



REVISTA ILUSTRADA DE LAS ARMAS Y SERVICIOS  
MINISTERIO DEL EJERCITO

# Ejército

REVISTA ILUSTRADA DE  
LAS ARMAS Y SERVICIOS

NÚM. 80 • SEPTIEMBRE • 1946

## S U M A R I O

La Infantería en la defensa. *Coronel Alonso Alonso.*—La foto-radiografía en el Ejército. *Capitán Médico Soláns.*—Batalla de Waterloo. *T. Coronel De la Rosa.*—El porvenir de los carros de combate. *T. Coronel Díaz de la Lastra.*—Un Oficial entre moros. Las tropas negras de Marruecos. *T. Coronel Domenech.*—Estacionamiento en Montaña. *Comandante Fernández Trapiella.*—Yeguas militares. *Capitán López del Hierro.*—Más sobre cohetes. *Comandante Salvador.*—Reflexiones en torno del refranero militar. *Capitán Munilla.*—**Información e Ideas y reflexiones:** Infantería-Artillería, Cooperación. *Capitán de Artillería Andrea Cucino.*—Un juicio inglés sobre los carros y contracarros durante la segunda guerra mundial. *General de Brigada R. M. P. Carver.*—Notas sobre la Artillería antiaérea. *T. Coronel de Artillería Giovanni Piacquadio.*—Defensa costera. *Capitán de Infantería Giorgio Anselmi.*—La apreciación geopolítica del espacio. *T. Coronel Humberto Medina Parker.*—Vista panorámica sobre la evolución de los medios y procedimientos en la segunda guerra mundial. *T. Coronel de Artillería Alberto Landi.*

Las ideas contenidas en los trabajos de esta Revista representan únicamente la opinión del respectivo firmante y no la doctrina de los organismos oficiales.

Redacción y Administración: Alcalá, 18, 3.º - MADRID - Teléf. 25254 - Apartado de Correos 317

# MINISTERIO DEL EJERCITO

# Ejercito

revista ilustrada  
de las armas y servicios

DIRECTOR:

ALFONSO FERNÁNDEZ, Coronel de E. M.

JEFE DE REDACCIÓN:

Coronel de E. M. Excmo. Sr. D. José Díaz de Villegas, Director General de Marruecos y Colonias.

REDACTORES:

General de E. M. Excmo. Sr. D. Rafael Alvarez Serrano, Profesor de la Escuela Superior del Ejército.

Coronel de Artillería D. José Fernández Ferrer, de la Escuela Superior del Ejército.

Coronel de Infantería D. Vicente Morales Morales, del Estado Mayor Central.

Coronel de Infantería D. Emilio Alamán, del Estado Mayor Central.

Coronel de E. M. D. Miguel Martín Naranjo, Director del Servicio Histórico del Ejército.

Coronel de E. M. D. Gregorio López Muñiz, de la Escuela Superior del Ejército.

Coronel de E. M. D. Juan Priego, del Servicio Histórico del Ejército.

Teniente Coronel de Caballería D. Santiago Mateo Marcos, del Estado Mayor Central.

Teniente Coronel de Ingenieros D. Manuel Arias Paz, Director de la Escuela de Automovilismo.

Comandante del C. I. A. C. D. Pedro Salvador Elizondo, de la Dirección General de Industria.

Comisario de Guerra D. José Bercial, de la Intervención de la 1.ª Región.

Comandante de Intendencia D. José Rey de Pablo, del Patronato de casas militares.

## PUBLICACIÓN MENSUAL

Redacción y Administración: MADRID, Alcalá, 18, 3.º

Teléfono 25254 ♦ Correspondencia, Apartado de Correos 317

## PRECIOS DE ADQUISICIÓN

	Ptas. ejemplar
Para militares, en suscripción colectiva por intermedio del Cuerpo.	4,50
Para militares, en suscripción directa (por trimestres adelantados).	5,00
Para el público en general (por semestres adelantados).	6,00
Número suelto . . . . .	6,00
Extranjero . . . . .	8,00

Correspondencia para colaboración, al Director.

