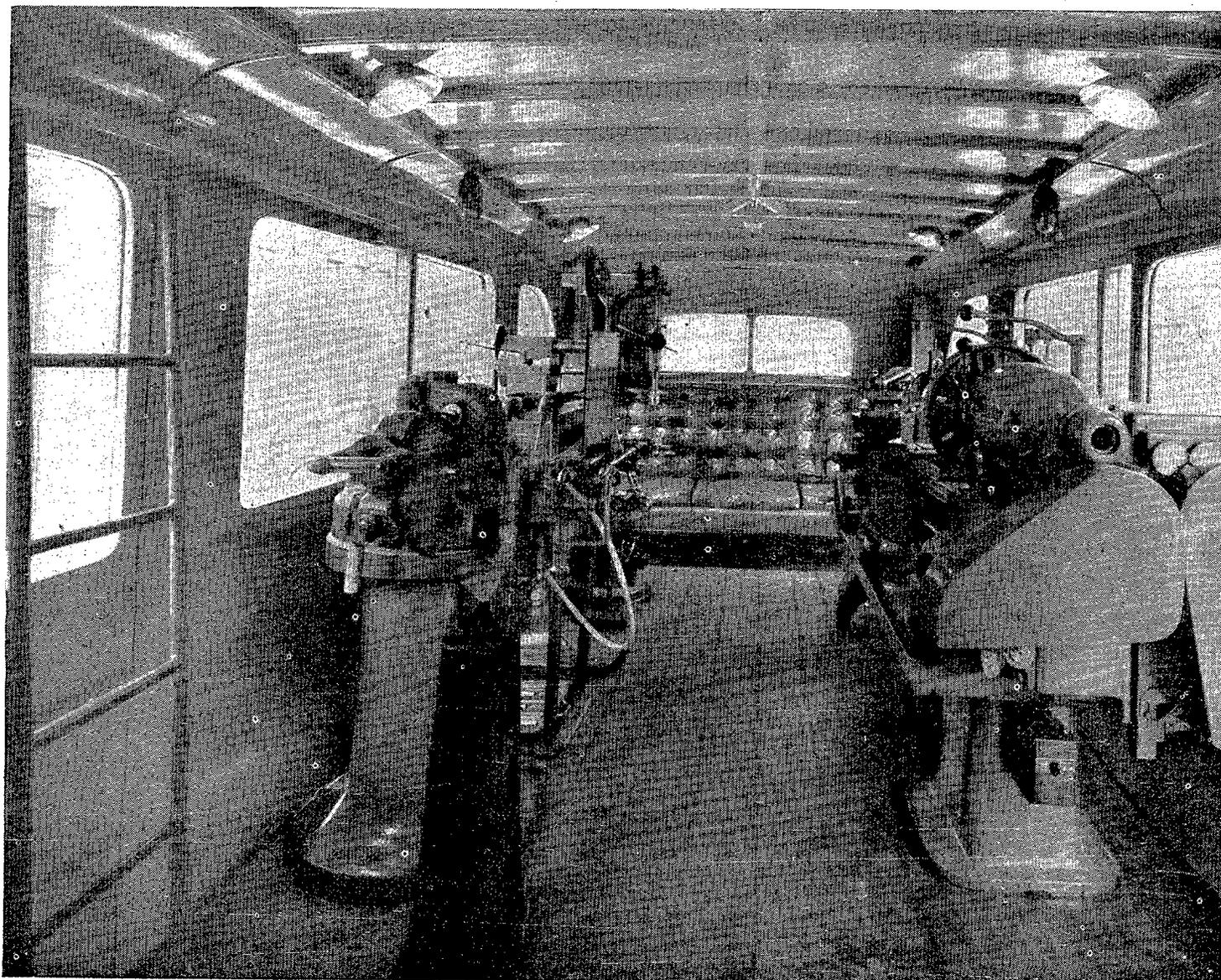
petente, la Escuela de Automovilismo, considerábase necesario que la Oficialidad en general, y la de los Cuerpos a quienes más alcanza la motorización en particular, se impusiera en el conocimiento práctico de la organización de las unidades automovilísticas con un dominio exacto del material y personal.

La base fundamental de la seguridad en el mando es el conocimiento perfecto de lo que se manda y el prestigio sobre el subordinado, y aplicándolo al servicio de automóviles, consideramos necesario que el conductor sepa que el Oficial conoce detalladamente el automóvil, lo conduce, dictamina las averías y si es preciso las sabe reparar con sus propias manos.

Para ello propusimos nuestra opinión de que, por un oportuno turno, los Cuerpos enviasen sucesivamente a los Oficiales, en concepto de agregados y por un plazo no superior a tres meses, a los talleres y Bases de Parques y Talleres, donde a más de ser unos magníficos auxiliares del mando, aprenderían

lo que no enseñan los libros, las diarias dificultades de pequeño orden técnico y su resolución, y aprenderían a tratar y a mandar al personal obrero y de conductores de automóviles, distinto en su psicología del que integra una Compañía o una Batería, personal que en el combate juega un papel que puede ser decisivo. Estos individuos, cuya cultura suele ser superior a la media en la tropa, hacen gala de tal superioridad y sólo se sienten dominados disciplinadamente cuando reconocen verdadero prestigio en el que les manda, ante el que deponen toda su frecuente pedantería y se convierten en los más fieles y eficaces subordinados, pues a ello les lleva precisamente su mayor cultura.

Reitero que estos renglones no suponen una pretensión de doctrina, ni siquiera de dominio del tema tratado. Otros Jefes y Oficiales, más impuestos, pueden decir mucho y decir bien sobre los talleres de automóviles en el Ejército.





# El Mando de Riendas

General FERMOSO

**L**A equitación es un arte difícil, porque en ella se opera sobre un ser que tiene voluntad propia y, por ende, características individuales diferentes; circunstancia que debe tenerse en cuenta por todo jinete constantemente, pues de lo contrario se fracasaría con frecuencia, ya que no se puede actuar igualmente con el caballo impetuoso que con el flemático, con el que tira de la mano que con el que la rehuye, con el que está entablado que con el que no tiene ese defecto, con el que tiene la boca dura que con el que la tiene sensible, con el nervioso e irascible que con el linfático, etc.

Hay que agregar a estas dificultades la de que la equitación ofrece un riesgo mayor o menor, lo que exige un conocimiento teórico y práctico, lo más perfecto posible de las reglas básicas en que se asienta el arte ecuestre, para actuar en tan diversos casos como pueden presentarse con el mayor acierto y rapidez, único modo de poder atenuar el peligro y allanar las dificultades que se encuentren.

Por otro lado, la equitación, desde el punto de vista militar, es un arte muy importante, no sólo para los Cuerpos u Organismos montados, sino también para los que no lo son, debido al gran número de Oficiales, Jefes y Generales, y aun Suboficiales y Clases de Tropa que, en los de a pie, se sirven también del caballo; y ello no siempre sobre buenos caminos y terrenos fáciles, sino también frecuentemente sobre senderos difíciles y a campo travesía, donde la equitación es más difícil.

En realidad, este estudio va más bien dirigido al personal de los Institutos no montados; si bien tal vez también sea útil para todos los demás, porque nuestros Reglamentos son, en lo que se refiere al mando de riendas, algo confusos e imprecisos, cuando no equivocados, y esto mismo sucede también con varias obras de equita-

ción; lo que ha contribuido a que no exista aquella unidad de doctrina que, especialmente en el Ejército, no sólo es conveniente, sino indispensable, para poder realizar así una enseñanza rápida, como es necesario en los Institutos armados principalmente.

Aclarar esa doctrina, y contribuir en lo posible al establecimiento de una unidad de criterio, es lo que pretendemos con este artículo, basado en una experiencia personal de muchos años, como jinete primeramente, después como profesor durante ocho años, de la Escuela de Equitación Militar, y a la actuación en varios Regimientos de Caballería en los distintos empleos, especialmente en el de Coronel de los Regimientos de Sagunto y Villarrobledo.

Hechas estas observaciones, vamos a entrar en el desarrollo del objeto especial a que se contrae este estudio.

Los efectos de riendas pueden sintetizarse del modo siguiente:

- 1.º Rienda abierta.
- 2.º Rienda directa.
- 3.º Rienda de oposición.
- 4.º Rienda contraria.

Podríamos agregar a estos efectos los siguientes:

- A. Barajar.
- B. Dar y tomar.
- C. Rolar.
- D. Medias paradas.

Estos últimos cuatro efectos se realizan por una acción conjunta e *igual* de ambas riendas, mientras que aquellos otros son peculiares de la rienda de *un solo lado*; si bien la del lado opuesto coadyuve a la vez, pero en forma distinta de la primera.

En realidad, nunca debe obrarse con una rienda sola, sino que la del lado opuesto ha de actuar también a la vez, aunque sea una de ellas la que realice el efecto característico o principal en cada caso.

Así, por ejemplo, si para hacer con la rienda derecha un efecto de abertura, se abandonase por completo la rienda izquierda, no se produciría más efecto que el de doblar el cuello del caballo a la derecha, y no el conseguir que gire o cambie de dirección el animal a este lado, que es lo que se intentaba.

Esta actuación conjunta de las dos riendas es, pues, esencial, y no tiene más excepción que en algunas defensas del caballo, de las que nos ocuparemos en otro lugar.

También es preciso ayudar a la vez con una o ambas piernas en muchos casos, para evitar que el caballo disminuya la velocidad de la marcha, por ser el efecto de las manos del jinete siempre más o menos retroactivo, y más aún cuando el caballo esté parado, a fin de que éste no haga entonces paso atrás, como sucedería en muchas ocasiones.

Así, por ejemplo, si se pide una pirueta inversa por la sola acción de la rienda de oposición a la grupa, el caballo en muchos casos regularía, y sólo actuando con las piernas se evitaría esto.

Hechas estas aclaraciones de carácter general, vamos a tratar de los efectos de riendas antes indicados.

### PRIMER EFECTO: RIENDA ABIERTA

Se emplea este efecto para girar o cambiar de dirección en el comienzo de la doma, estando el caballo marchando.

Para realizarlo, el jinete separará de la tabla del cuello la rienda del lado del giro, extendiendo el brazo hacia ese lado, a la vez que tirará de la rienda cuanto sea preciso hasta hacerse obedecer, conservando también tensa la otra rienda y golpeando al mismo tiempo con las pantofrillas, si el caballo disminuye la velocidad a que se marche o rehusa el contacto con la mano del jinete.

La rienda abierta se conservará siempre tensa; pero se aumentará o disminuirá esa tensión adecuadamente, según la resistencia que oponga el caballo para obedecer, realizando los aumentos y disminuciones de tensión casi siempre sobre la rienda tirante, aunque a veces puedan hacerse con la rienda algo en guirnalda, a manera de toques, pues así el efecto será más enérgico si, bien este modo de actuar exige mucha habilidad por parte del jinete y se utilizará sólo en contadas ocasiones. Se empleará también la rienda abierta, en ciertos casos, con el caballo ya domado, cuando éste oponga alguna resistencia en los cambios de dirección; y si el jinete llevase en ese momento las riendas en una sola mano, las separará inmediatamente para actuar con aquella rienda y hacerse obedecer.

Conviene tener en cuenta que si el caballo, al pedir el cambio de dirección, en vez de obedecer se limita a doblar el cuello, poniéndole *blando*, como sucede a veces, y no realiza el movimiento pedido, entonces hay que emplear la ayuda repetida de ambas piernas, y a veces de espuela, templando a la vez ambas riendas, ya que así desaparecerá la blandura de cuello que hace al caballo ingobernable. Si, por el contrario, el caballo desobedece poniendo *rígido* el cuello al pedir el cambio de dirección, entonces conviene dejar semifloja la rienda del lado opuesto y actuar por toques intermitentes con la de abertura, a la vez que se golpeará con la pierna de este mismo lado cerca de las cinchas, pues es así como se ven-

cerá la dificultad en este caso; debiendo hacerse lo mismo si el caballo *pesase* excesivamente sobre la mano del jinete, si bien aquí no será necesaria la ayuda de piernas.

Creemos necesario volver a decir que, siempre que haya que vencer una resistencia en los cambios de dirección, lo primero que hay que hacer es coger las riendas con ambas manos, pues es así como el jinete se impondrá en todos los casos a su montura; mientras que si persiste en actuar dejando las riendas en una sola mano, como hacen muchos jinetes, entonces no se conseguirá la obediencia, y casi siempre se provocarán resabios que serán luego difíciles de corregir; por lo que este precepto es de carácter general en cuantas defensas haya que vencer.

Un defecto existe en este mando de rienda abierta, y es el de que el jinete, por la posición que tiene que dar al brazo para producir este efecto, no puede desarrollar un esfuerzo muy enérgico con él, y sólo en los aires cortos será eficaz; pero no sucederá lo mismo cuando se marche a aires violentos; por lo que se irá enseñando cuanto antes el efecto de rienda directa, del que vamos a ocuparnos, separando del cuello cada vez menos la rienda, para llegar así lo más pronto posible a este nuevo efecto, que es mucho más enérgico que el de abertura.

### SEGUNDO EFECTO: RIENDA DIRECTA

Sirve este efecto de rienda para pedir los cambios de dirección cuando la doma esté ya algo adelantada y sea conveniente dejar de emplear la rienda abierta.

Su efecto es, como antes dijimos, mucho más enérgico que el que se hace con el efecto de que acabamos de tratar; y su empleo se extiende a toda la equitación llamada *lateral* (rienda y pierna del mismo lado), no sólo en la prosecución de la doma hasta llegar a la equitación *diagonal* (rienda y pierna de lado distinto), sino también en la equitación sobre los obstáculos, carreras, cazas, concursos hípicas y siempre que haya que vencer dificultades, incluso con un caballo domado en cuantas ocasiones se niegue a obedecer.

Para realizar el efecto directo se tirará de la rienda de uno de los lados, a la vez que se cede algo de la del lado opuesto, sin separar aquella rienda del cuello del caballo; pues debe tirarse de ellas en una dirección sensiblemente paralela al eje del animal, ya que si se abriese la rienda, entonces se haría mando abierto y no directo, como se pretende; detalle que debe tenerse en cuenta para no caer en ese defecto, que quitaría eficacia al mando de que ahora tratamos. A la vez, el jinete ayudará con las piernas cuando observe que el caballo disminuye la velocidad de marcha; si bien sólo ayudará con la pierna de adentro en los casos en que el caballo ponga *rígido* el cuello y oponga así dificultad para el giro o cambio de dirección.

Hemos de llamar aquí la atención sobre que el jinete no lleve nunca las dos manos hacia el lado del giro, pues entonces haría mando contrario (del que luego trataremos); modo de actuar que emplean muchos jinetes, bien por no darse cuenta de ello, o porque desconocen la esencia de este mando; con lo que no llegarán nunca a obtener de él el fruto que puede conseguirse de la rienda directa cuando se emplea en la forma que acabamos de decir.

En los aires rápidos, especialmente, el uso de la rienda directa es muy eficaz, y jinete que no sepa utilizarla debidamente encontrará, en la equitación violenta, muchas decepciones.

En este efecto directo, lo mismo que en el de abertura, si el caballo, al girar, pone *rígido* el cuello o echa *peso* sobre la mano, hay que acudir también a los aumentos y disminuciones intermitentes de tensión de la rienda directa, realizándolos con mayor o menor rapidez y energía, según lo exija cada caso; y a veces será conveniente aflojar algo más la rienda del lado opuesto para conseguir que el caballo no se cargue excesivamente sobre la mano, o para que deponga su rigidez en los demás casos.

Si el caballo *ablanda* el cuello y no realiza el giro, se actuará con las piernas, para despertar mayor acción y echarle sobre la mano, acortando a la vez las riendas, para tratar así de endurecer el cuello y hacer desaparecer este defecto, con lo que se conseguirá realizar bien el cambio de dirección.

Esta clase de caballos de cuello blando, si despapan, y a la vez son violentos, pueden ser algo peligrosos; debe utilizarse con ellos una martingala con tijera, para atenuar el defecto, con lo que se evitará, especialmente en los aires rápidos, que sean ingobernables y difíciles de contener.

No nos cansaremos de repetir que el instructor, si quiere sacar de sus discípulos todo el partido que puede conseguirse de la rienda directa, debe vigilar constantemente el defecto, ya mencionado, de llevar las manos hacia el lado del giro; defecto que es muy frecuente, especialmente cuando dirige la instrucción persona distraída o incompetente; por lo que hay que ser muy exigente en este particular, hasta llegar a conseguir establecer en los jinetes un hábito bien confirmado, para que así se obre en la forma que preconizamos en todos los casos.

Cuando sea preciso hacer grandes tracciones con la rienda directa, como sucede en los cambios de dirección a los grandes aires, se pondrá la mano que lleva cogida esa rienda, algo uñas arriba, porque es como mejor se aprovechará la fuerza del puño y brazo para imponerse al animal en los casos difíciles, debiendo en ellos afirmarse bien el jinete sobre sus rodillas y estribo, y aun echar algo hacia atrás el busto para dar más fuerza a su actuación en estos momentos.

A modo de resumen de lo que a la rienda directa se refiere, hemos de decir que para pedir los cambios de dirección se tirará de esa rienda, a la vez que se cederá, en igual proporción aproximadamente de la otra, excepto cuando el caballo *ablande* el cuello y ponga dificultades para realizar el giro o cambio de dirección; pues en este caso se tirará de la rienda directa sin ceder de la opuesta, a la vez que se impulsará al caballo con ambas piernas; ya que con este conjunto de ayudas debe desaparecer la blandura del cuello y realizar así el giro adecuadamente.

Si el caballo tiene bastante impulsión, las piernas no deben actuar para nada en el giro; pero si el cuello del caballo se pone algo rígido, el jinete realizará una presión cerca de las cinchas con la pierna del lado de la rienda que actúa, cediendo de la rienda opuesta; y en los casos en que el caballo eche fuera del círculo el tercio posterior, no se actuará con la pierna o espuela de este lado para corregir ese defecto, y no emplear así ayudas diagonales cuando, como en este caso, estamos haciendo equitación lateral; por lo que se acudirá, para enderezar la grupa, al efecto de oposición de la rienda de afuera, como se explicará más adelante; debiendo advertir que a veces el caballo vierte la grupa afuera por haber empleado el jinete mal la rienda directa, haciendo con ella indebidamente un efecto de oposición, en vez del directo.

Si el caballo se negare terminantemente a plegar el cuello hacia el lado del giro, será, por regla general, por estar aquel *entablado* a esta mano, lo que obligará a corregir este defecto, del que nos ocuparemos en otra ocasión; y mientras, para salir del paso y vencer esta dificultad de momento, se hará el giro, si se obstinare el caballo en no realizarle por la acción de la rienda directa, acudiendo al efecto de oposición a la espalda ejecutado con la rienda de fuera, como también se explicará más adelante.

### TERCER EFECTO: RIENDA DE OPOSICION

Se pueden realizar con dicha rienda los cuatro efectos siguientes:

- A) Efecto de oposición a la grupa.
- B) Efecto de oposición al centro de gravedad.
- C) Efecto de oposición a las espaldas.
- D) Efecto de oposición al cuello.

Es, en estos efectos de oposición, donde existen las principales confusiones a que aludimos al principio de este estudio, siendo nuestro Reglamento de Equitación Militar uno de los que han incurrido en esos defectos; y así se ve que en el número 61 dice que la rienda *contraria* obra en diagonal hacia el lado opuesto, confundiendo esta rienda con la de *oposición*, que, como veremos, es la que obra diagonalmente; además, no cita para nada el mando contrario propiamente dicho, que tanto se emplea en la equitación militar cuando se llevan las riendas en una sola mano.

Al realizar un efecto cualquiera con la rienda de *oposición*, es condición *precisa* la de hacer volver antes ligeramente la cabeza del caballo hacia el lado de la rienda con que se intente actuar.

Esta colocación de cabeza se pedirá con rienda directa, o abierta en algunos casos; y si el animal tarda en obedecer, se actuará a la vez con toques repetidos de la pierna del mismo lado, cerca de las cinchas.

Veamos ahora el modo de pedir los efectos de oposición antes mencionados.

#### A) Efecto de oposición a la grupa.

Su objeto es movilizar la grupa a un lado u otro, a voluntad del jinete.

Se realiza este efecto tirando de la rienda de un lado en dirección oblicua hacia atrás y en un sentido aproximado del cuadril del caballo del lado opuesto; con lo que se conseguirá, estando el caballo parado, desituarse el tercio posterior hacia dicho lado; y si se continúa la ayuda, se llegará a hacer un cuarto de pirueta inversa, media pirueta o la pirueta completa.

Al principio ayudará el jinete también con la pierna del mismo lado de la rienda, golpeando con la pantorrilla algo más atrás de las cinchas (cuando se trate de un caballo cuya doma esté poco adelantada), hasta que llegue el momento, después de mayor o menor número de lecciones, en que no será necesario la ayuda de pierna; e inversamente cuando se trate de poner al caballo muy fino a las ayudas inferiores, se irá haciendo de día en día menos enérgico el efecto de rienda de oposición, hasta que la desituación de la grupa se realice exclusivamente por el efecto de pierna.

Mas adelante el efecto se hará con el caballo en marcha; si bien para hacer la pirueta inversa se hará primero alto y seguidamente se pedirá el movimiento.

Para enseñar este efecto de riendas a los jinetes, lo realizará antes el instructor repetidas veces ante ellos, para que así se den cuenta rápidamente de cómo se ejecuta ese manejo.

Cuando se pida ese efecto en el picadero, hallándose el caballo parado sobre la pista, se desviará antes algo hacia adentro el tercio anterior, para que al hacer la media pirueta no toque con la cabeza en el muro, y evitar que por ello haga el caballo paso atrás.

En las salidas al galope tiene también aplicación la rienda de que tratamos; y para emplearla se pondrá el jinete, o tanda, al trote por la pista y, acelerando el aire, el instructor mandará que se coloque el bípodo diagonal de adentro (mano de dentro y pie de fuera), en dirección de marcha, por un efecto de oposición a la grupa; realizado con la rienda de afuera, y luego, por golpes repetidos de la pierna también de afuera, algo más atrás de las cinchas, se conseguirá la salida al galope unido.

Insistiendo repetidas veces, en lecciones sucesivas, en estas salidas al galope, se llegará a conseguir que el caballo salga a este aire a ambas manos fácilmente, y cada vez con menos ayudas de riendas de oposición, llegando así el momento de emplear las ayudas diagonales, de las que por ahora no nos ocuparemos, porque ello nos desviaría de nuestro estudio.

Es preciso que el jinete se fije bien si cada vez que pida la salida al galope, coloca el caballo el diagonal de dentro en dirección de marcha, pues sucede en ocasiones que el animal sólo cede de cuello y no desitúa la grupa hacia adentro, y en este caso puede salir galopando en trocado, desunido o en falso, por no haber tenido el jinete aquella precaución; y si sucediere así, se pondrá el caballo en seguida al trote y se repetirá la salida al galope, colocando antes bien el diagonal de dentro en la forma mencionada.

Otra de las aplicaciones de este efecto de rienda es el de corregir a un caballo que se acuesta sobre la pierna, en vez de ceder la grupa hacia el lado opuesto; en cuyo caso se acudirá inmediatamente a la rienda de oposición del mismo lado de la pierna, con lo que se corregirá el defecto en el acto; y esto se hará incluso con caballos domados cuando sea preciso; a cuyo fin, si se llevasen las riendas en una sola mano, se separarán en seguida para poder así hacer rápidamente el efecto de oposición de que tratamos.