Correspondencia para suscripciones, al Administrador, D. Francisco de Mata Díez, Comandante de Infantería.

# La INFANTERÍA en la DEFENSA

Coronel de Infantería, del S. de E. M., M. ALONSO ALONSO,  
de la Academia General Militar.

## ¿PENDIENTE?... ¿CONTRAPENDIENTE?... OCULTACION DE LOS OBSERVATORIOS ENEMIGOS

La ofensiva es indispensable para derrotar al enemigo, y sin ella no hay victoria posible; para triunfar, hay que llegar a la batalla ofensiva. Pero si queremos asegurar el éxito del ataque, es preciso ser más fuerte que el contrario en el punto conveniente, y para acumular fuerzas en los sectores de ataque, hay que defenderse en otros. Por este principio de la estrategia, "Economía de fuerzas", se combina la potencia de choque, por un lado, con la capacidad de resistencia, por otro.

Con una gran superioridad total de medios cabe que la victoria se logre por la masa, atacando en todas partes; ni siquiera el genio militar de Napoleón pudo dejar de sucumbir al número. Pero el arte militar permite vencer con inferioridad de efectivos y de material, cuando existe un Jefe capaz, firme voluntad de vencer y buena moral y técnica de las tropas que compensen aquella inferioridad.

Así, Napoleón, en las campañas de Italia, con un pequeño ejército, venció a los austriacos y a los sardos; y en Tanenberg, Hindenburg y Ludendorf, con el 8.º Ejército, derrotaron a los dos rusos de Sansonov y Renemkaf, cualquiera de ellos, aisladamente, superior al alemán.

En los primeros meses de nuestra guerra de Liberación, pese a la gran superioridad de efectivos y de material de los rojos, el genio militar de nuestro Caudillo y el predominio de los factores morales nos permitieron avanzar victoriosamente hasta Madrid, liberando Badajoz y Toledo, así como Oviedo, Irún y San Sebastián, al mismo tiempo que con el heroísmo de escasas fuerzas se defendían los extensos frentes de Andalucía, Aragón y del Norte, y además Mallorca y los pasos de la sierra de Guadarrama.

Cuando no existe notoria y aplastante superioridad de medios, el sector ofensivo en una guerra es sólo una pequeña parte en relación con el defensivo, y así

ha ocurrido en nuestra Cruzada: se atacaba en pocos kilómetros de frente y se defendían líneas de centenares de kilómetros. Además, aun en plena batalla ofensiva, por suspensiones debidas al mal tiempo, como ocurrió en el avance sobre Bilbao o a otras incidencias, hay que establecerse defensivamente.

Quede, pues, sentado que la defensiva es indispensable para hacer posible la ofensiva, base de la victoria, y que en la guerra son más numerosas las ocasiones defensivas que las ofensivas. Si a esto añadimos las grandes dificultades que el creciente poder ofensivo de las armas modernas, Artillería, Aviación y Carros, presenta a las fuerzas encargadas de resistir, comprenderemos la importancia de los estudios referentes a la batalla defensiva. Con su autoridad indiscutible, dice nuestro Caudillo que la defensiva tiene una importancia capital y mucho mayor que la que hasta ahora se le ha dado.

Nuestro Reglamento para el empleo táctico de las grandes Unidades (R. G. U.) dice que el fin de la defensa es conservar, a pesar del enemigo, el terreno o posiciones todo el tiempo que convenga a los propósitos del Mando y en forma que las tropas puedan pasar fácilmente a la ofensiva. Ello requiere que el atacante haya sido aniquilado o sufrido gran desgaste. De los tres factores, hombres, armas y terreno, el atacante tendrá gran superioridad de hombres y armas sobre el defensor; para lograr el equilibrio y hasta la superioridad que permita el éxito del combate defensivo, es indispensable aprovechar al máximo el terreno, único factor en que el defensor tiene ventaja por su elección y preparación. En factores morales hay que suponer que, aunque el defensor tenga moral elevada, el atacante, por lo menos, no estará falto de ella.