También sirve este efecto para poner derecho a un caballo que vierta la grupa a los lados o se atraviese; bien

cuando está en formación, dentro o fuera de filas, o en cualquier otro caso.

Sucede muchas veces, especialmente sobre el galope largo, y más aún en la carrera, que al girar sobre una curva cerrada, el caballo desplaza, voluntariamente o por efecto de la fuerza centrífuga, el tercio posterior hacia fuera, pudiendo iniciarse así un despiste; especialmente si el terreno está en descenso hacia el exterior de la curva; y en este caso hay que acudir rápidamente y con la mayor energía al efecto de oposición de la rienda de afuera, con lo que si el jinete sabe actuar con ella debidamente, evitará el despiste casi siempre, especialmente si acudió a tiempo y actuó con la energía necesaria; viéndose aquí una nueva aplicación de la rienda de oposición de que venimos ocupándonos.

Cuando se haga un giro contra querencia, algunos caballos se niegan a realizarlo, marchándose de costado hacia el lado opuesto, y en este caso habrá que actuar también en la forma indicada en el párrafo anterior.

En los despistes, especialmente ante los obstáculos, el caballo obra generalmente de dos maneras diferentes: una de ellas consiste en poner rígido el cuello, para ganar o forzar así la mano del jinete y rehuir el obstáculo, y otra lo realiza ablandando el cuello y marchándose de costado; y en ambos casos tiene aplicación también este efecto de riendas, el que habrá que realizar con gran energía y a veces el jinete tendrá que coger la rienda de que hablamos con ambas manos para imponerse al animal en los casos más difíciles.

Tiene también aplicación aquella rienda en el paso de los ángulos, cuando se trabaja en el picadero y el caballo, cortando el terreno, no entre bien en ellos; en cuyo caso la rienda de dentro de oposición vencerá la resistencia.

Es asimismo útil, para evitar los espantos, actuando con esa misma rienda en la forma de que en otra ocasión nos ocuparemos.

Mucho más se podría decir sobre este efecto de riendas, que es, entre todos ellos, el que más se impone al caballo y el que tiene una aplicación más extensa; pero creemos que con lo expuesto será suficiente para que cualquier jinete que se haya comprometido con nuestra teoría, pueda emplearla en cuantos casos distintos se le presenten.

#### **B) Efecto de oposición al centro de gravedad.**

Tiene aplicación este efecto principalmente para pedir el paso de costado en la equitación lateral.

Se realizará tirando de las riendas de uno de los lados en dirección oblicua hacia el vientre o costillar del lado opuesto, debiendo hacerse al principio en el picadero, colocando al caballo antes cabeza al muro (con la rienda de afuera de oposición a la grupa), y luego se practicará aquel otro efecto complementado con la rienda de adentro abierta y golpes repetidos lejos de las cinchas con la pantorrilla de afuera; con lo que se obtendrá el paso de costado fácilmente, si el caballo tiene alguna doma, como es necesario para instruir al jinete.

Cuando los jinetes practiquen bien este mando, se pedirá el paso de costado sobre las líneas diagonales, cui-



dando al principio dar sólo unos cuantos pasos en esta forma, y nunca más de quince o veinte francos, a no ser que los caballos estén muy impuestos en este trabajo.

Más tarde se empezará a disminuir el efecto de dicha rienda de oposición hasta llegar a realizar el paso de costado por el efecto preponderante de la pierna de afuera, para poner así al caballo muy obediente a las ayudas inferiores.

Este efecto no es tan enérgico como el de oposición a la grupa; pero tiene su aplicación no sólo en el trabajo en dos pistas, sino también en los despistes, y cuando el caballo se abra en las curvas marchando a los aires largos; debiendo en este caso apelar a dicho efecto, o al de oposición a la grupa, según los casos, lo que apreciará el jinete fácilmente según que el caballo se marche de costado o sólo eche afuera la grupa.

También se empleará en los trabajos en dos pistas sobre líneas circulares; bien sea con la grupa dentro o afuera, con cuyos trabajos el jinete irá perfeccionándose más y más en las ayudas, y así también la doma del caballo irá avanzando progresivamente.

Esta lección de oposición al centro de gravedad conviene también que la enseñe antes el instructor, realizándola con su caballo ante los educandos repetidas veces, pues así la entenderán más pronto.

### C) Efecto de oposición a las espaldas.

Su objeto principal es poder desplazar el tercio anterior a uno u otro lado, a voluntad del jinete.

Empezará a enseñarse este efecto cuando la instrucción esté algo adelantada.

Se realiza tirando de la rienda de uno de los lados en dirección oblicua hacia la espalda del lado opuesto, siendo conveniente además abrir la otra rienda y actuar a la vez con la pierna del lado de aquélla, lejos de las cinchas, para fijar el tercio posterior y realizar así un desplazamiento, mayor o menor, del anterior alrededor de aquél; debiendo el jinete elevar algo las manos para recargar de este modo ligeramente las caderas y facilitar así el movimiento de rotación que se pretende.

Se realizará al principio en el picadero, marchando por la pista y dando la voz el instructor de "derecha" (o izquierda), "marchen"; los jinetes realizarán un cuarto de pirueta natural, debiendo también aquí ejecutar el instructor antes este movimiento varias veces con su caballo, para que los educandos se den cuenta de él rápidamente.

Luego se irán aumentando las exigencias hasta llegar a realizar medias piruetas, y aun piruetas completas más tarde.

Este efecto de riendas también tiene aplicación en los despistes, y para evitar que en las curvas se marche el caballo hacia afuera, especialmente yendo a aires violentos, así como cuando el caballo se espante de objetos que haya cerca del camino que recorre cuando se trabaje en el exterior; en cuyos casos, indistintamente, se apelará a este efecto, o a uno de los dos efectos anteriores, según aprecie el jinete cuál de los tres debe emplear en cada circunstancia; pues a veces habrá que utilizar sucesivamente dos de ellos, o los tres correlativamente, para vencer una misma resistencia.

### D) Efecto de oposición al cuello.

Su objeto es recargar, a voluntad del jinete, la espalda de uno de los lados.

Se realizará este efecto tirando oblicuamente de la rienda de uno de los lados, en dirección oblicua, hacia la base o centro de la tabla del cuello del lado opuesto.

Este mando no es a propósito para la tropa, porque es difícil de obtener y además no tiene aplicación para ella, por emplearse sólo en la equitación diagonal y en la de Alta Escuela.

Con tal efecto se recargará algo, como hemos dicho, la espalda o brazo del otro lado del caballo y se aligerará el opuesto, dando como resultado lo que en equitación diagonal se llama *colocar* la cabeza del caballo, que consiste en un ligero pliegue del cuello hacia la mano a que se trabaja, ya que en esa equitación, tanto en los giros como en las piruetas inversas y naturales, como en el trabajo en dos pistas, siempre se ha de colocar la cabeza algo vuelta hacia el lado o mano a que se trabaje, debiendo quedar la cabeza vertical y que no adelante el pico, o deje caer la nuca al lado opuesto, ni tampoco que el animal baje la cabeza.

Para aclarar más este concepto, diremos que en la pirueta inversa la cabeza del caballo se colocará hacia el lado a que gire la grupa, sirviendo de giro la mano del otro lado del animal.

En la pirueta natural, la colocación será al lado a que gire el tercio anterior, sirviendo de giro la pierna del mismo lado; pues, de lo contrario, se acularía el caballo.

En el trabajo en dos pistas se colocará la cabeza hacia el lado adonde se marche, y en el galope, al lado de la mano a que se galopa, incluso cuando se galopé en trocado.

Todo esto sólo puede hacerse cuando el caballo esté muy equilibrado, bien reunido, muy sensible a las ayudas y muy suelto de mandíbula y de cuello; todo lo que no está al alcance del soldado, y sólo el jinete que quiera especializarse en esta equitación diagonal, necesita tener un tacto excelente, ser dirigido por un buen profesor y estudiar muy detenidamente alguna de las obras que tratan de ella; como son, entre otras, las de Bonnal-Barroil, Fillis, etc.

## CUARTO EFECTO: RIENDA CONTRARIA

Su objeto es poder mandar el caballo llevando el jinete las cuatro riendas en una sola mano, y hacer los cambios de dirección por el efecto de la rienda del lado opuesto contra la tabla del cuello del animal, juntamente con la acción que ejerce el bocado en la boca del caballo.

Se utilizará este mando cuando la instrucción del jinete y la doma del caballo estén muy perfeccionadas; pues, en realidad, dicho efecto de rienda no obliga al caballo como los efectos anteriores ya explicados, y consiste sólo en acostumar al caballo, por una doma acertada, a obedecer a esta rienda; por lo que muy frecuentemente habrá que acudir al empleo de la rienda directa, y a veces aun a la de oposición, para contrarrestar cualquier desobediencia que sobrevenga, ya sea en los cambios de dirección, bien en el salto o para evitar las querencias, etc.

De no proceder así y querer reducir las resistencias que se encuentren, conservando las riendas en la mano izquierda, no se logrará vencer al caballo en la mayoría de los casos, y sí se malgastarán las fuerzas del animal y las del jinete en una lucha que pudo evitarse actuando como decimos; puesto que aunque el soldado lleve una arma en la mano derecha, siempre podrá en un momento dado coger, con dos o tres dedos de ella, la rienda de ese lado

sin abandonar el arma y vencer así al caballo, acudiendo al mando lateral o al que sea preciso, según el caso.

Para realizar el efecto contrario basta llevar la mano de las riendas francamente hacia el lado del giro, o cambio de dirección, en dirección más o menos oblicua hacia atrás, según que el giro sea más o menos cerrado, y de este modo, por el solo contacto de la rienda de fuera contra la tabla del cuello, se realizará el movimiento pedido; si bien el jinete procurará, por un giro de muñeca, hacer que las riendas del lado a que se pida el cambio de dirección queden algo más cortas que las del lado opuesto, para asegurar así el movimiento.

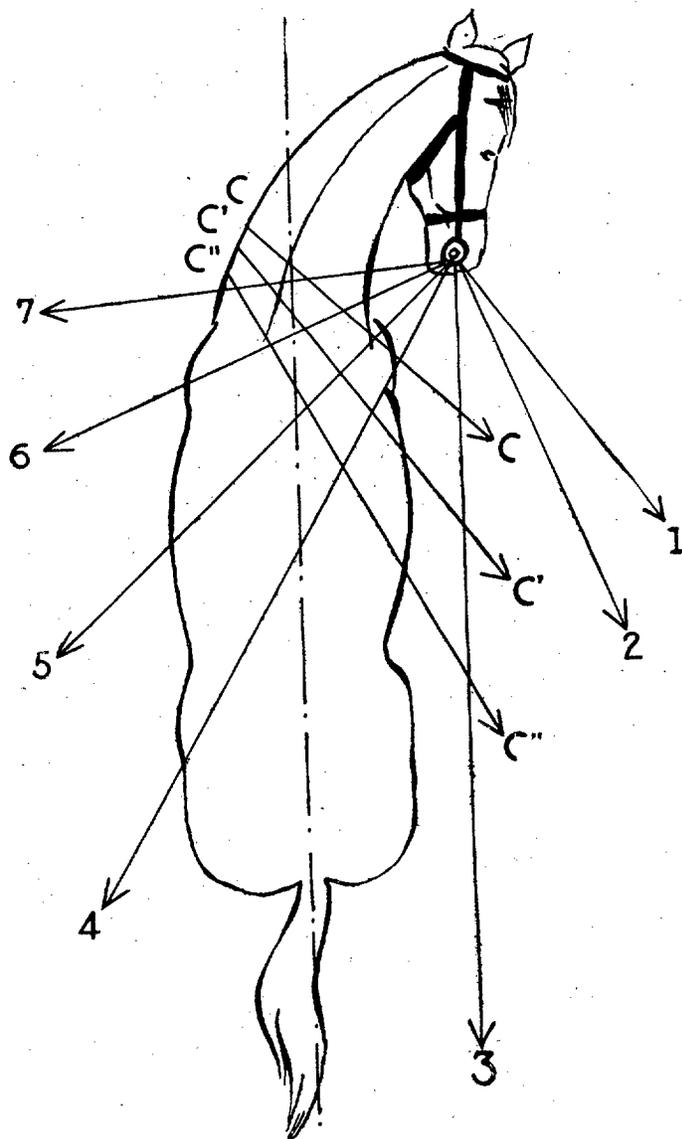
En la misma forma se pedirá la media pirueta natural, o la pirueta completa, realizando con la mano de las riendas un efecto algo más hacia atrás para fijar el tercio posterior, que ha de servir de eje en este movimiento; contribuyendo a este fin el deslizar el jinete su pierna de afuera hacia atrás, para asegurar el movimiento pedido.

Pudiera suceder que si el cambio de dirección se pidiese, por ejemplo, hacia la derecha, y el caballo volviera en ese momento algo la cabeza a la izquierda, por estar más corta la rienda de este lado o por cualquier otra circunstancia, entonces esta rienda, por obrar algo así como rienda de oposición a la grupa, podría dar lugar a que el caballo, confundido, realizase una media pirueta inversa a la izquierda o un giro hacia esta mano, en vez de ha-

cerlo a la derecha, como se pretendía. Para evitar tal contingencia, más o menos probable, el jinete debe procurar en todos los casos, o por lo menos al principio, que el caballo no coloque su cabeza vuelta hacia el lado de la rienda contraria; precaución que se debe observar especialmente cuando el caballo no tiene doma suficiente o cuando se obre en contra de querencia, o en otras circunstancias análogas.

Este efecto contrario es más fácil de realizar cuando se trabaja con bocado solamente o con caballos que no pesen ni tiren de la mano, y en los aires cortos; ya que en los demás casos la obediencia a este manejo de riendas es a veces incierta, y sólo una buena doma y un buen jinete pueden reducir al minimum las dificultades, que en los giros se obviarán al principio por una combinación de rienda contraria de afuera y rienda directa, y a veces abierta adentro, y a la vez con una ayuda de piernas suficiente para evitar la disminución de velocidad hasta que la enseñanza esté completamente terminada; en cuyo momento debe ser suficiente el efecto exclusivo de la rienda contraria para conducir el caballo.

No obstante los inconvenientes expresados y la poca seguridad que presenta este mando, hay que darle la importancia que tiene en el Ejército, porque es necesario saber conducir el caballo llevando las riendas en una sola mano, y por ello hay que realizar una instrucción del ji-



#### EXPLICACION

- 1 y 2.—Rienda derecha abierta.
- 3.—Idem id. directa.
- 4.—Idem id. de oposición a la grupa.
- 5.—Idem id. id. al centro de gravedad.
- 6.—Idem id. id. a la espalda.
- 7.—Idem id. id. al cuello.
- C, C' y C''.—Mando contrario con la rienda izquierda.

Se ve que tanto la rienda abierta como la directa y las de oposición obran sobre la boca del caballo, estando su cabeza algo vuelta hacia el mismo lado de la rienda que actúa, mientras que la rienda contraria obra principalmente sobre la tabla del cuello del mismo lado en los puntos C, C' y C'', pero con la cabeza del caballo vuelta ligeramente al lado opuesto; si bien en la clásica equitación andaluza se exige que el caballo lleve siempre el cuello perfectamente recto.

nete y una doma del caballo muy esmeradas, en lo que a esa rienda contraria se refiere.

En la equitación andaluza da mejor resultado el mando contrario, gracias a llevar el caballo muy reunido y emplear en ella bocados de gran potencia, que ponen a aquél muy ligero a la mano; pero empleando bocados corrientes o bocado y filete, y más aún si sólo se utiliza este último, no se tendrá seguridad suficiente del éxito en muchos casos, y menos en los aires rápidos, por ir generalmente en ellos el caballo apoyado más o menos en la mano del jinete y ser entonces casi imposible conseguir buen resultado.

Ahora bien: los bocados muy fuertes tienen la desventaja de acortar y elevar los aires extraordinariamente; por lo que aquéllos sólo podrán emplearse para realizar una equitación de fantasía, como es la equitación andaluza o de campo, que exige mucha habilidad por parte del jinete; pero no debe olvidarse que los aires altos y cortos no son útiles en el Ejército, y que para el salto de obstáculos dicha embocadura es perjudicial siempre; y como la equitación militar exige tener que saltar en el campo obstáculos de todas clases, de ahí que tal embocadura no es, como antes dijimos, útil para el soldado.

Ahora, después de lo que hemos expuesto, se ve claramente la diferencia que existe entre la rienda de *oposición* y la rienda *contraria*; por lo que no comprendemos cómo se ha llegado a confundir sus efectos, y para que el soldado se dé cuenta de ellos rápidamente, y en especial de lo que es la rienda de oposición, se harán en el picadero, o en los cuadrilongos, repetidas veces, desde el segundo mes de la instrucción, medias piruetas inversas y natura-

les, como también paso de costado; empleando el instructor las voces siguientes:

"Media pirueta inversa", "Rienda derecha" (o izquierda), "De oposición a la grupa", "Marchen".

El mismo procedimiento se empleará para enseñar el efecto de oposición al centro de gravedad, dando la voz de "Apoyar a la derecha", "Rienda de oposición al centro de gravedad", "Marchen". Y más adelante se enseñará el de oposición a las espaldas, mandando: "Media pirueta natural", "Rienda derecha (o izquierda) de oposición a la espalda", "Marchen"; de cuyo modo el soldado, o jinete novel, aprenderá en qué consisten dichos efectos de riendas y para qué sirven; e igualmente cuando se trabaje con las riendas en una sola mano, se dará la voz de "Derecha" (o media vuelta derecha o izquierda), agregando a continuación: "Rienda izquierda contraria", "Marchen", con lo que el jinete se dará también exacta cuenta de en qué consiste este último efecto, y de este modo jamás confundirá unos con otros.

Por haber resultado largo este artículo, cortamos aquí nuestro trabajo; pero antes de terminar, queremos llamar la atención sobre los matices tan diversos y aun complicados que, desde cierto punto de vista, tiene el mando de riendas, muy especialmente el efecto directo y el de oposición; ambos de recursos ilimitados, por lo que el tema no se agotaría ni aun escribiendo muchas cuartillas más, circunstancia que nos ha impedido haber sido más concisos, como hubiera sido nuestro deseo.

Dibujamos a continuación un esquema que sintetiza gráficamente cuanto hemos dicho sobre los diferentes efectos que acabamos de tratar.

---

---

## ADJUDICACION DE PREMIOS DEL ESTADO MAYOR

Los premios establecidos para los trabajos publicados en el número de EJERCITO de Mayo, han sido atribuídos así:

- 1.º **Desierto.**
- 2.º **(1.000 pesetas.) Teniente Coronel Don José Angosto, por su artículo "Los carros y la Infantería en las Divisiones Acorazadas".**
- 3.º **(750 pesetas.) Capitán de Artillería Don José Martínez Bande, por su artículo "El militar ante Dios".**

El premio declarado desierto este mes, así como el del mes pasado y los en análogo caso para lo sucesivo, no es que se desista de su adjudicación, sino que quedan retenidos para ser adjudicados a los trabajos de mérito adecuado que se publiquen en el futuro.

# La Telemetría pseudoscópica

Comandante de Artillería ANTONIO MOINO,  
de la E. de Aplicación.

EL desarrollo alcanzado por algunos medios de guerra, dotados de gran movilidad, como la Aviación y los carros de combate, han hecho sentir en el campo militar la necesidad de un aparato que, de un modo casi instantáneo, sea capaz de determinar la distancia a objetivos de tal naturaleza.

El telémetro monostático, por su fácil y seguro empleo y su precisión muy aceptable, adquiere a este respecto la mayor importancia, hasta el punto de que hoy en día puede considerarse como indispensable la guerra, especialmente para la Artillería antiaérea, pues sólo un instrumento de este tipo, de sencilla instalación, que en definitiva se traduce en una inmediata entrada en acción de las Baterías, puede al mismo tiempo proporcionar excelentes datos de partida para el tiro y asegurar la movilidad necesaria a esta clase de Artillería en sus frecuentes cambios de posición.

Aunque estos telémetros han experimentado grandes modificaciones en el transcurso del tiempo, éstas no han afectado a su organización interior, que en líneas generales se ha conservado la misma hasta nuestros días, en que, merced a los adelantos de la óptica y de la mecánica, han llegado a un grado de precisión muy considerable.

De todos modos, su evolución continúa sin cesar, siempre con vistas a obtener una mayor exactitud en la determinación de las mediciones.

En este aspecto adquiere un gran interés el aprovechamiento del efecto pseudoscópico, del cual se exponen a continuación unas ligeras ideas y su aplicación a los telémetros.

Cuando un observador examina un paisaje  $A, B, C$  (fig. 1) con los dos ojos a la vez, se pueden considerar los dos puntos  $O_1$  y  $O_2$  (puntos nodales anteriores de los dos ojos) como dos centros fijos de perspectiva, obteniéndose sobre un plano  $P$  las perspectivas correspondientes de todos los puntos del paisaje.

Si este mismo paisaje es fotografiado valiéndose de una máquina con dos objetivos de ejes paralelos colocados en  $O_1$  y  $O_2$ , en el clisé fotográfico se po-

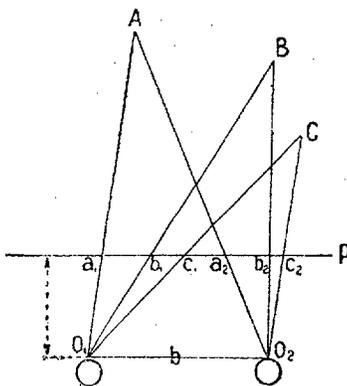


Fig. 1.

drán obtener las perspectivas  $a_1, b_1, c_1, \dots, a_2, b_2, c_2, \dots$  de cada uno de los puntos del paisaje.

Si el estereofotograma así obtenido se examina con la ayuda de un estereoscopio, cuyos oculares tengan una distancia focal igual a la de los objetivos de la máquina que ha servido para obtener la prueba fotográfica, se obtendrá la impresión de recons-

titución óptica del paisaje, con su relieve exacto, como si se estuviese contemplando a simple vista.

El hecho es evidente, puesto que, colocados los ojos en  $O_1$  y  $O_2$ , las imágenes retinianas serán las mismas (prescindiendo de la acomodación) cuando el observador mira realmente el paisaje  $ABC$ , o cuando cada uno de sus ojos mira las perspectivas correspondientes  $(a_1, b_1, c_1)$  y  $(a_2, b_2, c_2)$ . En los dos casos, la impresión recibida es la misma, y el cerebro concibe el mismo paisaje. El examen del estereofotograma en las condiciones dichas restituye, pues, al observador al paisaje primitivo.

Si se modifican *parcialmente* las condiciones de examen del estereofotograma, cambiando la distancia de los ojos al plano  $P$ , o variando en una misma cantidad las longitudes  $a_1, a_2, \dots, b_1, b_2, \dots, c_1, c_2, \dots$  de las dos perspectivas de cada punto del paisaje (acercando o separando entre sí las dos pruebas fotográficas obtenidas), la restitución del paisaje no es exacta, pero el sentido del relieve no es modificado; es decir, que si en la naturaleza el punto  $C$  está más cerca que el  $B$ , se podrá, con las modificaciones de examen del estereofotograma indicadas hacer variar la diferencia aparente de distancia entre ellos; pero no se podrá hacer que cambie de signo, o, lo que es igual, hacer que el punto  $C$  aparezca más lejos que el  $B$ .