Por eso dice nuestro R. G. U. que "el éxito de la defensa reside en un perfecto sistema de fuegos, el aprovechamiento cuidadoso del terreno y el empleo rápido y oportuno de las reservas".

Pero para obtener de las armas el máximo rendimiento hay que combinar los fuegos con el terreno,

y por ello, en definitiva, el estudio de éste es lo más importante en la defensiva. Es preciso saber en qué parte del terreno debemos combatir defensivamente para conservarlo con éxito, con el menor desgaste propio y causando el mayor daño al enemigo, para poder pasar fácilmente a la ofensiva.

Veamos qué condiciones exigen nuestros Reglamentos a una posición defensiva. Dice el R. G. U. que el General del Ejército "determina en grandes líneas el trazado de la posición de resistencia, aprovechando las ventajas que ofrezca el terreno, especialmente los obstáculos, los observatorios y las *zonas más desenfiladas del fuego o las vistas del enemigo*". Y agrega: "de todos estos accidentes, los más interesantes para la defensa son los segundos, por lo que el General del Ejército procurará organizar la defensa sobre la base de una línea de buenos observatorios, situando en ella y a vanguardia la posición de Infantería, y a retaguardia, los asentamientos de Artillería".

Si analizamos estos párrafos, vemos que la Gran Unidad Ejército necesita para la defensa los *observatorios* y sitúa delante de ellos, para garantizar su posesión, a la Infantería, y a retaguardia, la zona de asentamientos de Artillería. O sea: que estos buenos observatorios son para la Artillería, pues sin ellos no pueden ser eficaces los fuegos, y en el párrafo anterior a los citados, el R. G. U. preconiza la constitución de una barrera de fuegos delante de la posición con tres zonas: una, de fuegos de Artillería; otra, combinados de Artillería e Infantería, y una tercera, sólo de Infantería.

Hace resaltar el R. G. U. la importancia de los observatorios indispensables para la actuación de la Artillería, y ya en el art. 164, apartado *b*, al dar normas al Cuerpo de Ejército para el ataque, dice "que no se atacará un objetivo, salvo caso de imposibilidad absoluta, sin que se posean, desde luego, o se conquisten observatorios que permitan apoyar directamente con el fuego de cañón el avance de la Infantería. Nuestro Generalísimo, al comentar este párrafo, insiste en la prohibición de atacar un objetivo sin fuegos corregidos y eficaces de la Artillería, o sea sin buenos observatorios. De aquí hemos de deducir que, para dificultar el ataque, lo más importante es ocultar a los observatorios enemigos las organizaciones más esenciales de la posición defensiva, que son las de Infantería. Por ello, de las ventajas que ofrece el terreno, y que deben aprovecharse para la defensa, obstáculos, observatorios y zonas desenfiladas, hemos subrayado esta última, por creer que es de importancia capital para la Infantería, como los observatorios lo son para la Artillería y para el Mando de la Gran Unidad.

Nuestro R. G. U. insiste en esta idea y dice: "La posición de Infantería, que es la verdadera posición de resistencia, *ha de estar, en cuanto sea posible, oculta a los observatorios enemigos*." Más adelante, al tratar de la fortificación y de la protección, añade que se tenderá a *proteger contra las vistas*, antes que contra los fuegos del contrario, y la mejor protección contra las

vistas es la desenfilada, muy superior al enmascaramiento, por muy perfecto que éste sea.

El artículo 203, apartado *a*, al tratar del combate defensivo de la División y trazado de la posición, ordena que se procure que "*esté protegida, en lo posible, de las vistas del enemigo*", para evitar sea objeto de un tiro eficaz de su Artillería, el cual destruiría probablemente (seguramente, podría decir) una gran parte de los elementos dedicados a la constitución de la barrera de fuegos". Es a todas luces evidente que si el éxito de la defensa radica en obtener máximo rendimiento de los fuegos de las ametralladoras, los más eficaces, nada podrá lograrse si no ocultamos estas armas a los observatorios artilleros, pues hoy todo lo que se ve es destruido, y antes de poder actuar quedarían inutilizadas.

El Generalísimo afirma que la decisión del Jefe en la defensiva "se reduce a buscar para emplazamiento de su posición aquella zona de terreno *oculta a los observatorios enemigos y bajo la vista de los propios*, que ofrezca, con la posibilidad de hacer efectivos los obstáculos, el máximo de abrigo para las obras de defensa".

Sin embargo, y pese a todos los citados preceptos, hay que reconocer que no se suelen tener demasiado presentes. ¿Cuántas posiciones defensivas de infantería se sitúan ocultas a los observatorios enemigos? Dejo la contestación para que se la haga cada lector, recordando su propia actuación y lo que haya visto en las campañas en que haya tomado parte. Creemos poder afirmar que se han visto muchos casos de posiciones que no cumplían esta condición y muy pocos que la cumplían, a veces sin deliberado propósito de los defensores.

Hay que reconocer que el R. G. U. no es demasiado enérgico ni tajante al hablar de la ocultación de los observatorios enemigos, diciendo siempre "en cuanto sea posible", "en lo posible" o frases análogas. Más radical es la prohibición de atacar sin poseer observatorios para la artillería, pues se emplea la frase "salvo caso de imposibilidad absoluta", que, a nuestro juicio, debía también usarse en el caso expuesto para la defensiva. Además, el mismo R. G. U., en otros preceptos, da lugar a pensar que, para cumplirlos, no es posible que la posición de infantería esté oculta de los observatorios enemigos. Ya hemos citado las tres zonas de la barrera de fuegos delante de la posición; el R. G. U. dice que la zona que proporciona mayores garantías, y a la que el Mando dedicará especial atención, es la de fuegos combinados de infantería y artillería. Por otra parte, al estudiar el trazado de la posición de resistencia, dice que, en caso de incompatibilidad entre la *profundidad* de la barrera de fuegos de infantería, que *debe ser la mayor posible*, y la desenfilada de las vistas del enemigo, "se sacrifique sin vacilar la seguridad a la eficacia de los fuegos". Bien es verdad que añade que esto se haga especialmente si se trata de batalla de encuentro, cuando el enemigo no ha dispuesto del tiempo preciso para acumular el ma-

terial y municiones de artillería necesario para destruir nuestras posiciones de infantería.

Estos párrafos del R. G. U. hacen pensar que la posición de infantería necesita tener profundo campo de tiro para actuar en la zona de fuegos combinados con la artillería, y como para ello necesita *ver*, es natural que también han de ser vistos los asentamientos de las ametralladoras de la defensa. El Reglamento Táctico de Infantería insiste en el concepto de *profundidad* de la red de fuegos, y al hablar de la "sorpresa", dice que se conseguirá sorprender al atacante si se logra que éste ignore hasta el último momento cómo está organizado el sistema de fuegos de la defensa. Para ello aconseja la construcción de obras falsas, muchas trincheras y paralelas, y amplio uso del enmascaramiento. Esto parece indicar que no se prevé que las obras defensivas estén desfiladas de las vistas. Solamente en un párrafo alude, como de pasada, a esta idea de la ocultación de los observatorios enemigos, diciendo que la instalación de la infantería en *contrapendiente* debe buscarse, con preferencia, cuando la situación defensiva se prolongue.

Por consiguiente, el concepto de ocultación a los observatorios contrarios queda un tanto desdibujado o desvirtuado por los mismos Reglamentos. Vamos a analizar estos últimos preceptos. No podemos estar conformes con la idea de que la zona que proporciona mayores garantías a la defensa sea la de fuegos combinados de artillería e infantería. La zona que garantice mejor la defensa será aquella en que se impida más eficazmente el paso al atacante. Para que el paso por una zona sea verdaderamente imposible, hace falta que en cualquier punto de ella resulte alcanzado por un proyectil quien intente atravesarla. Esta *densidad* y *continuidad* de la barrera sólo es posible conseguirla con los fuegos flanqueantes de las ametralladoras en alcances no mayores de 500 metros. Quien esto lea y haya tomado parte en nuestra guerra de Liberación habrá atravesado o visto atravesar zonas batidas por la artillería a una infantería decidida en formaciones adecuadas y poco vulnerables; pero también habrá visto detenerse o caer segadas, por los fuegos flanqueantes de ametralladoras bien situadas, las filas de Unidades de infantería, cualesquiera que fuesen su valor y decisión para el ataque.