Este efecto de relieve puede, por consiguiente, ser obtenido al observar un estereofotograma, siempre que se cumplan las dos condiciones siguientes: Que la línea que une los puntos nodales anteriores de los dos ojos se conserve siempre paralela a la que en las fotografías une las dos perspectivas de un punto cualquiera del paisaje, y de que se presente delante del ojo derecho la fotografía obtenida por el objetivo derecho, y delante del izquierdo, la realizada por el objetivo izquierdo.

La misma sensación de relieve se hubiera obtenido sin ayuda de estereoscopio, mirando con cada uno de los ojos la perspectiva correspondiente del clisé fotográfico; pero, debido a la relación que debe existir entre la «convergencia y la acomodación», será difícil que un observador que no esté muy entrenado, pueda acomodar su visión sobre un plano  $P$  próximo, y al mismo tiempo fijar el ojo izquierdo sobre los puntos  $a_1, b_1, \dots$ , y el derecho sobre los correspondientes  $a_2, b_2, \dots$ , cuyo intervalo es tan variable y sólo dependiente del relieve real del paisaje. Por esta razón, los estereofotogramas deben ser examinados a través de estereoscopios que permiten esta operación, haciendo que la relación «convergencia»-«acomodación» se conserve entre determinados límites.

Si en vez de examinar el estereofotograma en la forma indicada, se hace que el ojo derecho observe la prueba obtenida con el objetivo izquierdo e inversamente, los resultados obtenidos serán muy diferentes, como podrá verse por un razonamiento muy sencillo sobre las figuras siguientes.

Si se observa una pirámide regular de base cuadrada  $PAB$  (figura 2), construida por hilos metálicos, con un solo ojo colocado sobre la normal a la base, pasando por el vértice, al proyectarse éste en el centro de la base, el observador tendrá la impresión de un cuadrado atravesado por sus diagonales, que serán las pro-

yecciones de las cuatro aristas laterales, dos a dos, en prolongación la una de la otra.

Si una pirámide semejante se observa con los dos ojos simétricamente colocados con relación a la normal, y con el vértice de la pirámide hacia el observador, el vértice de la misma se proyectará para el ojo derecho, en  $O_1$ , hacia un lado del centro de la base, en  $P_1$ , y para el ojo izquierdo, al otro lado del centro, en  $P_2$ . El observador apreciará con el ojo derecho la imagen [b] de la figura 3, y con el ojo izquierdo, la imagen [a] de la misma figura, e igual resultado se hubiese obtenido fotografiando la pirámide con una máquina estereoscópica, cuyos objetivos ocupasen las posiciones  $O_1$  y  $O_2$  de los ojos del observador. Visto el estereofotograma así obtenido con un estereoscopio, la fusión de las dos perspectivas conducirá a la impresión del relieve *real* o *modificado* de la pirámide, pero siempre con el vértice hacia el observador.

Si la pirámide anterior hubiese sido vista o fotografiada con el vértice opuesto al observador, al estar las perspectivas del vértice al mismo lado del objetivo que las ha producido, las pruebas fotográficas tendrán el aspecto de las [c] y [d] de la figura 4. Examinando la prueba así obtenida con el estereoscopio, la fusión de las dos imágenes, derecha e izquierda, conduciría a la sensación de relieve *real* o *modificado* de la pirámide, con el vértice al lado opuesto del observador.

Si se observa que el estereofotograma [a] [b] de la figura 3 no es otra cosa que el [c] [d] de la figura 4, en el cual se han alternado las dos mitades derecha e izquierda, se llega a la conclusión de que esta inversión de las vistas de un clisé estereoscópico lleva como consecuencia la inversión de la sensación del relieve. Los primeros planos de un objeto con relieve obtenido por fusión de un clisé estereoscópico, tienden al reconstruirse en visión binocular (alternando las dos mitades del clisé) a pasar a último plano, en tanto que los últimos planos vienen a pasar delante. En lugar del relieve normal, llamado relieve *ortoscópico*, se tiene el relieve llamado *seudoscópico*.

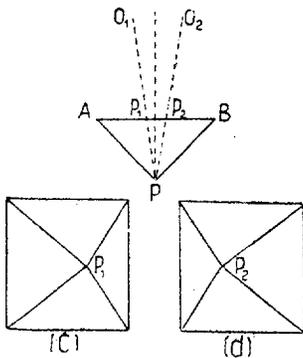


Fig. 4.

observador se encuentra desconcertado ante un cambio tan radical.

Un cuadro, por ejemplo, colgado de una pared, aparece en visión seudoscópica como encajado en una cavidad producida en la pa-

red. Un árbol fotografiado desde el interior de una habitación parecerá que está en el interior de la misma habitación, y como una parte del árbol está realmente oculta, la parte del mismo visible en las fotografías parece flotar en el aire.

Estos efectos extraños, combinados con otros secundarios que juegan su papel en el sentido de la percepción del relieve (repartición de luces y sombras, etc.), hacen que a menudo no se tenga la ilusión seudoscópica o que ésta sea incompleta y localizada a ciertas regiones del paisaje donde tengan menor importancia las causas secundarias de la apreciación del relieve.

En este orden de ideas, la observación a través de un estereoscopio del clisé negativo de una fotografía estereoscópica es suficiente a menudo para producir el efecto del relieve seudoscópico, debido a que los rayos luminosos que impresionan las imágenes en la placa han sido invertidos al atravesar los objetivos de la máquina, y en el estereoscopio esta prueba es observada directamente ante sus oculares. El efecto es el mismo que si se hubieran alternado las dos vistas del clisé, y como además el negativo ha sufrido al mismo tiempo la inversión en la repartición de sombras y luces (que aparecerán en él en forma contraria a como realmente existen en el terreno), la unión de ambas causas hace que en un negativo estereoscópico así observado, la ilusión seudoscópica se manifieste corrientemente con facilidad.

De la misma forma, la observación «cabeza abajo» de un clisé estereoscópico, en el que se hayan alternado las vistas, haciendo ver los objetos en condiciones en las que no se tiene hábito de verlas en la naturaleza, hace desaparecer en gran parte el efecto de perspectiva y facilita la visión seudoscópica.

Sobre fotografías estereoscópicas de gran base (con sus mitades alternadas) se manifestará la ilusión seudoscópica con gran facilidad y muy intensamente, puesto que el gran relieve que caracteriza estas pruebas es precisamente la causa más importante del efecto seudoscópico y relega a último término las causas secundarias de la apreciación del relieve.

El fenómeno seudoscópico se manifiesta con gran facilidad en determinados individuos, en los cuales las causas complementarias de la apreciación del relieve producen efectos de importancia tan secundaria, que son insuficientes para anular el efecto de relieve invertido.

Estas ligeras consideraciones sobre seudoscopia permiten hacer ver el interés que el fenómeno puede despertar en el campo de la telemetría, particularmente combinándolo con el relieve normal de un telémetro estereoscópico.

Si en un telémetro de esta clase se invirtiesen las imágenes destinadas a los ojos del observador, haciendo que el ojo derecho recibiera la imagen destinada al ojo izquierdo y viceversa, se obtendría un efecto seudoscópico de relieve, amplificado en la misma proporción que lo era el relieve normal de un telémetro estereoscópico, en el que no se hubiese realizado esa inversión de imágenes.

Si el relieve normal es aprovechado para la medida de las distancias, cabe combinar los efectos *ortoscópico* y *seudoscópico* para obtener mayor precisión en la determinación de las medidas.

Consideremos un telémetro estereoscópico ordinario, de los llamados de índice móvil, apuntando a un objeto a una distancia de 4.500 metros, por ejemplo, pero con el sistema desviador en una posición que corresponde a la distancia de 4.800 metros. En este caso, el intervalo  $p_1, p_2$  entre las perspectivas del objeto resultará superior al intervalo de las perspectivas  $m_1, m_2$  del rombo central del micrómetro y el aspecto del campo será el de la figura 5. Si además, por un dispositivo óptico apropiado, llevamos

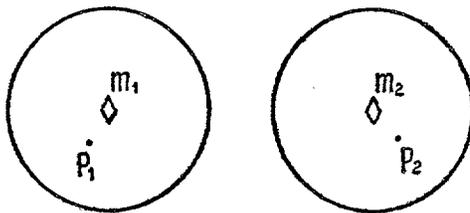


Fig. 5.

al ocular izquierdo del aparato la imagen  $p_2$  dada por el objetivo derecho e inversamente, decalando además ligeramente en altura el conjunto de las dos imágenes, los dos campos presentarán el aspecto de la figura 6, en el cual el intervalo  $p'_1, p'_2$  será inferior al

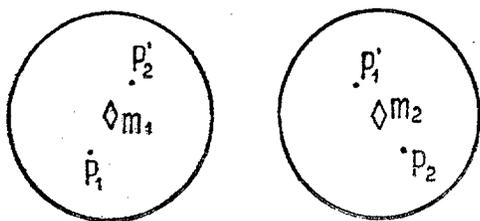


Fig. 6.

$m_1, m_2$ , en la misma magnitud en que era superior al intervalo  $p_1, p_2$ .

En fusión binocular, el observador verá proyectadas en el espacio, además del rombo central  $m$ , dos imágenes del objeto: la  $p$

la casa Zeiss, según el esquema de la figura 7, en la que se puede observar, siguiendo el recorrido de los rayos, cómo se forman las imágenes pseudoestereoscópicas. Los campos de los dos oculares aparecen divididos por un diámetro longitudinal en dos partes iguales.

En el semicampo inferior del lado izquierdo, es directa la imagen  $I$ , que proviene del objetivo del mismo lado, y en el semicampo inferior derecho, es también directa la imagen  $D$ , que proviene del objetivo derecho. La fusión binocular de estas dos imágenes a través del instrumento dará en el semicampo inferior una imagen entera, directa, y con un sentido de la profundidad entre sus elementos tal cual es en la naturaleza.

En el semicampo superior izquierdo se forma una imagen  $D'$  invertida, que proviene del objetivo derecho, y es también invertida la imagen  $I'$ , que proviene del objetivo izquierdo y se forma en el semicampo superior del ocular derecho. En este semicampo, la fusión binocular de las imágenes  $D'$  e  $I'$  dará lugar a una imagen entera, invertida, con un sentido de la profundidad tal, que los elementos que en la naturaleza están próximos aparecen lejanos y al revés; es decir, una imagen pseudoscópica cuya percepción se facilita más, debido a la inversión de ésta.

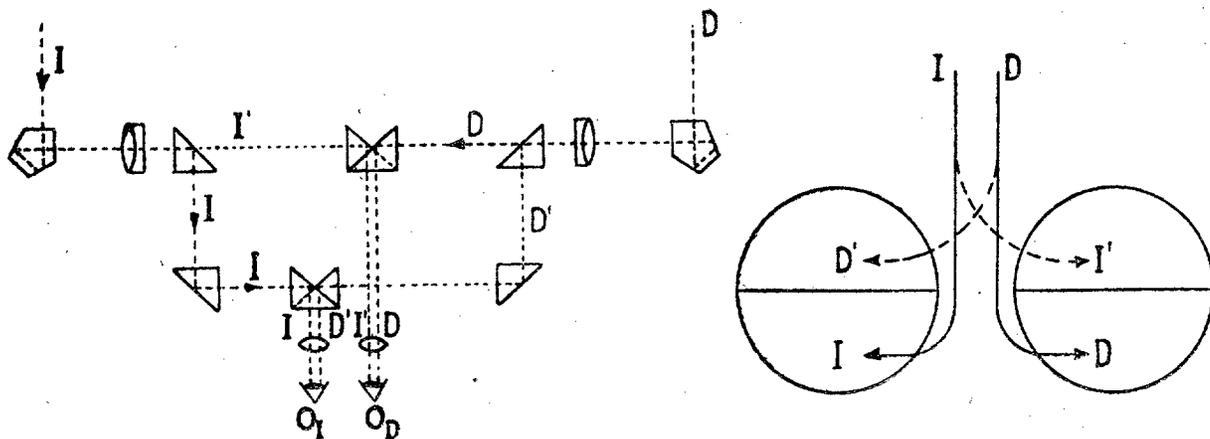


Fig. 7.

normal obtenida por fusión de  $p_1$  y  $p_2$ , que aparecerá en la hipótesis hecha como 300 metros delante del rombo  $m$  y la  $p'$  pseudoscópica, fusión de  $p'_1$  y  $p'_2$ , que semejará encontrarse 300 metros detrás de  $m$ .

Actuando sobre el sistema desviador en el sentido de las distancias decrecientes, los intervalos  $p'_2, p'_1$  y  $p_1, p_2$ , se aproximarán al intervalo  $m_1, m_2$ , alcanzando simultáneamente este valor cuando el desviador ocupe la posición que corresponde a los 4.500 metros. En este momento, las tres imágenes  $m, p$  y  $p'$  se encontrarán en profundidad en el mismo plano de frente, y si se continuase la maniobra del desviador en el mismo sentido, la imagen pseudoscópica aparecerá más cerca que la de la marca  $m$  y la imagen ortoscópica más lejos.

En un telémetro así constituido no se actúa, para obtener la distancia, sobre la diferencia de paralajes del objeto y la marca, sino sobre la que existe entre un punto y su simétrico con respecto al trazado central del micrómetro, que de esta manera no juega ningún papel y puede suprimirse.

La medición se hace, pues, sobre una paralaje doble, y la precisión obtenida debería ser dos veces mayor. Aunque en realidad esto pueda admitirse como efecto fisiológico, existen otras causas, debidas a la constitución de los órganos esenciales de estos telémetros, tales como el mayor número de superficies reflejantes y vehículos ópticos, que disminuyen un tanto esta ventaja.

Uno de los primeros telémetros de este tipo fué construido por

La casa S. Giorgio ha construido hace tiempo un telémetro que es una complicada aplicación del principio de la pseudoestereoscopia. Los dos campos de los oculares aparecen en él divididos por un diámetro horizontal.

En la parte inferior de cada campo monocular se tiene una semi-

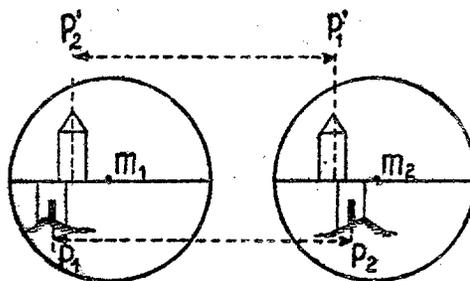


Fig. 8.

imagen del objeto observado, recogida por cada una de las escuadras ópticas del mismo lado, que por fusión binocular darán una semiimagen estereoscópica.

En la parte superior de cada ocular se forman las dos semi-

imágenes complementarias cambiadas; es decir, en el semicampo de la izquierda, la recogida por la escuadra óptica derecha, y viceversa. De su fusión se tendrá una semiimagen con la estereoscopia invertida.

La referencia de medición es obtenida por fusión binocular de dos pequeños trazos  $m_1$  y  $m_2$  situados en la línea de separación de los dos campos. El aspecto de éstos en ambos oculares es el que representa la figura 8. Con relación al trazo central, la imagen inferior estereoscópica aparecerá más próxima que él, y la superior pseudoscópica y simétricamente colocada con respecto a la imagen de este punto, situado en el infinito.

Por la disposición especial de algunos órganos internos, este telémetro puede tener tres clases distintas de empleo.

1.º De coincidencia: teniendo cubierto uno de los oculares.

2.º Estereoscópico: prescindiendo del semicampo superior, que puede ser oscurecido.

3.º Estereoscópico doble: observando binocularmente los dos medios campos.

Esto lleva consigo siete formas diferentes de uso, que son las siguientes:

Dos coincidencias simples (con el ojo derecho o con el izquierdo).

Dos contactos estereoscópicos simples (utilizando el relieve normal del campo inferior o el invertido del campo superior).

Una coincidencia doble (utilizando los dos oculares).

Un contacto estereoscópico doble (con los dos oculares y los dos semicampos).

Una utilización mixta (doble coincidencia y doble estereoscopia).

De estas múltiples aplicaciones es posible deducir consecuencias muy interesantes respecto al género de telemetría, que da mayor precisión y exactitud en las medidas, y asimismo utilizar el telémetro de una u otra forma, según las condiciones del momento, cuando una determinada clase de telemetría no pueda utilizarse.

Por eso parece interesante detenerse en las pruebas realizadas con un aparato experimental construido por la casa S. Giorgio, de 3 metros de base, y sacar consecuencias sobre los resultados obtenidos.

Las experiencias han sido llevadas a cabo por telemetristas sumamente expertos en toda clase de telemetría (sujetos especialmente dotados), en las más variadas condiciones atmosféricas, sobre objetivos fijos y en movimiento, y a las más diversas distancias, dentro de los límites de empleo de este instrumento.

Los resultados obtenidos han sido los siguientes:

Respecto a rapidez:

Las mediciones estereoscópicas dobles tienen lugar más rápidamente que las simples; las estereoscópicas simples, más rápidamente que las de coincidencia; las de coincidencia binocular, más de prisa que las monoculares, y las mixtas, con una velocidad intermedia entre las simples y las dobles estereoscópicas.

Los errores medios de las mediciones de coincidencia binocular y mixtas son una vez y media más pequeños que los obtenidos en coincidencia simple o en medición estereoscópica normal.

La mayor luminosidad obtenida con las observaciones binoculares de coincidencia o estereoscópicas dobles permite realizar observaciones en condiciones de visibilidad escasas, en las que la coincidencia monocular resultaría imposible.

El empleo mixto de este telémetro ha revelado un interesante fenómeno: el observador, que debería tener la impresión de que la medición es perfecta, cuando se realiza la coincidencia de las dos semiimágenes o cuando éstas se encuentran en un mismo plano de frente, nota el momento en que la medición es exacta, por una sensación especial de reposo de los ojos, que perciben una imagen

completa, plana y bien definida, más perfecta que en los momentos anteriores y posteriores a la exacta medición.

Esta sensación de carácter puramente fisiológico ha sido encontrada por todos los telemetristas, que sólo cuando sentían este estado daban las medidas más exactas.

Quizá la explicación de este hecho se encuentra en que, en el momento de la medición exacta, desaparece no sólo el relieve del objeto con relación a la marca, sino que, al tener las imágenes superior e inferior relieves invertidos, el relieve propio del objeto sobre el que se hace la medición también desaparece, percibiéndose una imagen perfectamente plana.

Parece natural que este telémetro, por sus diferentes formas de utilización, permitiendo la aplicación conveniente a cada instante (estado atmosférico, clase de blanco, etc.), presente ventajas con relación a los telémetros monostáticos corrientes de coincidencia o estereoscópicos, y muy especialmente por esa seguridad en la medición que se tiene cuando se siente el efecto fisiológico de reposo de los ojos.

Se han llevado a cabo ensayos con este instrumento sobre objetivos aéreos, y los resultados no han sido tan favorables como podría esperarse. Se obtienen buenas mediciones cuando el avión se encuentra en el semicampo inferior, como si se tratase de un telémetro corriente estereoscópico, aunque este modo de empleo lleva consigo el inconveniente de una disminución del campo del instrumento.

Si el avión ocupa sólo el semicampo superior, la pseudoscopia induce al telemetrista a invertir el movimiento del rolete de distancias, obteniéndose un alejamiento entre las imágenes de avión y de marca cuando, por el contrario, se debe tender a un acercamiento entre ambas. El realizar bien esta operación exige una larga práctica y un continuo esfuerzo mental por parte del telemetrista, y se comprende la gran dificultad de llevar a cabo un buen contacto pseudoestereoscópico cuando el avión pasa de un campo a otro, cosa frecuente y que sólo puede ser evitada con una gran precisión de puntería.

Este inconveniente tiene tal importancia y llevaría a una complicación tan grande en la instrucción y entrenamiento de los telemetristas, que no parece aconsejable el empleo de este telémetro sobre objetivos aéreos, aunque seguramente será ventajoso su uso sobre objetivos terrestres, sobre todo por la posibilidad de poder adoptar el aparato al sistema más oportuno, según las condiciones de luminosidad y la clase de blanco debido a los contornos y forma que éste presente.

Desde el punto de vista de su construcción, es mucho más complicado, especialmente en lo que se refiere al grupo de prismas centrales. La fabricación de sus diferentes partes debe ser muy esmerada, y su montaje, extremadamente delicado, de modo que la superposición de las cuatro semiimágenes de las dos líneas de separación y de las dos señales sea absolutamente perfecta. El mayor número de superficies reflejantes y el mayor espesor de vidrio que los rayos luminosos deben atravesar, lleva consigo una disminución de luminosidad que puede hacer ineficaz el aparato, en casos en que la telemetría estereoscópica normal aun fuese posible.

Estas conclusiones no pueden ser consideradas como definitivas, pues aunque las experiencias hayan sido muy rigurosas, fueron realizadas con un solo instrumento; así que no pueden dar más que una idea de sus principales características.

Sin embargo, conviene estar al tanto de los ensayos que se sigan realizando en este sentido, pues pudiera ser que en la pseudoestereoscopia estén los principios que podrían fundamentar un futuro telémetro que señalase un paso muy avanzado en precisión y empleo con relación a los telémetros actuales.

# • INFORMACION •

## Superestructuras contra bombardeos

(De la revista *Zement*, de 22 de enero de 1942, reproducido por la *Revista de Obras Públicas*. España.)

La Aviación plantea los problemas constructivos de carácter técnico de la defensa pasiva. Hay que considerar tres clases de bombas: explosivas, incendiarias y de gases. De estas tres clases de bombas, las más peligrosas constructivamente y las que determinan el tipo de estructura, son las explosivas. Las incendiarias y las de gases sólo exigen dispositivos que garanticen la máxima protección contra el fuego y pongan a las personas al abrigo de los gases en recintos especiales, por lo cual sólo influyen sensiblemente en la distribución de los edificios, y muy poco en su resistencia. En la construcción de refugios, en los edificios, sólo se tuvo en cuenta al principio el peligro de gases, y, en cambio, se descuidaron los dispositivos, mucho más importantes, de protección contra el fuego y de reducción de los daños que originan las bombas explosivas. Se ha pensado mu-

cho en los problemas constructivos que plantea la guerra aérea al proyecto de superestructuras; pero aun no se han podido tratar científicamente estas cuestiones con el auxilio de la dinámica, porque para ello no bastan los conocimientos actuales sobre forma y magnitud de las acciones dinámicas producidas por las explosiones; por tal motivo se han eludido hasta ahora las cuestiones fundamentales del cálculo.

El artículo que reseñamos trata esta cuestión con todo el detalle que permite el estado actual de la investigación, contentándose con las conclusiones obtenidas en otras investigaciones sobre las acciones dinámicas en las estructuras.

Las enseñanzas obtenidas en las guerras y las investigaciones realizadas indican que es imposible evitar que las construcciones puedan ser alcanzadas por las bom-

bas. Por otra parte, por motivos económicos, no pueden construirse las superestructuras con una resistencia infinita.

La reducción de los daños materiales sólo puede conseguirse mediante un tipo de estructura adecuado; ya que, como sólo es posible realizar una protección parcial, resulta preciso adaptar el grado de seguridad a la importancia de cada caso.

Según esto, las edificaciones más importantes o expuestas a mayores peligros deben ser defendidas con una protección mejor, ya que el coste de establecimiento debe estar de acuerdo con la posible magnitud del daño o con la importancia de la estructura. La adopción del tipo de estructura en los edificios, cuando se tiene en cuenta su protección contra las bombas, es una cuestión de interés general, como ocurre con toda clase de protecciones contra catástrofes, permitiendo un gasto especial, pero al mismo tiempo adecuado.