Claro está que también la artillería puede formar barreras de fuego infranqueables, y ante unos tiros de detención realizados por un Grupo en 200 metros de frente, no hay más remedio que parar el avance y esperar a que cesen estos tiros. Pero estas barreras de artillería no pueden ser continuas ni en espacio ni en tiempo indefinido, porque el material no resiste cadencias de cuatro disparos por pieza y minuto para los cañones, ni de un disparo por minuto para los obuses ligeros. Para esta continuidad de la barrera de artillería en un frente de seis kilómetros, que es menor del normal para una División en defensiva, harían falta tres grupos por kilómetro sin rastrilleo para la barrera de detención y cinco con rastrilleo, que dan un total

de 18 grupos de artillería ligera como *mínimum*. Ninguna División dispone de esa cantidad de artillería para defensiva. Con la artillería normal se podrán formar barreras infranqueables en sólo una pequeña parte del sector defensivo, que serán los puntos más peligrosos en total, podrá *cerrarse* el paso con barrera *prohibitiva* en un kilómetro de frente, o sea de un sexto a un octavo del total a defender por una División.

No olvidemos que en esta zona de fuegos combinados también intervienen las armas pesadas de Infantería; sus límites estarán comprendidos entre los 300 ó 400 metros (distancia mínima de la artillería para la seguridad de las tropas propias) y los 2.000 metros (máxima del fuego eficaz de las ametralladoras), a contar desde el límite avanzado de la posición de resistencia. A medida que los puntos de aplicación de los tiros de las ametralladoras se alejan de la posición de resistencia, irán desapareciendo los fuegos flanqueantes para convertirse en oblicuos o frontales. Si nos fijamos en las distancias entre 800 y 2.000 metros, vemos que sus agrupamientos tienen una profundidad que varía entre 200 y 300 metros, y una anchura entre uno y cuatro metros. Con fuegos frontales u oblicuos, en el mejor de los casos, poco podríamos *prohibir* el paso de un atacante decidido. El fuego de las ametralladoras a grandes distancias (entre 1.000 y 2.000 metros) *molesta* y causa bajas, pero no *detiene* a una infantería valerosa y bien mandada.

Por las anteriores razones deducimos que la mayor parte de las ametralladoras situadas en la posición de resistencia deben actuar solamente en la zona de fuegos de Infantería; en la de fuegos combinados de Artillería e Infantería tomarán parte las demás armas pesadas, morteros y cañones de Infantería, y algunas ametralladoras, que pueden ser las de la línea de puestos avanzados o de las escalonadas en profundidad en la posición de resistencia y próximas a su límite posterior.

Si, por querer que intervengan en la zona de fuegos combinados y actúen a grandes distancias, colocamos las ametralladoras, que tienen a su cargo la barrera densa y continua que garantiza la defensa, en puntos con profundo campo de tiro y, por tanto, vistos desde los observatorios artilleros del contrario, es casi seguro que sean destruidas antes de poder desempeñar su principal misión. Esto mismo ocurre si sacrificamos la ocultación de las vistas al sistema de fuegos, en caso de incompatibilidad, según preconiza el R. G. U., pues como comenta el Caudillo, "¿de qué valdrían los órganos de fuego con su sistema, si aquellos pueden anularse o destruirse?" Las recientes *Normas provisionales para la organización defensiva* preconizan que la eficacia debe ceder a la seguridad de las armas, rectificando y modificando los aludidos preceptos del R. G. U.

En resumen: la casi totalidad de las armas de la infantería que ocupe la posición de resistencia, tienen su zona de actuación *principal*, y nos atrevemos a decir que *única*, en el terreno limitado por una línea si-

tuada de 300 a 500 metros a vanguardia de su borde anterior. Con esto se consigue máxima eficacia de los fuegos y se asegura la actuación por sorpresa. La artillería debe actuar a vanguardia de la citada línea, en una profundidad que será función de los alcances de sus piezas y de los observatorios de que dispongan.