Las acciones de las bombas explosivas determinan el proyecto y dimensionado de la estructura destinada a reducir los daños materiales. Los conocimientos alcanzados durante la Gran Guerra, referentes a la acción de las bombas sobre las edificaciones, eran insuficientes. En cambio, son muy instructivas las enseñanzas que se ha logrado reunir en muchos países durante los actuales acontecimientos bélicos, pero aun esperan su confirmación práctica. Ya anteriormente se realizaron estudios referentes a las acciones directas producidas por impactos y por explosión de proyectiles y de bombas sobre estructuras resistentes. Sin embargo, se conocían menos las acciones producidas a distancia por las bombas, que precisamente son las únicas que determinan el tipo de estructura conveniente para cualquier clase de edificación. Así como existen fórmulas empíricas sencillas con las que se calcu-

lan las acciones de impacto y de explosión y que proporcionan una referencia suficiente para la estimación de los daños, no existe una ayuda análoga para el cálculo de las acciones producidas a distancia por las explosiones. La investigación científica realizada en la técnica de las ondas de explosión ha logrado una aclaración del fenómeno y, al mismo tiempo, ha proporcionado datos referentes a la magnitud del impulso de la onda de explosión. Pero estos datos no sirven para deducir de ellos el conjunto de fuerzas que actúa sobre la estructura resistente. Por consiguiente, los resultados de la física teórica aun no permiten su utilización en la técnica de la construcción. Por eso una de las cuestiones principales de la investigación práctica es obtener una visión del fenómeno lo más precisa posible, en relación con las propiedades resistentes de los materiales y de las estructuras. Pero en el estado actual de nuestros conocimientos sólo es posible hacer determinaciones referentes a la acción explosiva de las bombas sobre las estructuras, pues aun faltan bases de cálculo para hacer investigaciones de resistencias. Los valores de la presión local, o sea del impulso de la onda explosiva, obtenidos por la investigación científica, no pueden ser empleados directamente como cargas en el cálculo en la forma acostumbrada. Se trata de un fenómeno que transcurre con extremada rapidez, siendo preciso considerar su duración si se quiere obtener resultados verdaderos.

Ya se sabía, por la experiencia obtenida en antiguas catástrofes originadas por explosiones, que la resistencia ofrecida por las estructuras es muy variable, y que la presión local producida por la explosión no puede considerarse igual a la presión del viento. No es posible considerar la presión como carga estática en el cálculo de la estructura, siendo preferible deducir el esfuerzo partiendo

de la energía transmitida en el choque. Para eso, en primer lugar, hay que resolver las cuestiones que plantea la dinámica aplicada a la construcción y la teoría ondulatoria, antes de poder establecer un método de cálculo seguro. No debe extrañar el que haya de realizarse aún mucho trabajo de investigación con el fin de determinar la acción de la explosión sobre las estructuras, si se tiene en cuenta que fué hace tan sólo pocos años cuando se estableció la presión del viento en las Instrucciones existentes para el cálculo de superestructuras, basándose en las recientes investigaciones aerodinámicas.

Hasta ahora, las superestructuras se calculaban únicamente con cargas estáticas; pero la protección contra bombardeos exige que hayan de considerarse acciones dinámicas en la construcción y en el proyecto de estructuras. Los muros de fábrica de edificios de gran solidez, que por lo general ofrecen suficiente resistencia a la presión del viento, pueden ser de resistencia insuficiente frente a la acción de choque de las ondas de la explosión. La experiencia obtenida en los terrenos nos indica que si, a causa de fuerzas de cualquier índole, se ponen en movimiento trozos de la construcción de gran peso, pierden en seguida la trabazón ante pequeños empujes y se derrumban. Por el contrario, se ha comprobado que las estructuras en forma de entramados resistentes a la flexión resisten bien las acciones de impacto horizontales, y por eso se prescribe este tipo de estructuras en los países de terremotos, a fin de lograr construcciones resistentes cuando se pasa de una cierta altura. La ventaja de este tipo de estructura es que su grado de resistencia puede adaptarse ampliamente a las exigencias que se requieran sin un aumento considerable de volumen.

No es posible proteger las edificaciones de los impactos de las bombas explosivas más pesadas. Como se sabe,

también se renuncia a la protección contra impactos directos en los refugios corrientes de las casas, bastando generalmente disponer techos que resistan los escombros. Por eso, en los edificios tampoco se considera la acción de impacto de las bombas pesadas, sino solamente su acción a distancia, es decir, el golpe de la onda y de la tierra, así como la acción de la metralla y de los escombros cuando estallan en las proximidades. Debido a la falta de conocimientos técnicos en materia de choque por aumento de presión, y especialmente en lo que se refiere a su actuación sobre las estructuras, las medidas constructivas a que se han de ajustar los distintos tipos en cada caso, según las condiciones, se encuentran determinadas por consideraciones generales y experiencias prácticas, ofreciendo valiosas referencias las construcciones resistentes a los terremotos. Pero no se sacan conclusiones sobre el valor de las fuerzas estáticas equivalentes, ni de los conocimientos teóricos, ni de la fórmula experimental  $R = 5\sqrt{L}$  establecida por Lheure, pues la fórmula anterior sólo proporciona una referencia acerca de la zona en la cual se manifiestan los mayores daños en las edificaciones de tipo antiguo. Pero de la observación de la acción no se puede deducir inmediatamente el valor de los esfuerzos sin conocer sus causas. Por lo tanto, no aporta ningún criterio, en cuanto a la estabilidad de los edificios, el saber por experiencia que una presión del viento de 150 kg./m.<sup>2</sup> provoca ya en los edificios daños considerables, y que con las presiones elevadísimas de varias ton./m.<sup>2</sup> calculadas por la teoría del choque por aumento de presión producido por las ondas de la explosión, no llegan a destruirse del todo.

La rapidez de la acción producida por la explosión no permite considerar cargas puramente estáticas, sino que exige la consideración de acciones dinámicas. Esta cir-

cunstanza crea considerables dificultades para el desarrollo de bases de cálculo, porque la influencia de tales cargas en la resistencia de las distintas partes de la estructura y de su conjunto sólo puede ser compensada con las cargas móviles sobre los puentes y tramos, en donde se consideran como una acción secundaria y se añade un aumento por impacto a las cargas móviles. Pero aquí se presenta una cuestión que se extiende al campo de los fenómenos con existencia de energía, estudiados en la mecánica pura, que sólo pueden resolverse satisfactoriamente considerando los fenómenos destructores de energía. Además, en este caso no se trata del choque de cuerpos sólidos, sucede aproximadamente como con el impacto de bombas contra techos resistentes a las mismas, sino que se trata de la acción de masas de aire en movimiento.

Para obtener una idea aproximada acerca de la acción a distancia producida por bombas de avión, considérese: que las bombas de 50 kg. destruyen puertas y ventanas a una distancia de 50 m. del lugar de la explosión; que las bombas de 250 kg. derriban paredes a esa distancia, y que las de 1.000 kg. pueden destruir construcciones sólidas de tipo antiguo. Por eso se comprende que lo mejor que se puede exigir en las superestructuras, es que no se derrumben al ser alcanzadas directamente por las bombas más ligeras, sino que sólo sufran daños locales. Esta finalidad no puede conseguirse con construcciones sólidas, o sea con superestructuras, cuyas partes resistentes están constituidas por muros, sino que sólo se puede lograr con estructuras de entramados que, trabajando por flexión, resistan al choque producido por las bombas explosivas e incluso resistan al impacto, y cuyos muros cedan, sin embargo, por la explosión. Por eso resulta, sin duda alguna, que la mejor solución es el tipo de es-

tructura de entramado, siempre que se consideren los esfuerzos con un valor suficiente y correcto. Esta hipótesis es cierta, como se puede comprobar, teniendo en cuenta que tales estructuras de entramado han sido adoptadas en países de terremotos, ya que pueden presentar suficiente resistencia, incluso ante esfuerzos catastróficos. Aunque los esfuerzos que actúan sobre una estructura, por un terremoto o por una explosión, son diferentes, puesto que en el primer caso la fuerza aumenta con el tamaño del edificio, lo que no ocurre con la explosión, este tipo de estructura es muy conveniente en ambos casos, en los cuales está sometido a fuerzas horizontales, debido a su gran resistencia lateral. La disminución de masa que se logra con este tipo de estructura en las construcciones contra bombardeos tiene, además, la ventaja de que, al producirse pequeños daños inevitables, se derrumban algunas masas de escombros de pequeño volumen, con lo cual se facilitan los trabajos de descombro y salvamento, y además puede realizarse una reparación con paredes delgadas más rápidamente que en los edificios sólidos. La estructura de entramado consigue también limitar las consecuencias inevitables que se derivan de los daños sufridos. Esta superioridad se ha visto confirmada por los resultados prácticos. Por ejemplo: en Neukirchen, debido a la explosión de un gasómetro, se derrumbó toda una hilera de viviendas con muros de ladrillo, en tanto que sólo sufrieron daños insignificantes las estructuras de hormigón armado.

Las experiencias japonesas y americanas en terremotos han mostrado que las estructuras de entramados de hormigón armado sólo han sufrido daños insignificantes mientras que construcciones macizas se derrumban o deben ser derribadas. Estas experiencias se vieron confirmadas por las observaciones realizadas recientemente en

Bucarest. Allí también se han mostrado excelentes las superestructuras de entramado, aunque, sin embargo, no habían sido calculadas para resistir el terremoto. Asimismo las superestructuras de distintas clases, calculadas y construídas por el autor, han resistido terremotos de potencia media, sin daños importantes, debido al tipo de estructura resistente. Este tipo de estructura aumenta en importancia, aparte de los terremotos, debido a la mecanización creciente de las instalaciones y a la circulación en aumento de vehículos cada vez más rápidos y más pesados, que provocan sacudidas considerables y pueden poner en peligro la estabilidad de los edificios. Por ello resulta ventajoso considerar las influencias dinámicas en las superestructuras, aparte de serlo desde el aspecto técnico de la protección contra bombardeos. Lo que interesa en la acción mecánica de una vibración del suelo de corta duración es la máxima velocidad que provoca. La amplitud de la vibración de un edificio depende de la vibración del suelo y de la llamada función de aumento.

En la mecánica sísmica se define la amplitud de un edificio como el recorrido horizontal de una parte del edificio a 10 m. sobre el suelo, respecto al macizo de cimientos. Cuanto mayor sea, mayores son las tensiones en el entramado. En el cálculo de estructuras resistentes a los terremotos, puede suponerse sustituida la acción dinámica por una acción puramente estática que sufre el edificio con una amplitud de vibración idéntica.

El amortiguamiento de la oscilación en las estructuras de hormigón armado es el doble que en las estructuras metálicas, según investigaciones japonesas.

El hecho de que hasta puedan quedar en pie casas altas de construcción adecuada sometidas a esfuerzos catastró-

ficos de terremotos, confirma el que las estructuras de entramado puedan ofrecer suficiente resistencia a los esfuerzos producidos por las bombas explosivas hasta cierto límite. A pesar de las diferencias considerables que hay en el modo de actuar las fuerzas, los tipos de estructuras resistentes a los terremotos pueden servir, en muchos aspectos, como modelo para los tipos de estructuras resistentes a los bombardeos. Según los italianos, no es necesaria la limitación de la altura de las viviendas a dos o tres pisos o a 16 m. de altura, por ejemplo, para la protección contra bombardeos, como se prescribe recientemente en Italia para las estructuras resistentes a los terremotos. Incluso aceptan que las casas de seis a ocho pisos son las que mejor cumplen con las condiciones de la protección contra bombardeos, puesto que en tales edificios se considera principalmente la seguridad de los refugios de los sótanos. Por varios motivos, entre ellos el del coste, en general se recomienda no construir estructuras resistentes a los bombardeos, de mayor altura, como ha solido ocurrir hasta ahora con las viviendas. En dichas estructuras debe cuidarse también de modo especial la protección contra el fuego, pues si se consideran los daños generales, debe tenerse en cuenta que tienen mucha más importancia que los de la acción explosiva, ya que ésta queda siempre localizada en un cierto espacio, y, en cambio, el fuego se propaga, pudiendo destruir totalmente el interior del edificio, si no se le ataja a tiempo o se disminuye de antemano su acción destructora mediante una estructura resistente al fuego. Si se asocia un tipo moderno de superestructura resistente a las bombas, con una protección buena, que puede llegar a ser total, de los vecinos, y se logra con un aumento de precio tolerable, ese tipo de estructura representará la mejor solución del problema.

# Nota sobre el empleo táctico de los zapadores de asalto

(De la revista *Nazione Militare*, febrero-marzo 1943.)

La especialidad de Zapadores de asalto, novedad de la presente guerra, permanece en continua evolución, fruto de un creciente perfeccionamiento en los métodos de empleo, los medios, las acciones de acompañamiento y apoyo y la instrucción para el combate.

La acción de los Zapadores de asalto ni se agota con el ataque, ni se limita a él, sino que se desarrolla en misiones interiores de menor importancia. La especialización del zapador de asalto no puede, por tanto, tener aspecto unilateral, y debe extenderse a varias actividades, cada una de las cuales tiene características propias, requiere medios especiales y presupone una preparación adecuada junto con una instrucción específica.

Los Zapadores de asalto, que forman las patrullas de cabeza y que en cierto sentido son los que abren paso a la masa de Infantería, conviene que desarrollen el ataque, que tiene acción directriz, allí donde el sistema defensivo del enemigo es de tal naturaleza que la Infantería, mediante el empleo de sus medios normales, no lograría superarla.

En esta valiente acción, los Zapadores de asalto tienen que hallarse preparados para hacer frente no sólo a la defensa preparada en sus formas múltiples, sino también para superar cualquier trampa oculta en el terreno y preparada por el adversario para detener temporalmente o frenar el ataque.

Deben, por tanto, ser los primeros en enfrentarse y vencer las nuevas armas, las nuevas fortificaciones y artifi-

cios que la técnica de la organización defensiva pone en acción.

En fin: el empleo siempre creciente y preponderante de los medios acorazados en el campo de batalla hace necesaria la instrucción que permita cooperar a la defensa contra los carros armados enemigos.

Por estas premisas han quedado dibujadas las importantes misiones que son confiadas a los Zapadores de asalto:

- a) Ataque contra obras de fortificación permanente;
- b) Ataque contra obras de fortificación de campaña;
- c) Localización y destrucción de campos de minas;
- d) Apertura de corredores en los campos minados, brechas en las alambradas y pasadizos a través de los fosos y obstáculos anticarro; eventualmente, colocación de campos de minas, misión que, por lo demás, es, en general, asignada a los artilleros.

Mientras que al iniciarse la guerra se erguían en las fronteras formidables instalaciones defensivas de carácter permanente, el rápido devenir de los acontecimientos bélicos nos ofrecía la caída de dichos colosos bajo el inesperado y arrollador choque de ciertos medios y por la aplicación de nuevos métodos de ataque encarnados, sobre todo, en la acción de los Zapadores de asalto.

Terminado el primer ciclo de la lucha entre medios ofensivos y organización defensiva con la rotura de las líneas fortificadas, tales como la Maginot, la Stalin, la Metaxas, no sólo aparecía como caduco el mito de la

omnipotencia de la fortificación permanente, sino que la extensión y desarrollo de la lucha en teatros de operaciones imprevistos materialmente daban como superadas tales fortificaciones.

En realidad, la organización defensiva permanente debe llevarse a cabo con tiempo — siéndolo generalmente en el período de paz —, y nace de las exigencias estratégicas defensivas con carácter igualmente permanente.

En cambio, la fortificación de campaña, realizada en el hervidero de las operaciones militares, responde a exigencias contingentes y sigue el desarrollo y la marcha de la guerra, lo cual permite que la técnica de fortificación se adapte a exigencias tácticas de carácter particular.

La fortificación de campaña — superado ya el formidable sistema de líneas permanentes que constituían la barrera defensiva al iniciarse las operaciones — es la que se opone ahora más a menudo y en mayor medida al ataque de Zapadores de asalto.

Conviene, por tanto, tener muy presente que si bien el ataque del zapador de asalto contra fortificaciones de tipo permanente es, en apariencia, más vistoso que el efectuado contra obras de campaña, no deja por ello este último de ser importante y eficiente, lo cual basta para justificar el empleo de tropas especiales.

Los actuales progresos de la técnica de la construcción permiten organizar con rapidez obras ocasionales aptas para ofrecer considerable resistencia a la ofensiva enemiga en el campo de batalla. Queda, en realidad, dentro del ámbito de la fortificación de campaña la construcción de obras resistentes al tiro de artillería de pequeño calibre.

En los teatros de operaciones coloniales o en despliegues operativos muy vastos, la organización defensiva de campaña goza de la posibilidad de realizar una acción

de contención amplísima y permitir además la resistencia celular que hace más dura y eficaz la defensa.

El empleo de los Zapadores de asalto contra las obras de campaña se hace necesario según la importancia y desarrollo de estas formas de fortificación. Allí donde en realidad sería necesario un tiro concentrado de artillería para reducir al silencio una "posición erizo" o bien un centro de fuego, pueden los Zapadores de asalto actuar con igual oportunidad y eficacia.

Los medios ordinarios de los Zapadores de asalto, tales como cargas explosivas, lanzallamas, lanzahumos y bombas de mano, permiten alcanzar el objetivo propuesto.

El combate del zapador de asalto debe, por tanto, descomponerse en una gama de acciones que varía desde el ataque a la fortificación permanente erizada de obstáculos, armas y corazas, hasta la acción valiente — casi un golpe de mano —, y apoyada por una defensa y una protección ocasionales contra instalaciones de armas automáticas.

Conviene tener presente que la acción del zapador de asalto se distingue del golpe de mano corriente por su carácter técnico y por el empleo de medios especiales que dan una fisonomía particular a esta forma de combate.

El zapador de asalto debe ser apto para el ataque de obras de campaña por su instrucción ordinaria, que tiene por características: prontitud, capacidad, rapidez y potencia de acción. Estas cualidades son necesarias por cuanto el sistema defensivo de campaña disfruta a menudo de condiciones favorables del terreno, en el cual encuentra un apoyo y sirve para poner al atacante en las condiciones peores de aproximación y ataque.

Los obstáculos de periferia — en esencia, constituídos por campos minados, fosas anticarro y alambradas, batidos por el fuego de armas enemigas, y amenazados por las

posibles reacciones de movimiento de la defensa,—constituyen nuevos elementos de contención o freno del ataque.

Conviene, en fin, notar que hoy día el sistema de fortificaciones y sus obstáculos va dirigido de manera particular contra la acción de los Zapadores de asalto (por ser la más peligrosa) y tiene por misión el evitar que dichas tropas especiales logren ponerse en contacto con las otras.

A su vez, la acción de los Zapadores de asalto se halla protegida, además de por el fuego de sus armas de acompañamiento (morteros de 81 y cañones de 87), por la acción de la artillería y de las armas de Infantería, ya sea en la apertura de pasos en los campos minados, en la superación de fosas anticarro o en la formación de brechas en las alambradas.

El fuego y la niebla artificial son medios que sirven de base a la acción de los Zapadores de asalto y facilitan el avance hasta el objetivo contra el cual actuarán las cargas explosivas, los lanzallamas y los demás medios de las tropas especiales. Otro elemento que conviene tener en especial consideración es el enmascaramiento de las alambradas y la ocultación de las obras; sus consecuencias son que a menudo se hace difícil localizar las instalaciones y que los obstáculos aparecen de improviso, retardando el avance y sometiendo al atacante al fuego del defensor.

De consiguiente, el zapador de asalto debe conocer los procedimientos más usuales de enmascaramiento, estudiando el terreno en el cual desarrollará el ataque, con el fin de que pueda localizar con carácter preventivo los puntos en donde más fácil y verosímelmente pueda esconderse la trampa enemiga. Deberá conocer cuáles son las coberturas que el terreno ofrece, etc.; en una palabra, el zapador de asalto deberá estar completamente prevenido, por ser esta condición elemento primordial de éxito y de rapidez en su acción.

Un medio potente de defensa y ofensa que ha sufrido una intensificación progresiva, es el empleo de minas. Desde las antiquísimas *minae mororum*, producto del genio militar de los romanos y empleadas por éstos contra las líneas fortificadas enemigas, hasta los actuales torpedos terrestres, la mina ha sufrido una larga evolución, convirtiéndose de ingenio insidioso que se ocultaba profundamente, en instrumento auxiliar potentísimo de la ofensa y, sobre todo, de la defensa.

El actual proceso bélico ha presentado novísimas e interesantes experiencias, exacerbando en algunos casos, como en Rusia, la guerra de minas.

La organización de amplias zonas de destrucción activa, la colocación de campos minados y trabajos de mina facilitados por el progreso debido al estudio y a una refinada experiencia, son elementos que pueden obstaculizar seriamente el desarrollo violento y desorganizador de la maniobra.

El zapador que tiene en la mina (la carga explosiva no es más que una forma especial de minas) el medio más apto para la ofensiva, debe ser también el técnico mejor instruido para convertir en inofensivo a tal medio, puesto que como elemento de defensa se emplea también.

En esta guerra y en todos los campos de batalla, las tropas especializadas del Eje han tenido que luchar continuamente con dichos ingenios.

La instrucción del zapador de asalto se desarrolla basada en:

- el conocimiento de los principales tipos de minas (armado, desarmado y recuperación);
- la localización y destrucción de campos de minas,
- la apertura de corredores en campos minados,
- y la colocación de campos minados.

Sin entrar, por razones obvias, en los particulares téc-

nicos referentes a dicha instrucción, haremos resaltar sus conceptos generales.

Además de adquirir nociones generales sobre la estructura de dichos ingenios, es necesario tener conocimiento de los principales tipos de minas empleados por las fuerzas beligerantes, lo cual presupone un trabajo continuo de puesta al día y especialización. Conviene notar que tal trabajo se amplía debido a la tendencia que en la práctica se manifiesta de utilizar como ingenios explosivos bombas de mano adaptadas a minas anticarro y contra personal.

El zapador debe estar habituado al empleo de aparatos especiales (buscaminas magnético) y conocer los demás métodos (buscaminas no magnéticos).

La acción del zapador de asalto, tan precisa y especializada, contiene una misión importantísima: la apertura de pasillos en los campos minados con la colaboración de artilleros y zapadores de Infantería.

La oportunidad en el empleo de las Unidades de Zapadores de asalto depende de las razones siguientes:

- los campos de minas preceden casi siempre a las obras fortificadas;
- la ocultación de dichos campos hace difícil sean localizados por la observación aérea o terrestre;
- la explosión de campos minados provocada por fuego de artillería o mortero requiere el empleo de gran cantidad de armas y municiones, sin que, debido a razones evidentes, pueda asegurarse la destrucción total de los ingenios explosivos.

La apertura de pasillos por Zapadores de asalto—igual que en el caso de apertura de brechas en las alambradas— debe ser preparada y protegida por el fuego de la artillería, por la eventual intervención de la aviación de

bombardeo y también cubriendo de niebla artificial ciertas zonas. El tiro de artillería de grande y medio calibre, el de los morteros de 81, así como el de la aviación, favorecen el avance de los Zapadores de asalto en el sentido de que crean cráteres de aproximación y neutralizan las reacciones del fuego enemigo.

De los elementos expuestos resalta con evidencia que los Zapadores de asalto, para realizar dicha misión, no sólo deben poner a contribución todas sus dotes de técnica y de valor, sino que deben alcanzar la máxima rapidez de acción y la máxima precisión, lo cual no puede derivarse más que de una instrucción cuidadosa tenaz y metódica.

Para completar el cuadro de la acción de los Zapadores de asalto contra las defensas periféricas de las obras debe considerarse la instrucción relativa al empleo de los medios especiales que constituyen su dotación, destinados a atravesar los fosos anticarro y los obstáculos que tienen particular importancia.

Del examen de tales misiones específicas aparece la necesidad de dotar al Batallón de Zapadores de asalto de medios de fuego propios.

Los morteros de 81 y cañones de 47/32 son las armas confiadas a dicho Batallón, con el doble fin de permitir autonomía y mayor eficacia de fuego, necesarias para proteger y apoyar su avance y el ataque, o bien para subsanar en ciertas circunstancias la falta de apoyo de artillería en las distancias cortas (por ejemplo, en la lucha de casas).

Si tras la guerra de 1914-18 pueden notarse algunas tendencias a no dar demasiada importancia a la lucha en lugares habitados, basándose en el hecho de que la fortificación de localidades no es adecuada a la obtención de un sistema defensivo sólido y eficaz, hoy aparecen las

organizaciones defensivas de centros habitados como puntos tenaces de apoyo y resistencia.

La acción de los zapadores es, sobre todo, oportuna en la lucha de casas cuando se aísla en centros de resistencia celular o se sistematiza aprovechando cualquier accidente del terreno, montón de ruinas o edificio para convertirlo en fortín o centro de fuego.

La reciente experiencia de la guerra ha mostrado que los edificios sólidamente sistematizados para la defensa poseen al completo las características de las verdaderas obras de fortificación.

En este caso, la acción de los Zapadores de asalto tiene categoría de misión genérica de ataque a obras.

Eliminar dichas resistencias aisladas, descubrir núcleos de defensa, apertura de brechas en obstáculos (alambradas, barricadas, barreras, etc.), son acciones que los Zapadores de asalto pueden desarrollar con éxito utilizando los medios especiales de que disponen (lanzallamas, explosivos, cortinas de humo, bombas de mano), además de la particular audacia de su forma de ataque.

En fin — y siempre dentro del campo de la lucha en ciudades —, la neutralización de zonas activas de destrucción, la recogida y neutralización de minas, son misiones para las cuales pueden servir los Zapadores de asalto.

La instrucción para esta clase de combate debe crear un hábito racional e intuitivo de aprovechamiento del terreno, así como una rápida explotación de todas las posibilidades que al ataque brindan las localidades habitadas.

Tal género de lucha exige del defensor, sobre todo, una voluntad de resistencia llevada al extremo, y por parte del atacante, una desbordante decisión de conquista, una audacia razonada, prontitud de acción; todos ellos ele-

mentos decisivos en semejante duelo, que se riñe metro por metro, casa por casa y hombre contra hombre.

El empleo de Unidades acorazadas es uno de los factores de mayor importancia en la guerra actual. El éxito de la ofensiva acorazada se funda en dos elementos: el primero deriva de la potencia del carro, mientras que el segundo nace del efecto moral que sobre el hombre ejerce la aparición del carro. Ya anteriormente escribimos, tratando este punto, que el desarrollo de la contienda ahora en curso hace resaltar una verdad que, en cierto modo, pertenece a los secretos del espíritu humano: frente al desarrollo y progreso de los medios mecánicos de ofensa, el factor hombre, el infante, no se resigna a la inacción ni se somete a la falsa divinidad de la máquina, sino que reacciona con dos armas: audacia y técnica.

En la defensa activa contra el carro armado (ingenios anticarro), lo mismo que en la pasiva (obstáculos naturales o artificiales) y en la defensa con medios mecanizados (acciones de contraofensiva de carros o acciones ofensivas de aviación) se añaden las acciones individuales de los cazadores de carros.

La importancia de la instrucción de estos últimos resulta clara cuando se tiene presente que permite a cualquier Unidad de Infantería el poder afrontar la lucha anticarro aun en el caso de que no pueda (ya sea debido a la sorpresa o por otras razones de dotación orgánica) poner en línea medios de fuego y organizaciones de obstáculos específicos para la contención de los carros.

Los zapadores deben ser también instruídos para esta forma de lucha. Tal instrucción tiene carácter específico para los elementos del grupo de apoyo, que tienen la misión de proteger a los zapadores de contraataque de los grupos enemigos que pueden ser fácilmente apoyados por los carros.

En la instrucción específica de los Zapadores de asalto, dotados de medios particularmente aptos, debe tenderse sobre todo, a integrar el espíritu valiente y agresivo de dichos especialistas con un conocimiento técnico del carro (para atacarlo en sus puntos vulnerables) y de los medios de que se disponga (bombas de mano anticarro, bombas adhesivas, bombas incendiarias, fumígenas, lanzallamas de asalto, minas anticarro, cargas explosivas, palos de hierro), y en usar de la manera más adecuada y eficaz los recursos ocasionales (terreno, obstáculos improvisados, etcétera).

La instrucción debe tender también a que el zapador de asalto sepa aprovechar al máximo el elemento sorpresa y las contingencias imprevistas e imponderables que produzcan situaciones nuevas, pues dichas dotes resultan necesarias para la forma particular de lucha que el gastador es llamado a realizar en la caza del carro.

Este rápido examen analítico de las misiones que los Zapadores de asalto están llamados a realizar por la constante evolución de los medios y métodos de lucha, ya sean

ofensivos o defensivos, puede servir de orientación y referencia de dichas tropas especializadas. De nada sirve multiplicar y perfeccionar los medios y crear otros nuevos elementos, si no poseemos hombres técnica y espiritualmente capaces de convertirlos en instrumentos aptos para la victoria.

En esta guerra, el hombre se halla sometido a una dura y constante selección cualitativa que lleva al máximo todas sus posibilidades, capacidad y recursos técnicos.

Este es el secreto de la afirmación en el campo de batalla de los Zapadores de asalto.

En su violenta acción y en su preparación cotidiana, los Zapadores de asalto traducen en actos las palabras del Jefe: "es necesario multiplicar los instrumentos de lucha y confiarlos a hombres que hagan la guerra con convicción y pasión". Los ingenios modernos de guerra, por su enorme potencia destructiva, que participa de lo fantástico, ofrecen en sí mismos un premio a la audacia.

*(Traducción del Coronel Alamán.)*

## Consejos para los que se inician en el empleo árido de la táctica

(ALUIZIO DE M. MENDEZ. De la revista *Defensa Nacional*. Venezuela.)

I. El combate excluye toda solución artística y complicada. La táctica de las pequeñas Unidades debe ser simple y desnuda de afeites, so pena de no ser realizada.

II. La inteligencia no tiene, como el terreno, compartimientos. La preparación profesional exige conocimientos

técnicos y tácticos que se complementan para formar una cultura militar única.

III. Los cuatro factores "crónicos" de la decisión son: misión, enemigo, terreno y medios.

Misión es la tarea objetiva. Ya la habían apellidado lin-

terna, y yo acrecienta el adjetivo: "mágica", pues ella ilumina, aumenta y orienta siempre la buena decisión.

El *enemigo* debe ser considerado como un animal feroz, dotado permanentemente de malas intenciones para con nosotros.

El *terreno*, siempre mudo antes de la acción, tórnase en el combate altamente elocuente, toda vez que "el fuego enemigo viene a vivificarlo".

Los *medios* deben ser proporcionales al cumplimiento de la misión. Pero cuando esos medios fueren escasos, la misión será también *cumplida*...

Para decidir, todo Jefe analiza esos cuatro factores y descompone el problema. Después hace una síntesis y torna a componer las varias conclusiones.

Sin embargo, hay mucha gente que analiza, pero que no llega a la síntesis, porque se entrega a la divagación. Y mientras no se llegue a la síntesis, no habrá decisión...

IV. Hay que tener mucho cuidado en la táctica con los "esquemas" y soluciones de los "casos parecidos". Hay que tener mucha cautela con los formulismos vagamente reglamentarios de la rutina.

Todo caso concreto exige reflexión, realismo, adaptación a las condiciones propias. Nunca daremos una buena solución si queremos moldearla exclusivamente por los principios generales de los reglamentos en la "copia adaptada" de temas ya resueltos por otros.

No debemos olvidar que en la realidad es grande la presión de las exigencias de toda especie. En el ambiente del combate, sobre todo, el realismo se presenta en toda su plenitud sin dejar tiempo para la consulta en los libritos de momento y las figuritas de los esquemas, que además, en muchos casos, no estarán a nuestro alcance.

V. Para aprender táctica es preciso estudiar, empleando el raciocinio, la inteligencia, el buen sentido y el

carácter. Nada podrá sustituir este complejo trabajo personal.

Quien quisiera aplicar la ley del menor esfuerzo en táctica, estará irremediablemente perdido.

La inteligencia, el raciocinio, el buen sentido, son los cuatro factores básicos del suceso táctico.

VI. "Errar es humano". En el período de aprendizaje, especialmente, el error es común y perfectamente aceptable. Pero nada más antipático que querer, por vanidad, justificar o persistir en el error. Ya definieron la táctica como el "túmulo de las vanidades". De hecho, quien fuere vanidoso, sufrirá mucho...

VII. Quien yerra en las disposiciones iniciales de un problema táctico, no debe después, para defenderse, argüir que sus errores y sus omisiones serán progresivamente corregidos en el transcurso de la acción. Casi siempre, la falta en las disposiciones iniciales paraliza las realizaciones en la hora H.

Cuanto mayor fuere el número de faltas iniciales cometidas, tanto mayor será, en la acción, la parálisis del Jefe que erró.

VIII. Será imposible redactar órdenes claras y bien concebidas:

- 1.º Sin saber lo que se quiere y cómo se quiere;
- 2.º Sin vivir el ambiente de las operaciones, y
- 3.º Sin que pase previamente al espíritu la combinación inseparable: fuego, movimiento y terreno.

IX. Sólo existe en táctica una especie de errores imperdonables; son aquellos que impiden u olvidan el cumplimiento de la misión.

X. "La esencia de la guerra es la violencia".  
"La importancia del fuego es una verdad histórica".

(Continúa en la página XVI.)

## INFORMACION (Viene de la página XIV.)

"El fuego y el movimiento se complementan".

XI. En la guerra no debe haber cosas pequeñas. Los más pequeños incidentes pueden tener grandes repercusiones.

Los actos del combate no pueden ser medidos automáticamente con antelación.

Desde hace mucho, la táctica cortó relaciones con las matemáticas.

Así, en el terreno táctico, los números, lejos de tener un valor real, expresan apenas un orden de grandeza. Las formaciones geométricas y regulares sólo existen en los esquemas y en las cabezas de los románticos iniciados en el arte de la guerra.

XII. Una tropa puede marchar 25 ó 30 kilómetros en un día y llegar en óptimo estado físico y moral.

Esta misma tropa puede también marchar 10 ó 15 kilómetros en un día y llegar en estado de completa fatiga, extenuada física y moralmente.

Explicación sencilla del hecho: en el primer caso hubo una buena preparación de la marcha; en el segundo, no.

XIII. Una tropa constituye un organismo donde todo se ordena, vive, colabora y dura por la virtud de un Jefe.

El Mando es el alma de la tropa, siempre que el funcionamiento de ese mando esté basado en la división del trabajo.

Cuando un Jefe no representa de hecho este papel, el organismo puede compararse a un cuerpo sin alma.

Y para la tropa sólo resta un consuelo: ¡la certeza de que el alma de ese Jefe irá directamente al infierno...!

## Operaciones de desembarco

(Del *The Coast Artillery Journal*. Traducido y publicado por la *Revista de Marina*. Chile.)

Junto con una serie de campañas continentales en Polonia, Francia, Rusia, etc., dirigidas por Alemania contra los aliados reales u ocasionales de Gran Bretaña, la presente guerra nos ha dado ejemplos de operaciones de desembarco cuyo objeto ha sido la conquista de bases marítimas. En primer lugar, tenemos los desembarcos de alemanes y de ingleses en Noruega, donde estos últimos, tomados de sorpresa por aquéllos, trataron en vano de mantenerse en Narvik; siguieron después operaciones de

diversa importancia, como la conquista aérea de las islas del Canal por paracaidistas alemanes, la captura de Creta por el aire y la conquista casi "pacífica" de las islas del mar Egeo, la incursión de los ingleses contra las islas Lefoten y el desembarco de los ingleses en Spitzberg en el verano de 1941. Para terminar con los teatros de guerra de Europa, el problema de un desembarco alemán en las islas británicas ha sido el tema de palpitante actualidad desde el mes de julio de 1940, y lo es todavía desde comienzos

de 1942, porque es lo único que podría lograr rápidamente la caída de Inglaterra. En el Pacífico, hoy se están efectuando varios desembarcos simultáneamente: en las Filipinas, en Borneo, en las islas de Guam, Wake, etc. En esta nueva zona de operaciones, que tiene por teatro la extensión de agua más grande que existe en la superficie del globo, sembrada de islas e islotes, seguirán multiplicándose, indudablemente, las operaciones de desembarco. Todos los ejemplos que acabamos de citar son de diferentes caracteres y de importancia estratégica diversa; cada una de estas empresas plantea problemas particulares, que deberán estudiarse hasta en sus más mínimos detalles.

Si cada desembarco es de tipo especial, es posible determinar qué técnica nueva será capaz de asegurar su éxito.

Desde la guerra de 1914-18, dos nuevas armas han venido a modificar considerablemente el aspecto del combate terrestre.

Ellas son: el tanque y el aeroplano. La superioridad que confiere al que las posee, sobre el que no las tiene, es de tal naturaleza, que una fuerza de desembarco que no emplea inmediatamente estas máquinas en cantidades suficientes, no tiene probabilidad alguna de mantenerse contra las fuerzas defensoras que las posean y las empleen. Por otra parte, un atacante que pueda lanzar a la acción bastantes aeroplanos, adquiere, por esto sólo, aun el control del mar; que antes se consideraba indispensable y que en nuestros días es cada vez más difícil de sostener sólo por los medios navales.

Por no haber comprendido este progreso con la rapidez del caso, los ingleses, que habían calculado con bastante aproximación el material aéreo que necesitarían para proteger su desembarco en Noruega, perdieron un gran

número de buques antes de que, por último, se vieran forzados a reembarcarse.

La necesidad de llevar lo antes posible tanques a la costa que va a atacarse, ha dado origen a que aparezcan varias novedades en el campo naval, tales como el tanque anfibio, la barcaza para transportar tanques, y tal vez veamos también buques especiales para el transporte exclusivo de ellos.

Estas dos condiciones para el éxito de un desembarco: dominio del aire y rápido empleo de los tanques, se realizarán de diferentes maneras, lo que dependerá de la distancia, pues el radio de acción de los pequeños tanques y de los aeroplanos es limitado, y si la expedición es distante, éstos tendrán que ser llevados al punto de desembarque por buques de transporte.

Se ve entonces que las modernas operaciones de desembarco se presentan en dos formas diferentes:

1.<sup>a</sup> El desembarco "cercano", que se realiza desde una base no muy distante y en el cual los elementos aéreos desempeñan un papel esencial.

Creta ofrece el mejor ejemplo de un desembarco afortunado de esta clase, efectuado únicamente por la Aviación y empleando el arma aérea en gran escala: paracaidistas, tropas desembarcadas por deslizadores (aviones sin motor) y desembarques en masa de aeroplanos de transporte.

La conquista de Inglaterra constituiría una acción de la misma clase, pero en escala considerablemente mayor.

2.<sup>a</sup> El desembarco en "ultramár", que se realiza desde gran distancia, y en el cual los elementos navales conservan su preeminencia.

Este caso sería el de un desembarco de un continente a otro. Podría servir de ejemplo la eventualidad de una fuerza norteamericana que cruzara el océano Atlántico

para ir a desembarcar en algún punto de Europa o de Africa. Las operaciones que en estos momentos se están ejecutando en el Pacífico pertenecen a esta clase.

## LA CONQUISTA DE INGLATERRA, TIPO DE DES- EMBARCO "CERCANO"

En un número publicado a fines de abril de 1942, la revista militar española EJERCITO presentaba un curioso cuadro de lo que podría ser un desembarco de fuerzas alemanas en Inglaterra. He aquí cómo aquella revista representaba un ataque a las islas británicas, un mes antes de la campaña de Creta:

1.º Bombardeo preliminar, en forma sistemática, de los centros vitales de las islas.

Puertos, aeródromos, centros industriales (la cantidad de 20.000 bombarderos se sugiere como cifra posible).

2.º Desembarcos aéreos nocturnos en cuatro o cinco puntos cuidadosamente elegidos, efectuados por medio de deslizadores, de manera que se formarían cuatro o cinco pequeños centros de desembarco dentro de las islas; en otras palabras: se establecería un frente interior mediante elementos aéreos, con el objeto de poder atacar la línea de la costa desde la retaguardia.

3.º Paso del Canal, frente a Calais o en algún punto del sur del mar del Norte, mediante tanques anfibios y flotillas de barcas transportadoras de tanques, escoltados por centenares de botes torpederos, botes equipados con cañones antiaéreos y botes encargados de extender cortinas de humo.

4.º Intervención de "Stukas" y "Super Stukas" para mantener la Flota británica alejada de las zonas de operaciones.

5.º Desembarco de tropas de refuerzo por transportes navales en puertos más bien distantes, y también en puertos cercanos a la base de operaciones.

Tratemos de ilustrar en el mapa las fases indicadas en el plan anterior. Podemos empezar indicando los puntos débiles, desde el punto de vista geográfico, que existen en Gran Bretaña.

Estos puntos débiles son, evidentemente, las líneas más cortas desde la costa del Continente a la costa de Inglaterra. Es razonable que la acción de los paracaidistas tratará, en primer lugar, de apoderarse de estos puntos vulnerables. Entre las posibles líneas, las más interesantes parecen ser las siguientes:

1.º La línea "Wash-Solent", cuya ocupación eventual dejaría a Londres cortado del resto del país por el norte.

2.º La línea que une la desembocadura del Humber al Mersey (Hull y Liverpool), que aislaría la región industrial de los Midlands de toda la parte norte de Gran Bretaña. Agreguemos a la lista de puntos débiles las islas vecinas: isla de Man, isla de Wight, etc.

3.º Punto importante: la ocupación del sur de Irlanda, país neutral y, por lo tanto, eminentemente vulnerable, permitiría el aislamiento de Gran Bretaña, imposibilitándola para recibir refuerzos y víveres de América.

Después de mirar el problema desde el punto de vista geográfico, examinémoslo desde el punto de vista táctico.

El principio que debe regir la operación parece que debe ser:

Paralizar la defensa costera mediante un doble ataque: Primero, por ataque aéreo, para tomar las defensas de la costa por retaguardia, y

Segundo, por ataque naval, para tomarlas simultáneamente por el frente.

La primera fase (operación nocturna) consistiría en aterrizaje de paracaidistas y tropas de los deslizadores en la retaguardia de la línea de defensa costera, para tomarla por atrás.

La segunda fase (al amanecer) sería un desembarco desde barcas transportadoras de tanques, apoyado por un bombardeo de Stukas y cubierto del lado del mar por cortinas de humo extendidas por lanchas rápidas.

Por último, la tercera fase (de día) consistiría en mantener las dos líneas de ataque así formadas, abasteciéndolas de alimentos y sosteniendo el ataque por mar y por el aire.

Tal es el bosquejo de lo que podría ser la forma de un desembarco en Inglaterra, desembarco ultramoderno, y que sería al mismo tiempo marítimo y aéreo.

## DOMINIO DEL AIRE

Cualesquiera que sean los medios técnicos, geográficos y tácticos, el problema fundamental para el atacante consiste en obtener el dominio del aire en el cielo de las islas británicas; es decir, en el fondo, el aniquilamiento de la Real Fuerza Aérea. Un primer intento se llevó a cabo durante los grandes días de agosto y septiembre de 1940. Fracasó ante la resistencia de los Spitfires y de los Hurricanes. ¿Tendrá mejor éxito un segundo intento en 1942? Sólo cuando la Luftwaffe haya logrado dominar completamente el aire sobre Gran Bretaña, entonces Inglaterra podrá considerarse perdida.

Una fuerza naval que intente un desembarco desde otras costas, deberá comprender, indudablemente, un

número importante de portaaviones. Pero será necesario tomar en cuenta dos factores:

1.º La inferioridad técnica de un aeroplano embarcado a bordo de un buque, en comparación con un aeroplano que tenga su base en tierra: inferioridad de performance, resultado especialmente de la necesidad de aterrizar a bordo.

2.º La imposibilidad de aterrizar llevando tropas a bordo, partiendo desde un portaaviones.

En Noruega, los cazas ingleses del tipo Gloster Gladiator eran muy inferiores en rendimiento al Messerschmitt número 109. ¿Ha logrado la Marina norteamericana obtener que sus aviones de caza, con base en portaaviones, ejecuten trabajos iguales a los de los cazas con base en tierra? Las performances exactas de los Grumman Martlet y de los nuevos Vought-Sikorsky F-4, U-1 no son todavía conocidas.

Para el segundo punto, el portaaviones ofrece una compensación inmediata: su posible riqueza en bombarderos de picado (Brewster, Douglas, Vought, Curtiss).

Aun admitiendo que las cualidades de los aeroplanos que pueden llevar los portaaviones fueran iguales a los de los aeroplanos que tienen su base en tierra, queda siempre el problema de la superioridad numérica. Desde el punto de vista del atacante, uno se ve llevado a considerar la ventaja de ocupar los aeródromos que están situados cerca del punto de los desembarcos. En Noruega, los británicos hicieron un intento poco afortunado a este respecto. Lograron desembarcar desde los portaaviones alrededor de 26 Gloster-Gladiators sobre un lago helado cerca de Dombas; pero los Stukas los descubrieron y los destruyeron sobre el hielo antes que pudiesen volar. La ocupación previa de las islas inmediatamente cercanas al punto de desembarco es algo que debe tenerse pre-

sente en primer término, para el caso de un desembarco en Ultramar.

Se ve que en este caso el problema del dominio del aire es mucho más difícil de lograr que en el caso de un desembarco desde una base poco distante, de lo cual Creta ha sido el ejemplo más espectacular.

## COMO SE HACE UN DESEMBARCO EN ULTRAMAR

Esta cuestión parece haber sido estudiada largo tiempo por la Marina norteamericana, puesto que posee un Cuerpo especializado: la Fuerza de Desembarco de la Flota, que comprende sus fusileros, sus artilleros, sus tanques y su Aviación.

La Fuerza de Desembarco de la Flota está agregada a la fuerza de batalla (o sea la Flota).

En verdad, la supremacía naval es el primer requisito que debe conseguirse para lograr éxito en un desembarco de esta naturaleza.

Porque la superioridad naval hoy exige no sólo el dominio de la superficie, sino también el control bajo el agua (neutralizando a los submarinos enemigos, como igualmente el control del aire, dominio del aire en la localidad). Es indispensable obtener esta triple superioridad, a fin de asegurar que los transportes de las fuerzas terrestres naveguen sin peligro, no sólo a través del océano, sino muy especialmente en la zona costera en que debe realizarse el desembarco.

La seguridad contra los submarinos debe obtenerse mediante el empleo de buques de escolta y destructores. La parte más difícil y la más importante de asegurar será el control del aire, frente a la región costera en que tendrá su base la fuerza aérea enemiga.

## ESCOLTA CON BUQUES ANTIAEREOS

A fin de suplir la probable falta de aviones de combate, la Flota que acompaña a las fuerzas de desembarco se verá obligada a concentrar un considerable número de buques antiaéreos. Evidentemente, una defensa anti-aérea de potencia suficiente es necesaria en absoluto alrededor de dos puntos de desembarco. Puede ocurrir que las fuerzas de desembarco, en vez de poseer una supremacía absoluta, como fué el caso de Creta, se encuentren en estado de marcada inferioridad, a no ser que estén en posesión de una cantidad casi ilimitada de portaaviones, o bien que se encuentren en situación de capturar un número suficiente de bases aéreas en tierra, en la cercanía inmediata, y desembarcar allí equipo y personal de fuerza aérea.

En todo caso, será absolutamente necesario disponer de una considerable cantidad de buques antiaéreos, si se quiere evitar un desembarco desastroso, como ocurrió a los ingleses en la aventura de Noruega. Si en abril de 1940 los británicos pidieron cruceros antiaéreos, fué una tímida solicitud, demasiado débil para ser de alguna utilidad, y sin esperanzas de resultado positivo. En Noruega se restó la presencia de uno o dos cruceros del tipo Curlew, de 4.500 toneladas, y de algunos buques escolta antiaéreos, de 1.200 toneladas, del tipo Egret, pero escasamente pudieron actuar. Uno de estos últimos el *Bittern*, fué hundido por los Stukas en el fiord de Namsos, y el *Curlew* también fué hundido frente a Narvik el 27 de mayo de 1940. Aunque el principio en que se apoyaban era excelente, su realización fué insuficiente. Los buques antiaéreos deben entrar por docenas en cualquiera operación semejante de desembarco que se intente en el futuro.

La Marina norteamericana no posee aún ningún buque

antiaéreo propiamente dicho; pero todos sus destructores modernos están armados con cañones antiaéreos de 127 milímetros, capaces de disparar contra los aviones lo mismo que contra los buques. Entre los que se sabe que existen, el *Farragut* monta cinco de estos cañones; el *Mahan*, el *Craven* y el *Benham* llevan cuatro; el *Benson*, seis, y el *Porter*, ocho; lo mismo que todos los demás de sus respectivas clases. En construcción se encuentran los de la clase *Bristol*, de 1.700 toneladas, que llevan cinco cañones antiaéreos de 127 milímetros, y los de la clase *Fletcher*, de 2.100 toneladas, que llevarán ocho.

En cuanto a los cruceros antiaéreos que está construyendo Estados Unidos, los primeros están por terminarse; los de la clase *Atlanta*, de 6.000 toneladas, llevarán doce cañones antiaéreos de 127 milímetros, el mismo calibre de los que están en uso a bordo de los destructores.

Un desembarco es posible una vez que se ha asegurado el control local del cielo, mediante el empleo de aviones y de una poderosa defensa antiaérea; las cortinas de humo y el fuego de la artillería protectora asegurarán el éxito del ataque. Después será cuestión de explotar la situación favorable que se ha creado.

El arma número 1 de la guerra moderna es el tanque; por lo tanto, el problema de los desembarcos modernos debe abarcar el problema del rápido desembarque de tanques destinados al ataque.

## BARCAZAS Y BUQUES TRANSPORTADORES DE TANQUES

La primera mención de la idea de barcasas para transportar tanques se hizo durante el verano de 1940, en los momentos en que por todas partes se discutía la posibili-

dad de un desembarco en Inglaterra. La forma más simple de esta idea es la barcaza con motor para propulsión propia, equipada para llevar a bordo dos tanques de tres a ocho toneladas, y dotada en su proa de una especie de plano inclinado o plancha (como la que se usa en los trasatlánticos para el embarque y desembarque de pasajeros), que se dobla hacia arriba como un puente levadizo, a fin de permitir que los tanques de a bordo bajen a la costa, una vez que la barcaza haya sido varada. Los tipos de estas barcasas transportadoras de tanques variarán necesariamente, según si se destinan a navegar por alta mar o a trabajar en un puerto o frente a la costa.

En el caso de los desembarcos en Ultramar, es difícil considerar la posibilidad de utilizar las barcasas propiamente dichas, transportadoras de tanques; parece más probable que sería cuestión de lanchones que contendrían un tanque en su interior y que se descargarían de a bordo de los buques; estos buques llevarían a bordo muchos tanques. Por ejemplo: es fácil imaginar que, del costado de un buque de carga que transportase tanques, cada tanque podría ser descargado a una especie de balsa, o bien que tanque y balsa unidos se descargasen del buque al agua por los pescantes, procediéndose en seguida a desembarcar en una playa. El uso de tanques anfibios facilitaría mucho más esta maniobra. Otra solución que se podría dar a este problema se basaría en la idea de utilizar un buque entero como transportador de tanques, una especie de ferry-boat, dotado de grandes trampolines o puentes de desembarco, y que fuera capaz de acercarse bastante a la costa y de vararse en la playa, para que sus tanques siguieran directamente a tierra.

Después de desembarcar los tanques, las barcasas o balsas blindadas y los pontones desembarcarían las tro-

pas de Infantería con sus respectivos morteros. Estas barcasas blindadas irían acompañadas por lanchas rápidas a motor, algunas de éstas equipadas para lanzar cortinas de humo, y otras armadas con grandes cañones antiaéreos.

En resumen: para que sea posible efectuar en forma moderna una empresa de desembarco en Ultramar, los

tanques deben entrar en la combinación de todos los demás elementos: portaaviones, buques antiaéreos, buques portatanques, barcasas blindadas, lanchas rápidas productoras de cortinas de humo.

El buque de guerra sigue siendo la unidad capital; pero la gran dificultad que aun persiste es el asunto de la supremacía del aire sobre los puntos de desembarco.

## Entrenamiento antiaéreo

(Por McNEELY, Teniente Coronel del Cuerpo de Artillería de costa. Revista *Coast Artillery Journal*. Mayo-junio 1942. Traducido y publicado por la *Revista de Marina*. Chile.)

Nuestro servicio antiaéreo es, en el sentido técnico, completamente nuevo. Tenemos, relativamente, pocos Oficiales que se hayan podido mantener al día en todas las diversas clases de equipo y, más aún, ninguno que haya visto en acción alguna vez este equipo contra la aviación moderna. Por consiguiente, esto significa que no hemos podido perfeccionar, como sería nuestro deseo, muchas fases del entrenamiento. Siempre ha sido un axioma aceptado en nuestro Ejército que el entrenamiento es una función de comando. Los grandes Comandantes piensan en términos de grandes unidades, y, naturalmente, sus pensamientos se dirigen hacia la táctica del empleo del arma, de la administración y del abastecimiento.

Esta clase de entrenamiento no es suficiente para las Unidades antiaéreas. Prescindiendo de lo bien que puedan maniobrar, manejarse en campaña y en maniobras,

el objeto principal de su entrenamiento es estar cuanto antes capacitado para iluminar o derribar los aviones enemigos. Con el equipo moderno, esto significa habilidad técnica, adiestramiento especializado y, finalmente, cooperación de grupo al operar. Gran parte de este entrenamiento técnico ha sido imposible llevarlo a cabo hasta hace muy poco, especialmente debido a la falta de equipo y facilidades.

### NUEVOS REGIMIENTOS

Organizar un nuevo Regimiento significa agrupar nuevos Oficiales, cuadros parcialmente entrenados y poco equipo al principio, o quizá ninguno. En vista de la escasez de personal experimentado, la mayor parte de la responsabilidad de la instrucción básica de la administración y abastecimiento recaerá al principio en pocas

personas. Sin embargo, estas funciones tienen que desempeñarse prescindiendo de la situación del personal. Por otro lado, el entrenamiento técnico y el ejercicio de tiro requiere equipo y facilidades que deben emplearse con ventaja máxima para ese personal, lo que significa que los Comandantes altamente entrenados y sus Estados Mayores deben dedicar una gran atención y cuidar de sus nuevas y mayores responsabilidades.

Se han establecido escuelas para dar a los Oficiales cursos de repaso, como asimismo entrenar a los especialistas reclutados, haciéndose presente que éstos no forman parte de los grupos encargados de disparar en las Unidades. Los Comandantes protestan de desprenderse de sus mejores Oficiales y hombres para que ingresen en la escuela, puesto que tienen gran necesidad de ellos en el Regimiento. Estas escuelas ayudan poco a resolver el problema del entrenamiento de la Unidad y de su ejercicio de tiro.

El ejercicio de tiro requiere equipo y misiones aéreas. La mayor parte de los Comandantes de batería quieren disparar; pero no pueden conseguir ni municiones, ni misiones aéreas, ni sitios donde efectuar el ejercicio de tiro, y aun más, muchas veces procuran eludir las prácticas de tiro al blanco, con los informes consiguientes. Pero los Comandantes superiores no tienen en qué basar sus juicios acerca de la eficiencia del tiro de las Unidades, a no ser que se les presenten informes y anotaciones completas. Estas son indispensables también, si se quiere obtener el máximo de provecho del ejercicio de tiro. Los informes sobre práctica de tiro al blanco, debidamente analizados, no solamente señalan los errores de la Unidad de tiro, sino que acumulan nuevos datos para nuestro caudal de conocimientos sobre el problema de la artillería

antiaérea. Deben establecerse comparaciones con el tiro de otras Unidades, para llegar a valorar en alguna forma el aprovechamiento y adelanto requeridos.

## ENTRENAMIENTO CONTINUO

Las Unidades mejor entrenadas perderán gradualmente su eficiencia de buenos artilleros, si no se les hace practicar con frecuencia el ejercicio de tiro al blanco. Esto podría hacerse en locales de entrenamiento, pero no una vez que la Unidad toma posiciones de batalla. Si esas posiciones de batalla están activas, está bien; pero ¿cuántas de nuestras bases costeras o del exterior están activas hoy? Una circunstancia desgraciada del tiro antiaéreo es que no puede salir a buscar al enemigo y así mantenerse practicando. Hay que ocupar y guarnecer muchas posiciones estáticas, aunque nunca aparezca un avión enemigo.

Los deberes de funcionamiento son tales, que los Regimientos no pueden ser arrancados y enviados a un campo de entrenamiento para que practiquen. Si las baterías son enviadas separadamente, el problema administrativo y de abastecimiento se torna oneroso, y los Comandantes más altos no tendrán tiempo suficiente para supervigilar y controlar los resultados del entrenamiento.

Las Unidades de operaciones tienen que hacer frente continuamente a cambios de personal y aun de nuevo material. ¿Cómo van a poder preparar los nuevos Oficiales y soldados para formar un grupo que trabaje rápida y diestramente, y cómo van a aprender los últimos métodos de control de fuego? Hay que darles la oportunidad de hacer un curso de repaso como Unidad de fuego.

Es evidente que el entrenamiento, especialmente aquel netamente técnico como unidad, no puede ser del todo

una función del comando. El comando de operaciones, por lo menos, puede ahorrar un poco de tiempo para este entrenamiento continuo de repaso. ¿Cómo se llevará a efecto entonces? Una buena solución es estudiar cómo están resolviendo este problema los demás países. Esta guerra se ha ido prolongando ya por varios años y se han usado un gran número de cañones antiaéreos y de proyectores. Por lo tanto, el que haya apreciado lo importante que es este entrenamiento, debe saber cómo puede llevarse a cabo.

## LA EXPERIENCIA DE LOS BRITANICOS

Los británicos, para su defensa aérea de Gran Bretaña, han construido una de las mayores defensas aéreas que el mundo jamás haya visto. Tal vez los cañones antiaéreos hayan desempeñado sólo un papel de poca importancia; pero, en cambio, han disparado millones de tiros contra miles de aviones enemigos derribando a centenares de ellos. Por lo tanto, su experiencia tiene que valer algo para nosotros, en lo que respecta a exigencias de entrenamiento.

Los británicos han tenido que experimentar las mismas dificultades que nosotros: escasez inicial de equipo, de municiones, de facilidades de entrenamiento y, lo que es más importante, falta de saber exactamente cuánto entrenamiento se necesita para asegurar la precisión del tiro al empezar un combate. Ellos, como nosotros, pensaron que una práctica por año era bastante, o se vieron obligados a adoptar este minimum por medidas forzosas de economía. El Estado Mayor británico, al estallar la guerra, se dió cuenta inmediatamente de que todas las nuevas baterías antiaéreas debían hacer varios ejercicios de práctica de tiro, como parte de su entrenamiento,

antes de entrar en acción. Gracias al rápido ritmo de aumento de las tropas antiaéreas y a la necesidad de mantener las estaciones de combate dotadas de hombres con todo su equipo disponible, esto pudo realizarse. A los centros de reemplazo y de entrenamiento hubo que despojarlos de todo el equipo antiaéreo disponible en los días de las primeras incursiones relámpago sobre Inglaterra. Dos veces durante el año 1940, cuando la invasión parecía inminente, todo el material antiaéreo utilizable fué retirado nuevamente de los centros de entrenamiento.

La primavera pasada, cuando se les dejó sacar el resultado, después del prolongado sitio aéreo del invierno de 1940-41, hicieron el balance de su forzada falta de entrenamiento, debida en gran parte a la descentralización del control del Ministerio de la Guerra, y reagruparon todo el entrenamiento antiaéreo bajo un solo mando, que llamaron Establecimientos de Entrenamiento Antiaéreo. Esta organización está mandada por un General mayor, que es responsable ante el Ministerio de Guerra, por intermedio del Director de la Defensa Antiaérea y de la Costa. Pero esta organización no tiene que planear operaciones de guerra, ni está bajo el Comando antiaéreo. Sin embargo, el Comando antiaéreo es el que proporciona los cuadros para formar nuevas baterías. El resto del personal de las baterías nuevas proviene de la conscripción o reclutamiento. Los Establecimientos de entrenamiento aéreo tienen directamente a sus órdenes las Unidades de entrenamiento de candidatos a Oficiales y seis Grupos de entrenamiento, mientras que la Escuela de Artillería antiaérea permanece directamente bajo el control del Ministerio de la Guerra.

La Escuela antiaérea y las Unidades que entrenan candidatos son iguales a las nuestras, y no necesitan ser descritas en detalle. Sin embargo, se puede mencionar que,

hasta hace muy poco, los británicos tuvieron que limitar su entrenamiento de individuos solamente a un tipo de arma antiaérea. Un Oficial candidato, o soldado enrolado, recibía entrenamiento especializado en cañones pesados, en cañones livianos o en proyectores. Hoy día que la urgencia en el entrenamiento ha disminuído un tanto, los cursos se extienden a abarcar todos los tipos de equipo para cada estudiante. Hay Oficiales seleccionados especialmente para destinarlos al curso adelantado de Artillería de guerra, que abarca todas las formas de defensa antiaérea. La razón principal de la existencia de estos cursos es el formar instructores de Artillería para los trabajos de personal, escuelas, regimientos de entrenamiento y campamentos de práctica.

La organización de grupos de entrenamiento o de comandos geográficos para entrenamiento únicamente, es la mayor diferencia con nuestro sistema de entrenamiento. Estos Grupos de entrenamiento están formados por Regimientos de entrenamiento (iguales a nuestros Centros de reemplazo) y por Campamentos de práctica (iguales a nuestros Centros de entrenamiento). En estos Grupos de entrenamiento es donde se organizan las baterías antiaéreas, se las entrena y se dirigen sus ejercicios de tiro. Las baterías de operaciones también son enviadas a estos Grupos de entrenamiento para que reciban entrenamiento de repaso en el tiro.

## REGIMIENTOS DE ENTRENAMIENTO

Los Regimientos de entrenamiento son pequeñas organizaciones esparcidas por todo el país, donde existe alojamiento y se dispone de otras facilidades. El Regimiento entrenante mismo es un conjunto permanente de Oficiales y soldados enrolados, suficientes para recibir cuadros

y reclutas y entrenar dos o tres baterías simultáneamente. El período normal de entrenamiento es de dos meses. Durante el primer mes, al cuadro recibido al mismo tiempo que los reclutas, se le da un curso de repaso en los detalles técnicos. Al mismo tiempo, a los reclutas se les da su instrucción básica por el personal permanente. Se hace mucho hincapié en el entrenamiento físico para ambos grupos. Durante el segundo mes, el cuadro se hace cargo de los reclutas y, bajo la inmediata supervigilancia de los instructores permanentes, unifica las Unidades de tiro, o sea el Cuerpo de tiradores, en un grupo que trabaje con rapidez y perfección.

La jefatura permanente del Regimiento entrenador está formada por un personal administrativo, un personal de instrucción básica y por instructores de Artillería. Este último grupo lo constituye un personal especialmente entrenado de Oficiales en servicio y de Oficiales llamados, los cuales se encargan de toda la instrucción técnica antiaérea. Los instructores en materias básicas son también especialistas que han sido entrenados en esas materias, como ejercicios de infantería, entrenamiento físico, tiro al blanco con rifle, etc.

El resto de la jefatura de los Regimientos tiene a su cargo la administración, el abastecimiento y la sanidad. Puede estar formado por personal militar retirado o que ha pasado de edad, o aun por civiles. Las mujeres del Servicio Auxiliar Territorial desempeñan una gran parte en el trabajo de la jefatura del campo, como trabajo de oficina o de escribientes, atención sanitaria, de cantina, de la cámara y como choferes de los vehículos motorizados.

Los Regimientos de entrenamiento están bien equipados con campos de ejercicio pavimentados, grandes gimnasios, sitios de reunión, salas de clases y laboratorios.

Los horarios y programas son lo suficientemente flexibles para que la instrucción siga su curso con cualquier clase de tiempo. Toda la instrucción es concentrada en grado máximo. El standard de aprovechamiento es que cada recluta debe calificarse como experto, por lo menos en un ramo, en la Sección artillería o control de fuego de su equipo particular.

### CAMPAMENTOS DE PRACTICA

Los campamentos de práctica son, generalmente, pequeños espacios reservados a lo largo de la costa, en sectores inactivos, teniendo a su vez aeródromos anexos. La organización del campamento es semejante a la del Regimiento de entrenamiento, con excepción de que la mayor parte de la instrucción es técnica y consiste en ejercicios antiaéreos, cuidado, mantenimiento y ejercicio de tiro.

El instructor jefe de Artillería es, generalmente, el personaje más importante en este campamento, porque él es el que dirige el entrenamiento de la Unidad y decide cuándo y cómo ésta quedará calificada para salir como unidad de fuego entrenada; es secundado por instructores de Artillería para cada fase del trabajo y cada clase de equipo; tiene también a su cargo la sección permanente de anotaciones o registros, que lo proporciona el archivo matemático del aprovechamiento de las unidades preparadas como tiradores. Prepara los programas de ejercicios de tiro, de modo que se obtenga la mayor ventaja de las misiones de vuelo y de las condiciones atmosféricas, y tiene el control completo de la escuadrilla aérea que le ha sido anexionada.

Las Secciones de registro o archivo, en estos campamentos de práctica, son muy completas, pues están dota-

das de aparatos fotográficos, telémetros, instrumentos de topografía, etc. Estas Secciones se van poblando rápidamente de mujeres, que provienen del Servicio Auxiliar Territorial, siendo de eficiencia muy satisfactoria para esta clase de trabajo, por lo que los británicos estiman preferible tener mujeres en vez de hombres para ello.

La escuadrilla aérea que se les ha agregado no tiene obligación de operaciones relacionadas con la defensa aérea de Gran Bretaña. Su única tarea es volar para misiones de indicar rumbos, remolcar blancos para ejercicios de tiro o manejar los "Abeja Reina" (Queen Bee), que son los aviones-blanco sin piloto, controlados desde tierra por radio. Estas escuadrillas están bien equipadas con aeroplanos livianos para misiones de remolque, con aviones especiales para remolcar, con botes que se dejan caer desde lo alto y con el equipo de un taller para conservación y reparaciones. El personal de las escuadrillas se compone de militares que están pasados de edad, y de civiles. Muchos pilotos y mecánicos son refugiados de los países ocupados de Europa, que están bien calificados y más que contentos de cooperar en esta forma.

Se les ha provisto de blancos, tanto en forma de manga como de bandera. Los grandes cañones disparan contra los blancos de manga por métodos normales de control de fuego; pero el tiro a corta distancia, lo mismo que el tiro de las armas automáticas, se hace contra blancos de bandera, que son remolcados ya verticalmente, ya horizontalmente. Sus aeroplanos, de un solo motor, no tienen la menor dificultad en remolcar grandes blancos de bandera hechos de tela.

Los británicos son tan positivos al considerar la necesidad del entrenamiento antiaéreo con tiros verdaderos, que proporcionan un abastecimiento generoso de equipo y municiones a estos campamentos de práctica. Dichos

campamentos son los primeros en recibir los equipos más modernos y en cantidades abundantes. Aun cuando en todas partes se nota una extrema escasez de municiones, los campamentos de práctica nunca dejan de recibir la abundante cuota que se les ha asignado siempre. Según su política, es mejor gastar municiones y cañones en aprender a dar en el blanco, que disparar inútilmente desde las posiciones de combate, antes de haber aprendido a hacer que el fuego sea eficaz.

La mayor parte de cuanto llevamos dicho se aplica más directamente a los campamentos de práctica de artillería. Los campamentos de práctica de proyectores generalmente se encuentran juntos con los Regimientos de entrenamiento: unos y otros deben estar ubicados en sectores donde las luces puedan funcionar libremente en la noche, sin que molesten en forma alguna a las Unidades que efectúan operaciones de guerra. Los Regimientos de entrenamiento de proyectores y los campamentos de práctica deben tener también misiones aéreas; por este motivo se encuentran colocados cerca de los grandes aeródromos de entrenamiento, donde se están viendo siempre aviones y donde no hay peligro de estorbar las operaciones de vuelo.

## INSTRUCCION TACTICA

A la instrucción táctica no se le ha dado tanta importancia en el servicio antiaéreo británico, porque la mayor parte de su entrenamiento, hasta ahora, se había orientado hacia la defensa estática. Sin embargo, han tratado de inculcar en todo su personal "una mentalidad de movimiento", proponiéndole pequeños problemas tácticos en las escuelas. Generalmente estos problemas consisten

en la selección y ocupación de posiciones por baterías y pelotones. En algunos casos, el problema es práctico y emplea el equipo verdadero, manejado por una dotación de estudiantes.

La Escuela de Artillería antiaérea dicta cursos para Comandantes de Regimiento, en que se establecen problemas tácticos y el uso de las armas, juntamente con las fuerzas en campaña. Sin embargo, estos cursos se dedican especialmente a dar a conocer las capacidades y limitaciones de las armas y su manejo. Ultimamente se ha dado gran importancia al entrenamiento de las Unidades para pasar de situaciones estáticas a situaciones de movimiento.

La Escuela de Artillería de campaña efectúa cursos tácticos para tiro antiaéreo con Ejércitos en campaña. Aquí los cursos son simplemente tácticos. También se plantean problemas en la carta y se efectúan ejercicios en el tablero representativo del terreno y en terrenos efectivos. Una gran parte del tiempo se dedica a estudiar la táctica de las armas combinadas, especialmente para futuros Comandantes de Regimiento de armas automáticas de divisiones antiaéreas. Sus problemas en el mapa y en el tablero representativo de terrenos incluyen toda la táctica de la división, comprendiendo el empleo del Regimiento ligero antiaéreo.

## RESUMEN

Los británicos han aprendido la necesidad del entrenamiento para el tiro antiaéreo en forma por demás costosa. Los puntos principales se resumen a continuación:

1.º Que los Comandantes de operaciones no están en situación ni de organizar ni de entrenar nuevas Unidades.

2.º Que este entrenamiento puede organizarse y dirigirse mejor por una organización especial de entrenamiento.

3.º Que la ciencia de la artillería antiaérea es tan altamente técnica y cambia con tanta rapidez que este entrenamiento debe ser dirigido por expertos altamente entrenados.

4.º Que por las mismas razones, los artilleros antiaéreos, tanto Oficiales como soldados, deben ser especialistas en una clase general de equipo antiaéreo, en cañones pesados o livianos, o en proyectores, después de recibir una instrucción general en todo lo concerniente a material antiaéreo.

5.º Que todo entrenamiento antiaéreo debe culminar con prácticas de tiro al blanco. Las cifras, con toda su frialdad, son todavía el mejor medio para medir la eficiencia práctica de una Unidad de fuego.

6.º Que a las Unidades ocupadas en operaciones debe dárseles oportunidad para practicar el tiro al blanco, por lo menos, una vez al año. Si esas Unidades se encuen-

tran en puestos inactivos donde el enemigo no les proporciona blancos, deben practicar el tiro al blanco cada tres meses. Las Unidades antiaéreas que se encuentran apostadas en sitios de combate inactivos, rápidamente pierden su destreza.

7.º Que el equipo y la munición deben proveerse en cantidad abundante, tanto para el entrenamiento preliminar como para el de repaso.

8.º Que las Unidades antiaéreas pueden organizarse y entrenarse mejor por baterías, y en esa forma organizarse y consolidarse en Unidades más grandes.

9.º Que las Unidades de Artillería deben tener gran abundancia de ejercicio de tiro contra blancos de manga remolcados.

10. Que las Unidades de proyectores deben tener abundante práctica nocturna con misiones indicadoras de rumbo.

11. Que las Unidades antiaéreas no deben colocarse en servicio de operaciones hasta que no hayan recibido suficiente entrenamiento técnico y ejercicio de tiro.

---

---

## LA NARIZ DE CLEOPATRA

Esta hermosa y astuta mujer enamoró a César y retuvo en Egipto a Antonio; pero no pudo seducir a Octavio, a pesar de la fascinación que usaba para atraerle.

"Cuando Octavio fué a verla — dice Bartolini —, la halló rodeada de los recuerdos de César; esperaba,

sin duda, conmovérle con tales recuerdos y desarmarlo con la fascinación de su palabra y de su belleza, todavía notable, a pesar de sus cuarenta años." Un ingenioso escritor, hablando de la influencia ejercida en los destinos de Roma por la hermosa reina de Egipto, dice que "Si la nariz de Cleopatra hubiera sido un centímetro más larga, la historia del mundo sería bien distinta".

## El consumo de municiones en la guerra.

(W. HANN. *Deutsche Wehr*. 22 enero 1943.)

"En total fueron arrojadas por los aviones de las escuadrillas unos 30 millones de kilos de bombas sobre los diversos objetivos enemigos..." De esta forma se expresaba el informe sobre las actividades de una escuadra aérea. La imaginación humana carece de capacidad para poderse representar de una manera plástica lo que representan estos 30 millones de kilos de bombas, y ni que decir tiene lo difícil que ha de ser imaginarse, siquiera sea aproximadamente, los efectos que es capaz de producir esta inmensa carga de bombas. Si a esto, que constituye el simple consumo de una sola escuadra aérea alemana, se le añade el del resto de las diversas escuadras aéreas, y el consumo de municiones de la Artillería y armamento de los distintos equipos combatientes llegaremos a números y pesos que rayan en los límites de la fantasía.

El consumo de municiones en la guerra ha sufrido un aumento cada vez mayor en el transcurso de los siglos, pues si bien puede considerarse como un buen rendimiento el hacer siete disparos por un mosquetero de los que intervinieron en las batallas de la Guerra de los Treinta Años; en las batallas de Federico el Grande cada granadero consumía unos 60 cartuchos; en 1813, el infante prusiano disparaba de 20 a 30 cartuchos; en 1870, en Vionville, 35, y el 162 Regimiento ruso de Infantería consumía, en 1905, durante la batalla de Mukden, 367 cartuchos.

Según las informaciones francesas, en la gran batalla de St.-Privat (1870), la cual fué la que más municiones consumió de toda la campaña francoprusiana, el número de cartuchos disparados fué de 33.800, mientras la Artillería francesa, en la Guerra Mundial y al norte de Arras, disparó en unas veinticuatro horas más de 300.000 proyectiles. Estos números hablan por sí solos y constituyen un testimonio irrefutable del progreso técnico de las modernas armas de fuego.

Según una estadística, fueron disparados por cañón y por día, en las batallas y países que se mencionan, la siguiente media de municiones consumidas por pieza:

Solferino (1859), Austria-Hungría: 29.

Vionville (1870), Alemania: 94.

Gravelotte (1870), Alemania: 161.

Spionskop (1900), Transvaal: 454.

Mukden (1905), Rusia: 504.

Según la misma información, cada fusil de Infantería disparó diariamente, en las batallas y países que se mencionan, los siguientes cartuchos:

Leipzig (1813), Prusia: 20.

Nachod (1866), Prusia: 28.

Vionville (1870), Prusia: 35.

Liajon (1904), Rusia: 170.

Schao (1904), Rusia: 400.

En la primavera de 1917, y en un sector de 500 metros, entre Maison Blanche y el Scarpe, dispararon 200.000 toneladas de municiones los 698 cañones y 268 lanzaminas ingleses en él emplazados.

En los 600 encuentros, combates y batallas que tuvieron lugar durante la guerra francoalemana, la Infantería alemana disparó unos 20 millones de cartuchos; la Artillería, unos 858.000 proyectiles, de los cuales 338.310 lo fueron por la Artillería de campaña y 320.516 por la Artillería de sitio. Strassburg recibió, durante un sitio de cinco semanas, más de 10.200 disparos; Metz, cuyo sitio se prolongó durante doce semanas, solamente sufrió 4.877 disparos. Estos números son irrisoriamente pequeños comparados con los obtenidos en la Guerra de 1914-18 y en la actual contienda.

Durante la gran ofensiva del año 1915, el consumo diario de municiones de Artillería fué, por ambos beligerantes, de 300.000. En el comienzo de la ofensiva del Somme, durante la Guerra Mundial, consumieron los ingleses en la primera semana más municiones que en la totalidad de los once primeros meses de guerra; y durante el tiro de rodillo de esa gigantesca batalla dispararon en un solo día tantas granadas de calibre pesado como municiones fueron fabricadas en once meses de campaña. En la batalla de Arras de 1917 fueron disparadas por los ingleses en cuatro días unas seis veces más granadas que las que fueron disparadas en la totalidad de la Guerra de 1870-71.

En la batalla de Verdun, ambos contendientes disparan en un día alrededor del millón de disparos. Según el cálculo llevado a cabo por una revista técnica sueca, du-

rante el período de treinta semanas que se prolongó la lucha en la mencionada región, se dispararon muy cerca de 1.350.000 toneladas de acero sobre la misma. Se pueda uno formar una idea de esta inmensa cantidad de acero si se considera que para el transporte del mismo se necesitarían unos 135.000 vagones de ferrocarril. Por otra parte, puesto que la región en la cual se desarrolló la lucha tenía una extensión de 260,9 kilómetros, según el cálculo anterior, a cada hectárea de terreno le correspondía una lluvia de acero de 50 toneladas.

Respecto al efecto de los disparos, los resultados son otros. En la campaña de 1866 solamente se consiguió aproximadamente un ~~veintavo~~ de los resultados que se obtenían durante los ejercicios de fuego en tiempo de paz. En Gravelotte y St.-Privat (1870) se conseguía un blanco de cada 400 disparos; y los franceses consumieron en la defensa contra el ataque de la 38 Brigada 452 cartuchos por cada enemigo puesto fuera de combate. Según Rohne, los rusos, para poner fuera de combate a un japonés durante la batalla de Yalu, necesitaban disparar 40 proyectiles de Artillería y 1.053 cartuchos de fusil. Los soldados japoneses llevaban consigo 200 cartuchos cada uno; sin embargo, únicamente dispararon 70; en la batalla de Nansahu consumieron de 54 a 143 cartuchos, según las Divisiones, mientras los rusos disparaban 250 cartuchos por término medio.

Finalmente, una de las causas principales de los fracasos rusos en la anterior Guerra Mundial es atribuída a la poca capacidad de fabricación de fusiles y municiones, pues se daba el caso de que solamente disponían de un fusil por cada diez soldados.

(Traducción del Comandante *Salvador*.)

## Armas contra carros

¿Fusil de 13 mm. o cañón de 380 mm.?

(RONGERON. De la revista *La Science et la Vie.*)

### HISTORIA DEL CAÑÓN CONTRA CARROS

Brevemente expuesta, la historia del cañón contra carros presenta esa complejidad que caracteriza con frecuencia a los problemas defectuosamente planteados.

Los principios del armamento contra carros fueron expuestos por Ludendorff, el cual no creía que hubiera gran necesidad del carro de combate y del avión para hacer la guerra. La solución por él propuesta era la combinación de un fusil de 13 milímetros, arma de Infantería, y de un cañón de 77 milímetros, arma de Artillería; el primero dispararía una bala perforante, maciza, la cual perforaría fácilmente los blindajes contruídos para resistir a la ametralladora de Infantería; el segundo tiraría, o bien un proyectil ordinario a percusión, o bien un proyectil perforante, tan corrientes el uno como el otro. El fusil y el cañón eran, por otra parte, juiciosamente complementados con una serie de otros medios de defensa, cuya variedad no ha sido apenas aumentada desde entonces: trampas, fosos, minas, paquetes de bombas de mano, etc.

En cuanto a la defensa con la ayuda de la artillería de campaña, se consiguió lo que de ella se esperaba, si se tienen en cuenta las pérdidas ocasionadas a los carros de combate por el cañón de 77 milímetros. Pero como, no obstante sus pérdidas, los carros abrieron, por lo general, el camino a la Infantería, no se puede hablar de un éxito de la defensa. El empleo del fusil de 13 milímetros

fué mucho menos eficaz; el infante alemán hubo de abandonarlo en la mayoría de los casos, replegándose ante el acoso de los carros. Lüdendorff sostenía en sus Memorias que la lucha contra los carros es una cuestión de nervios, y que el soldado alemán del verano de 1918 no se encontraba en las condiciones requeridas para mantenerla; esto no es más que una aplicación particular de su tesis general de la desmoralización de la vanguardia por la retaguardia.

Desde 1918 a 1939, la historia del cañón contracarro es bastante simple. Casi todos los ejércitos se pusieron de acuerdo para dotar a la Infantería de un material de 37 milímetros, especialmente concebido para este efecto. Las excepciones fueron raras. La más notable fué la del

---

---

### LLEGUE, VI Y DIOS HA VENCIDO

Planteadas la cuestión de los protestantes en el terreno de la fuerza, los sectarios fueron vencidos en la sangrienta batalla de Mulberg. Para librarla, tuvieron los españoles que vadear el río Alba e hicieron prodigios de valor. El mismo Carlos V se batió como un héroe y dió cuenta de la jornada parodiando a César: "Llegué, vi y Dios ha vencido."

---

---

Ejército francés, el cual juzgó suficiente el calibre de 25 mm.; el cañón Hotchkiss de 25 mm. compensaba en parte su inferioridad de calibre con el aumento de su velocidad inicial. En vísperas de la actual contienda se nota una tendencia inversa hacia los calibres superiores; Rumania, por ejemplo, se encontraba satisfecha al adquirir en 1938 y 1939 un excelente material Schneider de 47 mm.; el Ejército francés se ocupó de completar su cañón Hotchkiss de 25 mm. con un Puteaux de 47 mm., más potente que el material Schneider, pero que al comenzar la guerra no se encontraba todavía en servicio.

Si se juzga por el resultado del período 1939-40, el fracaso del arma especializada, de calibre vecino a los 37 milímetros, fué casi completo. Esto no quiere decir que este calibre y aun aquel de 25 milímetros no hayan destruído los carros, sino más bien que no los destruyeran en cantidad suficiente para impedirlos avanzar. Las pérdidas de las divisiones acorazadas alemanas fueron muy inferiores a las pérdidas de las Unidades de carros francesas y británicas en 1918: en todos los lugares donde aquéllas intentaron romper las líneas, sus carros no fueron nunca seriamente inquietados por los cañones contra carros.

Se imponía, por consiguiente, una transformación completa de los principios para la detención de los carros por medio de la artillería. Esta transformación se produce en 1941-42 en tres direcciones diferentes: el empleo generalizado de la artillería de campaña para esta misión; el recurso a la artillería de defensa contra aeronaves, y, finalmente, el aumento de potencia de los cañones especializados contra carros, solución que exigía la construcción de nuevos materiales.

El empleo generalizado de la artillería de campaña como arma contra carros significa el retorno a la solución de Lüdendorff, la cual, en el fondo, no había sido jamás abandonada. La artillería alemana que ha elegido como

motivo del monumento a sus muertos de 1914-18, aquel Oficial que fué citado en el comunicado británico por haberse dejado matar sobre su pieza de 77 milímetros después de haber agotado sus municiones; destruyendo un número extraordinario de carros, conocía su potencia de contención. El Reglamento de la Escuela de Combate de Artillería enseñaba todavía a la víspera de la transformación de su material, que "el 77 milímetros, modelo 1916, es el material más eficaz para destruir los carros de combate; el obús de 105 mm., que la ha reemplazado, tiene encomendada esta misma misión". Vemos, pues, que no es más que aparente la reducción de la defensa anticarro de una División a los 72 cañones anticarro de 37 mm. con que se encuentra dotada, pues toda la artillería divisionaria había recibido esta misión esencial.

El nuevo material de campaña británico en servicio sobre el frente de Egipto desde el invierno de 1941-42 presenta también características y disposiciones especialmente adaptadas a esta misión. Se trata de un cañón-obús (1) de 87 mm. que dispara un proyectil de 11 kilogramos a 17 kilómetros de distancia, siendo, por tanto, un material de gran velocidad inicial que dispara un proyectil excesivamente pesado para su calibre y que es más conveniente que el obús desde el punto de vista de perforación. El ajuste está montado sobre una placa giratoria, lo cual permite un empleo cómodo como arma contracarro.

Sin embargo, la defensa contra los carros no se limita únicamente al empleo de la artillería ligera, si es que se

(1) El cañón-obús es una de las soluciones más felices para la unificación de los materiales, de artillería divisionaria, de tiro rasanite y tiro curvo. Varios constructores habían puesto a punto, al acabar la guerra de 1914-18, materiales que reunían, con la precisión del tiro curvo a distancias pequeñas y medianas, el gran alcance en el tiro con elevada velocidad inicial. Tales soluciones se imponen absolutamente desde el momento que se considera que el tiro contra carros de espesos blindajes es una de las misiones esenciales de la artillería de campaña.

puede denominar ligero a un material que tira a 17 kilómetros un proyectil de 11 kilogramos. La novedad de la primavera de 1942 ha sido el empleo sobre el frente del Este de artillería pesada para estas misiones; el calibre de 150 milímetros, empleado tanto por los alemanes como por los rusos, parece muy conveniente para la defensa contra los nuevos carros pesados.

De la misma manera que el empleo generalizado de la artillería de campaña en la lucha contra carros, tampoco ha sido una novedad en Alemania el empleo de la artillería contra aeronaves para los mismos fines. Desde 1918, el Reglamento alemán de la Escuela de Combate de Artillería prevé que "los cañones contra aviones pueden ser empleados excepcionalmente en el combate terrestre para batir objetivos fugitivos peligrosos, tales como los carros de combate". El cañón automático Oerlikon de 20 mm., que es de concepción alemana del año 18, está previsto desde su creación como cañón contra aviones y contra carros. Las Unidades alemanas de defensa contra aeronaves han empleado desde el principio de la guerra los materiales de 20, de 37 y de 88 mm. en la lucha contra los carros; los comunicados alemanes han indicado los resultados obtenidos en la destrucción de aparatos, que sobre el frente ruso han sido frecuentemente más importantes en carros que en aviones. La última modalidad del empleo del 88 milímetros contra aviones se inauguró con el éxito de Rommel en la ofensiva que le llevó cerca de El Cairo; consistió en el montaje de este cañón sobre un chasis de carro, especializado desde entonces en la lucha contra los carros a gran distancia.

La fórmula y táctica habían sido definidas en Alemania desde hacía tiempo. En un artículo del *Militär Wochenblatt* del 4 de octubre de 1936, dedicado a los *Panzerjäger* (cazadores de carros), a este material se le define bajo la forma de un cañón automotor, con ligera

coraza destinada a la protección única contra las balas de ametralladora y los cascos de metralla, y una velocidad mayor que la del carro de combate, con objeto de poder alcanzar a éste e imponerle el combate a gran distancia; el tubo correspondía al de un cañón largo de 50 a 75 milímetros de calibre y un alcance y potencial muy superiores a los de las piezas cortas de los carros de combate de su época. También se preveía su empleo para la defensa contra aeronaves; es decir, poco más o menos que el *Panzerjäger* de 88 milímetros de Rommel.

La última transformación del arma especializada contra carros debía consistir en el aumento simultáneo del calibre y de la velocidad inicial. Después del éxito obtenido contra Francia por el Ejército alemán, éste no ha descuidado la puesta a punto del cañón de 47 milímetros Puteaux, de gran velocidad inicial, habiendo utilizado los trofeos de guerra y dispuesto la terminación del material en curso de fabricación. Posteriormente parece ser que los alemanes han renunciado a su cañón de 37 milímetros para reemplazarlo por uno de 50 milímetros. El Ejército británico, por su parte, se ha decidido por un cañón de 57 milímetros, calibre que marca el límite de los materiales de gran velocidad inicial, con movilidad suficiente y análoga a la que otras veces se exigía para la artillería ligera de campaña; el peso del 47 milímetros Puteaux era ya del orden de aquellos de 75 y 77 milímetros, con los cuales, como se sabe, entraron en la guerra de 1914 los Ejércitos francés y alemán, respectivamente. Pero en períodos de guerra, las consideraciones de movilidad no pesan apenas ante las exigencias de potencia. Parece ser que es con el 57 milímetros, construido y puesto en servicio en grandes cantidades durante el verano de 1942, con el que el Ejército británico pretende haber rechazado la operación de Rommel contra sus líneas de Egipto en los últimos días de agosto de 1942.

## LA CARRERA DE LOS CALIBRES

No existe, a nuestro juicio, otro ejemplo comparable a este de la carrera de calibres, que ha hecho ascender el del cañón contra carros desde los 25 y 37 milímetros, a los 150 milímetros. Como los blindajes, por otra parte, no han aumentado en esta misma proporción, se deduce, por consiguiente, que hasta entonces se había sobrestimado la capacidad de destrucción de los pequeños calibres.

Esto no deja de ser un error general que data de hace mucho tiempo, y que hemos tenido ocasión de comprobar desde 1939, con las enseñanzas deducidas de los combates terrestres, aéreos y marítimos. Ningún caso más convincente que el del combate del Río de la Plata, donde la coraza o casco de los cruceros británicos, que se estimaba protegía justamente hasta los calibres de 152 milímetros de la artillería que llevaban a bordo, pudo encajar sin grandes daños el fuego de las piezas de 280 milímetros del *Admiral Graff Spee*. Y, por otra parte, los blindajes de los carros pesados, ¿no tienen un espesor del mismo orden que las corazas de cintura de 76 milímetros y los puentes blindados de 51 milímetros de muchos cruceros ligeros? Y mientras la Marina estima se deben atacar tales blindajes con el calibre de 152 milímetros — ¡y un 152 de la Marina! —, los Ejércitos de Tierra dan prueba de una confianza singular, destinando a ello los calibres de 25, 37 y 75 milímetros de campaña. La experiencia de la guerra ha mostrado frecuentemente su insuficiencia en Francia, Africa y Rusia, habiendo sido preciso, por tanto, admitir que el empleo de la artillería pesada no resulta exagerado.

El pequeño calibre pierde su velocidad muy rápidamente, siendo, por tanto, inadecuado al tiro efectuado a algunos kilómetros de distancia, que, por otra parte,

ha sido una de las innovaciones más ventajosas de la táctica de la artillería en su lucha contra los carros. El fusil contra carros de 13 milímetros, de 1918, no debía ser utilizado a distancias mayores de 200 metros. Los cañones de 25 y 37 milímetros convenían a las distancias de 500 a 1.000 metros; la artillería ligera de campaña tenía una cierta eficacia hasta 2.000 ó 3.000 metros. Sin embargo, estos límites se referían a la lucha contra carros ligeros o medianos; la potencia de perforación dependía de la distancia, aun para los calibres del orden de 75 milímetros. El tiro a gran distancia con grandes calibres conserva su eficacia contra los carros; los mantiene durante largo tiempo bajo su fuego, terminando por causarles pérdidas sensibles, aun en el caso de formación dispersa; coloca el arma contra carros al abrigo de la respuesta directa del carro atacador, colocándola al mismo tiempo, prácticamente, al abrigo de la reacción de las escuadras de asalto, que no han de encontrar la misma facilidad que en el caso de tiro directo para descubrir, durante el fuego de conjunto de una artillería dispersa lateralmente y en profundidad y a una quincena de kilómetros, las baterías que atacan a los carros que ellas acompañan. En otros tiempos se encontraba natural que una artillería lejana se encontrara dispuesta a desencadenar a la primera señal un tiro de detención sobre las olas de asalto de Infantería; en la actualidad, la amenaza de los carros es también lo suficientemente grave para que se le apliquen los mismos principios, siendo, por consiguiente, necesaria la aplicación, cuando menos, de calibres equivalentes a los entonces empleados.

Los pequeños calibres exigen, por lo general, la multiplicación del número de impactos para detener un carro, aun en el caso de que se perforen sus blindajes, no habiéndose nadie ocupado apenas en la fabricación de proyectiles de los que se pueda obtener el máximo de eficacia.

Se aceptaba simplemente la bala maciza; esto se explica para el calibre de 13 milímetros, pero no para el de 25, 37 y aun de 75 milímetros, para los cuales todavía se sigue empleando aquélla. La potencia de perforación del proyectil con una carga muy débil de explosivo y espoleta de culote es ligeramente inferior a la del proyectil macizo. A partir de 25 milímetros, el efecto contra el personal, de la explosión que tiene lugar en el interior del carro, es mucho más sensible que el efectuado por un proyectil no explosivo. Por otra parte, lo que se había hecho ya con la bala explosiva de 13 milímetros de las ametralladoras de avión, ¿cómo se ha descuidado el hacerlo para un proyectil de cinco a diez veces más pesado? Vemos, pues, que, renunciando a la simplicidad, el aumento de los calibres favorece la eficacia de las armas anticarro.

## LA CARRERA SOBRE VELOCIDADES INICIALES

La velocidad inicial es otro factor de potencia esencial del arma contra carros, en cuanto condiciona la velocidad del impacto y la velocidad media de la trayectoria. A igualdad de potencia del arma, expresada por la energía cinética del proyectil en la boca, la velocidad inicial presenta ciertas ventajas sobre el calibre, y no debe buscarse otra explicación a la elección del cañón Hocchkiss de 25 milímetros por el Ejército francés. Sin embargo, el error ha consistido en plantear la cuestión como un dilema entre calibre o velocidad inicial, pues tan preciso es el uno como la otra para obtener una potencia varias veces superior a la que se creía suficiente.

La velocidad del impacto es más interesante para la perforación que el calibre y el peso del proyectil, los que, por otra parte, le están prácticamente ligados de una manera estrecha. Para una fuerza viva determinada del proyectil en el momento de impacto, cuanto más débil es el

calibre, mayor es el espesor a atravesar. La preferencia dada a la velocidad inicial no es tan evidente, pues el proyectil de calibre más elevado conserva mejor su velocidad, y, por otra parte (sobre todo, en los pequeños calibres, donde el efecto, después de haber atravesado el blindaje, viene a ser el indispensable), ¿se puede referir este punto de vista?

La velocidad inicial tiene otra ventaja todavía desde el punto de vista del rendimiento: la reducción en la duración de la trayectoria que condiciona la precisión del tiro contra los objetivos móviles a velocidades como la de los carros alemanes. Sin embargo, en este punto la conclusión tampoco es evidente, puesto que el proyectil de calibre más elevado y de velocidad inicial inferior, conservando mejor su velocidad, puede, en ciertas condiciones de calibre, de velocidad inicial y de distancia de tiro, tener una duración de trayectoria menor. Por lo tanto, en las condiciones actuales de la lucha entre la artillería y el carro, parece ser que la velocidad inicial deberá ser lo más elevada posible que permitan las consideraciones de desgaste de los tubos.

A la elevada velocidad inicial de las piezas antiaéreas de 88 milímetros alemanas hay que atribuir los notables éxitos obtenidos por las mismas en la defensa contra carros, más bien que a haber sido empleadas sobre afustes especiales o instaladas sobre chasis de carros. La misma circunstancia explica la superioridad de los cañones obuses empleados por los británicos sobre las piezas puramente obuses que tiran a menor velocidad un proyectil más pesado.

## EL PORVENIR DE LA ARTILLERIA CONTRA CARROS

Nos encontramos, con seguridad, en un período de evolución rápida del arma contra carros que está muy lejos

de haber alcanzado su tipo definitivo. Sería imprudente el creer que esta evolución haya de estabilizarse en las fórmulas actuales. Estas no son sino una etapa de la necesaria adaptación de toda arma al conjunto de sus misiones.

En el camino recorrido hasta aquí es preciso destacar los notables resultados obtenidos por la artillería de campaña y contra aeronaves, en su empleo en la lucha contra carros.

El cañón ordinario, empleado para el tiro contra el personal a descubierto, o establecido en abrigos, las defensas accesorias de la fortificación de campaña o el avión, se ha mostrado como muy superior al cañón especializado. De esto parece deducirse una enseñanza escéptica con respecto a los materiales especializados; no sería ésta la primera vez en que el azar triunfara donde falla la reflexión.

Peró el error cometido nos parece mucho más general. La superioridad de la artillería de campaña o de la artillería contra aeronaves no depende solamente de que sus características se encuentren mejor adaptadas que las de los cañones contra carros, pues también influye la enorme superioridad de su número y de su potencia total. No se puede admitir que ante un ataque en masa de los carros, de cuyos peligros nadie puede dudar, el conjunto de un Ejército se resigne casi pasivamente a su propia destrucción, esperando únicamente la salvación de la intervención de una débil fracción de sus armas de fuego. Todas las armas deben tomar parte en la acción, pudiendo hacerlo con un rendimiento bastante elevado, si se las ha dotado de un proyectil especial, distinto del que tiran en otras misiones más frecuentes. Con arreglo a este criterio, no se recurrirá tan sólo a los cañones de campaña y a los antiaéreos; otros muchos deberán sufrir transformaciones más o menos profundas que los coloquen en condiciones de aptitud para estas nuevas misiones.

De esta manera, la artillería de acompañamiento con tiro curvo, de la cual disponen en gran número todas las

infanterías, deberá adaptarse de una manera absoluta a la defensa contra carros; un arma que pueda lanzar a unos cuatro kilómetros un proyectil de más de tres kilogramos, posee una potencia suficiente para que no se la menosprecie en los momentos críticos. El "lanzaminas" ligero que el Ejército alemán conserva desde la campaña de 1914, es un material apto para el tiro rasante y para el tiro curvo, estando previsto su empleo contra los carros desde el año 1916; contra los carros actuales será indispensable dotarle de un proyectil especial con potente carga explosiva y espoleta instantánea, apta para el tiro contra las cadenas de rodamiento, o de un proyectil rompedor para la perforación de los blindajes ligeros. Sin embargo, esta solución del "lanzaminas" no ha sido adoptada por todas las infanterías y se prefiere el mortero sin retroceso, a cargar por la boca, que, descompuesto en tres cargas (para el calibre de 81 milímetros) de una veintena de kilogramos, es fácilmente transportable. Este material reemplazó prácticamente a todas las artillerías de acompañamiento en todas las campañas habidas desde el año 1918 al 1939, tanto en América del Sur como en Asia, y en la actualidad es la única utilizada en la campaña de la jungla de Nueva Guinea. De todas maneras, es indispensable conseguir con él un tiro rasante a corta distancia.

La segunda enseñanza a retener en esta evolución del arma anticarro es la necesidad de valerse de todos los calibres, en lugar de limitarse al empleo de aquellos que se cree son los más aptos para esta misión. El cañón automático de 37 a 40 milímetros, contra aeronaves, es uno de los que poseen características más análogas a las de las armas contra carros de 1939, siempre que se trate de la defensa próxima; tampoco se ha dudado en emplear el cañón antiaéreo de 88 milímetros cuando se trataba de la defensa lejana, habiendo sido magníficos sus resultados. De la misma manera hay que felicitarse de haber

limitado las misiones anticarro únicamente a la artillería ligera de campaña, pues también se ha recurrido a veces a la artillería de 150 milímetros. Además de esto, debería impulsarse la evolución hasta el extremo de adaptar todos los materiales para esta clase de defensa, cualquiera que sea la potencia del mismo. El calibre de las armas contra carros no se limitará a 150 milímetros: todo cañón que tenga la movilidad suficiente para hacer su aparición en el campo de batalla deberá ser utilizado en esta misión.

Recuérdese la evolución experimentada desde hace varios siglos por las armas utilizadas para batir los combatientes no acorazados. Desde el fusil ametrallador hasta el cañón de varias centenas de toneladas, no existe ninguna arma que no pueda ser utilizada de una manera ventajosa contra el combatiente al descubierto. No era otro que el hombre el objetivo sobre el que tiraba la artillería de 380 milímetros de la Marina cuando lo hacía sobre la retaguardia alemana, a 50 kilómetros del frente, o los "Berthas", tirando a 120 kilómetros sobre París. ¿Por qué no han de emplearse estos calibres, tirando a tales distancias, en el tiro contra carros? No se tratará ciertamente, de practicar el tiro individual. Pero el tiro, a 30 kilómetros, del cañón de 380 milímetros contra las olas de carros que avanzan por centenares en formación apretada, sería tan apropiado y eficaz como el tiro en el mar sobre navíos que, situados a una distancia análoga, se mueven a velocidades ligeramente superiores a la del carro.

La elección del proyectil, espoleta y condiciones de tiro nos permiten adaptar, con un rendimiento aceptable, todos los calibres, tanto contra los carros como contra los combatientes. Evidentemente, el proyectil de semirrup-tura con espoleta de retardo, eficaz contra el hormigón, no lo será contra los carros más que en el caso de que los alcance con impacto directo; por consiguiente, su rendimiento será pequeño. Por el contrario, el proyectil con

débil carga de explosivo y espoleta elegida para conseguir su explosión sobre la superficie del terreno, distribuirá sobre una vasta zona sus cascos de metralla, produciendo grandes desperfectos en los trenes de rodamiento y aun perforar los blindajes cuando se trate de calibres elevados. En tiro curvo será preciso utilizar una espoleta instantánea; si se trata de tiro con rebote, la espoleta será con retardo. Los combatientes británicos sobre el frente de Egipto han descubierto recientemente el empleo que contra ellos se hizo de los "proyectiles saltadores", que no son otra cosa que proyectiles rompedores tirados a rebote y con espoleta con retardo; los mismos que en 1914 empleaba contra el personal la artillería francesa. Pero el paso del calibre de 75 milímetros, con una velocidad inicial moderada, al calibre de la artillería pesada con gran velocidad inicial, emplea considerablemente los límites de empleo de un tiro de tal naturaleza, sobre todo si se tiene en cuenta la pendiente del terreno sobre el cual se tira, que puede favorecer el rebote. Tal vez se llegue a saber que lo más eficaz para procurar la detención de los carros han sido las baterías de costa de Leningrado y Sebastopol, disparando hasta unos 12 kilómetros el mismo proyectil rompedor, con la misma espoleta empleada contra los acorazados; el cual lanza, después del rebote, un formidable haz de cascos de ojiva, eficaces contra los carros hasta algunos centenares de metros de distancia.

En otros tiempos, y en los casos graves, se recurría al tiro con todas las piezas disponibles; la riada de algunas centenas de carros sobre un frente estrecho debe estimarse una eventualidad suficientemente amenazadora para que no se dude en utilizar el conjunto de las bocas de fuego de un ejército, en lugar de destinar a esta misión solamente algunas piezas ligeras. No será ésta la última jugada que la especialización haga a sus adeptos.

*(Traducción del Comandante Salvador.)*



## NACION Y ESTADO

por Luis SANCHEZ AGESTA, Teniente de Infantería, Catedrático de la Universidad de Granada.



A Ordenanza de 1728 distinguía las tropas por su origen como «naciones». Este ejemplo gustoso de nuestra tradición castrense responde a una significación primitiva del térmi-

no nación. Ziegler ha advertido el mismo sentido en los usos escolares de la Universidad de París y, a lo que parece, tal era el uso común en la lengua castellana. «Linaje de hombres que no vienen de otras partes mas son donde nacidos», definía Alonso de Palencia en el primer diccionario que atesora el habla romance (1495). Nación era la casta, la raíz que vinculaba a un hombre a la sangre de sus antepasados. El vocablo había salido apenas de ese proceso oscuro en que se forman las palabras, puestas por un inventor anónimo y corridas por un uso espontáneo. Y con esta significación con que el erudito las fijaba en su vocabulario, las tejía el escritor en un párrafo con una intención de sentido. Gracián dice que los hombres toman los caracteres de la nación en que participan «como el agua las calidades buenas o malas de las venas por donde pasa», y Saavedra cifra en la naturaleza, la complexión del cuerpo y las costumbres del ánimo que hacen diversas las calidades de las naciones.

Esta raigambre de la nación en la naturaleza,

en la sangre, la tierra y el clima, responde a un primer sentido objetivo, cuando la nación no tenía aún un valor político, porque la unidad de estructura estaba sustentada por la hermandad del «Rey» con el «Reino», por la fidelidad y el amor con que recíprocamente se enlazaban el Monarca y su «pueblo». España no era entonces la nación española sino para distinguirla de otros pueblos que cubrían las alas de su Imperio. El Monarca era el símbolo y el vínculo activo de la unidad nacional y la empresa imperial.

Pero es esta misma Monarquía quien está formando la nación española con un sentido más depurado, que se afina a medida que la nación hace patente su más auténtica naturaleza. Porque el valor de los términos se va llenando de nuevos sentidos en un largo rastreo en que se persigue la correspondencia con una realidad equivalente. La nación se va constituyendo en un largo proceso con el sentido que más tarde se ha de definir: como un fuerte vínculo espiritual que une un grupo de hombres de común historia en la realización de una empresa, como una «unidad de destino en lo universal».

Los fundadores cumplieron ya su «fundación». Un hombre o un grupo de hombres han realizado un hecho, una acción «heroica», extraordinaria en su esfuerzo y simbólica en su valor, que da la apariencia sensible de las formas a una idea que lleva en sí la incitación de una misión nacional. La idea se cuaja con la levadura de una serie imprecisa de acciones. Pelayo ha defendido en Covadonga la fe de sus mayores; los Re-

yes Católicos han unido todas las fuerzas dispersas de España para apurar la Reconquista, mientras los bajeles castellanos buscaban tierras nuevas que evangelizar; D. Juan de Austria ha sido Capitán de la Cristiandad europea contra el turco, en nombre de España. Paso a paso se define en la historia la misión a cumplir, el destino que alcanza en armonía a todos los que componen un pueblo. Y quedan ahí, como sustancia de España, esas acciones que dan sentido a la misión nacional e incitan y renuevan su impulso misionero. La fundación está ya sellada. Los Reyes han sido frecuentemente sus capitanes; siempre sus símbolos. Pero esta sustancia escapa ya a la misma voluntad de los fundadores. No es un contrato rescindible, sino un vínculo espiritual irrevocable que nos agrupa bajo la empresa nacional.

Este pueblo de hombres no está adherido ni consustanciado, sino integrado en la unidad nacional. La nación, decíamos, no es un contrato al que se adhieran las voluntades; ni una sustancia de la que podamos predicar una doctrina de las facultades como del alma humana. La nación no tiene alma, ni cuerpo, ni voluntad, ni pensamiento, si no es en un sentido metafórico. Unidad de destino sólo quiere decir lo que dice. Que un destino es común a una pluralidad de hombres que lo son en sí enteros, con independencia de las posibles afinidades de su naturaleza. Y sin embargo, ningún vínculo más sólido que el que nos une a la unidad nacional. Sobre todos los vínculos sentimentales que puedan reposar en lo más hondo de nuestros corazones, está el más firme y sutil ligamen moral que nos hace responsables de ese destino del que participamos en común. El «servicio» es la gran contraseña de esta vinculación. Servimos la misión nacional en el ámbito de nuestra potencia y nuestra vocación. Suprimimos toda contradicción entre ese ser nuestro en que desenvolvemos nuestra vida y los deberes patrios, encajando nuestra misión en el destino nacional. Como un haz se aprietan los destinos humanos en la obra nacional. Y se ciñen con el estrecho vínculo de una común responsabilidad de la misión de la Patria en la Historia. Y respondemos de las traiciones que a esa misión pudieran hacer nuestros abuelos y de las que puedan hacer nuestros nietos. Y de la misma

forma nos revierten sus glorias, haciendo en cada hombre la unidad histórica nacional. Y así es como la nación, según la genial concepción que desde Donoso Cortés llega hasta José Antonio, es hecha en nuestro espíritu y nos apremia con su responsabilidad.

¿Pero qué es ese «destino» en que los hombres se vinculan? En una primera significación general la palabra destino está unida en nuestro pensamiento a la idea de fatalidad. Cuando los hechos se cruzan ante nuestra voluntad apelamos al destino con un acento resignado, entregados a algo que necesariamente tenía que suceder. Pero esta voz tiene un sentido radicalmente distinto cuando decimos que queremos cumplir nuestro destino. Entonces el destino es «vocación» como necesidad del ser, como realización de nuestro posible valor. La nación como destino se nos presenta entonces como vocación de la potencia nacional en la humanidad, como empresa valorada por la realización ideal del ser que la nación busca como fundamento de su existencia en la humanidad histórica en que se siente arrojada. El valor en que se asienta el destino va dejando sus caracteres indelebles en la obra nacional: son monumentos de su arte plástico, de su literatura, de su pensamiento, hechos simbólicos de su historia, en que queda perenne en la prisión de las formas el contenido espiritual de su destino como hacer de su misión. Cada página de su historia es una concreción de ese destino. Las páginas gloriosas se miden por el valor de la misión que cumplen; los fracasos son páginas transidas del dolor de la misión deshecha. Destino es así, vocación y misión que exige el ser y la circunstancia de un pueblo.

La nación queda así tramada en todas las piezas de su estructura: fletada la idea de su «destino» y agrupados los hombres en un compacto orden de «servicio» al que la responsabilidad da una fina calidad moral. La nación es así un vigoroso principio constructivo de la unidad política y un íntimo impulso de disciplina y solidaridad. Sólo ella puede quebrar los particularismos étnicos y lingüísticos, las divisiones partidistas y la lucha de clases que ignora la unidad de la Patria al romper la idea de la producción como bien nacional. En ella está el aliento, la incitación de una vida activa, fecunda en obras, en la ordena-

da disciplina del servicio. Pero el destino nacional precisa la centinela siempre viva a la vera del surco histórico nacional. Como es una misión a cumplir, la nación se hace o se deshace en la medida en que la comprendemos y realizamos. Cuando no abren su surco impulsos frescos y contemplan su quietud voluntades remisas, la comunidad nacional «se entonetece y se hunde»; se quiebra el principio de unidad histórica y la nación se disgrega en partidos y clases, en individualismos desenfrenados y en particularismos románticos.

La acción heroica, llena del valor nacional, hace, por el contrario, Patria, llevando al surco la simiente nueva. En cierta manera vuelve a fundar la nación, a rehacer su valor a nuestros ojos. Su «heroicidad» estriba en este carácter creador de patria, en esta divinidad de la acción que forma, no cosas, sino pueblos. No precisa ganar nuevas tierras, ni nuevos hombres a la patria, porque está creando algo más sustancial, su mismo sentido, el «destino» que nos une bajo su signo. Y así es ella quien verdaderamente la engrandece ganando para la patria mundos espirituales que afirman la cohesión de su sustancia y preparan el verdadero impulso expansivo de sus misiones. Y esta «heroicidad» de la acción que hace pueblos, no yace sólo en la acción excelsa que se alza como un símbolo, sino en el acto más humilde de «servicio» prestado con amor de la patria, con sentido de esa responsabilidad que nos une bajo un destino nacional.

En el más nimio de nuestros deberes está toda la patria pidiendo nuestro esfuerzo; en la última de nuestra desgana o de nuestras voluntades torpes está también la patria pidiendo cuenta de esta traición menuda, que es como el grano de arena que forma la montaña o como las gotas de agua en que se parte la inmensidad del mar. Estamos haciendo o deshaciendo patria en cada una de nuestras acciones y en cada una de las vibraciones de nuestro espíritu. Porque la patria está hecha o deshecha en cada uno de nuestros pensamientos y en cada una de nuestras voluntades. Es algo externo, una viva realidad cuyo hilo se pierde en el pasado y cuya línea apenas se vislumbra en el porvenir; pero que, como en un relevo de antorchas, va tejiendo su sustancia con pedazos de nuestra propia alma que ama-

sa con el espíritu de nuestros abuelos y proyecta sobre el espíritu de nuestros nietos. Serle infieles es desplazarnos en el universo; salirnos de esta órbita de tiempo y espacio en que la Providencia nos expuso; renegar de nuestra existencia que, desde el presente, está enraizada en el pasado y proyectada hacia el porvenir.

\* \* \*

La nación necesita una cochura, una armazón que la soporte, y un verbo y una conciencia alerta que deslinde nuestras acciones fijando el derecho de nuestra vocación y el deber de nuestro servicio. Esta armadura, que da la forma precisa al volumen de un pueblo, es el «Estado». Los pueblos tienen una vida propia, inconfundible con la de cualquier otro pueblo, determinada por su carácter, por su circunstancia y por su historia, en una palabra, por esa misión en que cuaja el destino nacional. El Estado es, por el contrario, la organización de la vida de esos pueblos en una estructura formal. No hay que entender por esto que el Estado sea un pegadizo, algo exterior a esa vida concreta e histórica. Es precisamente su «forma»; el medio a través del cual esa vida se expresa ordenada.

Esta «forma» en que el Estado consiste, entraña una serie de calidades que potencian la vida nacional. Es un «régimen jurídico», una unidad de Derecho que descansa en disposiciones fundamentales y al que sirve un cuerpo de funcionarios; es la unidad de un poder autónomo y centralizado que define y garantiza ese orden; es la unidad de un valor que ese poder y ese orden defienden, el «bien común» rector de la empresa de gobierno. El Estado es así la disciplina de un pueblo que ordena el haz de voluntades integradas al servicio de la idea nacional. El Estado tiene así la virtud moral de potenciar el impulso de un pueblo ordenando su vida. Subjetivamente es sentimiento de la unidad social, «animus reipublicae»; objetivamente y con término más expresivo de su valor moral es «Orden».

El «Orden» tiene una mística definida en el valor elemental del término: ordenado, ordenar, ordenación. Lo que está confuso, se aclara en el orden; lo que está disperso, se agrupa; lo difuso, se consolida; lo arbitrario, se rige. Las partes, componen el todo a través de su orden; los ele-

mentos, se articulan en la unidad ordenada; las fuerzas aisladas y débiles, se multiplican en un ordenado conjunto. El Orden, parece como una vara mágica que tornara lo amorfo en formado; lo desvaído, en concreto; lo impotente, en fuerza; lo disperso, en sistema. Cuando el saber se hace ciencia, es que tiene el orden de un sistema; cuando la pasión se hace santa, es que ha entrado en el orden de la virtud; cuando el impulso se hace obra, es que ha entrado en el orden de la voluntad. Cuando un pueblo pesa en la historia, es que ha sabido entrar, sin desmayos ni vacilaciones, en el orden del Estado.

La nación se disciplina así en el orden del Estado. El puede hacerla grande porque es capaz de transformar su volumen amorfo y su impulso romo, en aguda estructura. El Estado llega a ser el verbo de la nación y es capaz de expresar toda la potencia de acción que existe en el pensamiento nacional. El Estado, a través de su orden, multiplica las fuerzas nacionales en cantidad y calidad; lleva la íntima paz de una justicia superior; organiza la verdadera libertad humana.

Y como orden, el Estado es jerarquía; jerarquía de servicio, de autoridad y responsabilidad. El orden del Estado no es como los surcos paralelos que abren un campo hacia el horizonte, sino como el encaje de la piedra en los planos vertientes de la pirámide. Todos, en común, levantando y sosteniendo el vértice; pero cada uno en su puesto, dando su parte de servicio. La capacidad y la virtud deben dar los puestos de esa jerarquía en que se suman deber, responsabilidad y poder en un ponderado equilibrio. Quien llena un servicio más alto, tiene más estrecho el hilo de sus deberes y más amplio el campo de su poder. Autoridad es superioridad que da la obra cumplida

o a cumplir, poder de cuyo uso ha de rendirse más estrecha cuenta porque es más alto el fin para que se otorgó.

La jerarquía, es la forma necesaria del orden; la disposición que ese orden establece entre sus elementos. «Ordo includit in se aliquem modum prioris et posterioris», dice Santo Tomás. Con la jerarquía se cierra la unidad del orden y se posibilita la unidad de imperio. La idea y el impulso resbalan por los grados del orden, creando la unidad de acción y pensamiento. La pluralidad se hace unidad. Muchos pueden pensar y obrar en el haz apretado de la jerarquía con un solo juicio y una sola voluntad. La responsabilidad del servicio en cada grado da la flexibilidad del engranaje. Esta unidad jerárquica no es la sincronización de una máquina, sino el esfuerzo aunado y armónico de una comunidad de hombres libres que, por serlo, son responsables.

Esta estructura jerárquica del Estado, responde al hecho de observación vulgar que nos advierte que unos mandan y otros obedecen. Pero no son los hombres, sino el «orden» quien manda por ellos. Ellos mandan para cumplir el deber de su «oficio» y es esta idea españolísima del oficio-deber la que temple los poderes de la jerarquía. «Sepan, pues, los reyes—decía Juan de Santa María—que lo son para servir los reinos y que tienen oficio que les obliga a trabajo».

A través de ella, se articula toda la jerarquía en deberes; en funciones que se cumplen en justa armonía; en que el alto y el bajo se articulan con su poder y su obediencia en una sola misión. Del hombre, pasa el acento a la obra; del arbitrio, al orden; del derecho, al deber.

Y así el Estado ciñe con este vínculo ajustado de la jerarquía el «servicio» del «destino» nacional.