Por tanto, las Unidades de Infantería que guarnecen los centros de resistencia sólo requieren observatorios sobre la estrecha zona en que han de actuar, y la artillería y la Gran Unidad necesitarán observatorios sobre la profunda zona en que han de hacer sentir sus fuegos y se ha de ejercer la acción del Mando.

Estos observatorios artilleros son los que ha de defender la infantería, situándose a vanguardia; pero cubierta de las vistas enemigas por una loma, arboleda, monte bajo o accidente del terreno que limitara su campo de tiro 300 ó 400 metros, perfectamente despejado en esta zona, cuyo accidente deberá estar bajo las vistas de los observatorios artilleros y del Mando propio. Así deben interpretarse, a nuestro juicio, los preceptos del R. G. U.

Las condiciones que debe reunir una buena posición defensiva serán por orden de preferencia:

1.<sup>a</sup> Buenos observatorios para el Mando y artillería.

2.<sup>a</sup> Zona, a vanguardia de la línea de observatorios, desfilada de las vistas de los posibles *observatorios artilleros* del enemigo y bajo la vista de los propios. El accidente que cubra de las vistas debe estar entre 300 y 500 metros del límite anterior de posición de infantería, y la zona entre ambos debe ofrecer campo de tiro despejado; el acceso a esta zona del lado del enemigo debe estar bajo los observatorios artilleros propios.

3.<sup>a</sup> Obstáculo natural contra carros, sobre el que puedan actuar con perfecta observación los fuegos de nuestra artillería.

Estas condiciones no son incompatibles y no resulta difícil encontrar una posición que las reúna. Hemos de tener en cuenta que, salvo casos excepcionales, en los que no convenga ceder ni un metro al enemigo, el lugar para librar una batalla defensiva puede y debe ser elegido por el defensor, y no importa establecerse más a retaguardia, si allí está la buena posición. La finalidad de la batalla es destruir al enemigo con el menor desgaste propio, y no vence quien permanece en una línea cualquiera, sino el que ocasiona grave desgaste al enemigo en una posición defensiva bien elegida.

Una vez hechos los razonamientos anteriores, pasemos a tratar del tan debatido tema de posiciones defensivas en pendiente o contrapendiente. Nuestra modesta opinión es que lo mismo da una que otra; la elección debe hacerse donde se puedan reunir las anteriores condiciones. Claro es que las zonas desfiladas de vistas para la infantería serán más fre-

cuentes en contrapendientes. Así dice nuestro Caudillo al hablar de la defensiva en zonas secundarias: "La necesidad de bastarse con los propios medios, sin distraer fuerzas a la zona principal, impone el hurtar también nuestros elementos de resistencia de la vista de los observatorios enemigos y establecerse la mayoría de las veces en las contrapendientes."

Al estudiar el tema de "Pendiente y Contrapendiente", hemos de referirnos al excelente trabajo del Coronel de E. M. López Muñiz, publicado en el número 59 de EJÉRCITO. La gran autoridad y profundos conocimientos en estudios tácticos de este Jefe nos hicieron meditar mucho. Afirma que no fué su ánimo complacerse en hacer resaltar los inconvenientes de la posición en contrapendiente, ya que en táctica no hay nada absoluto, siendo tan grave el error de crear en los espíritus una firme convicción sobre las excelencias de la posición en contrapendiente, como rechazar de plano tal sistema defensivo. Completamente de acuerdo en esto último, hemos de confesar que de la lectura del citado artículo y de sus conclusiones hemos deducido que su autor considera casi siempre malas las posiciones en contrapendiente.

Vamos a analizar algunos de los inconvenientes citados. Al razonar sobre el terreno que (en aquel trabajo) se representaba en la figura 5.<sup>a</sup>, y cuyo perfil se reproduce aquí (fig. 1.<sup>a</sup>), compartimos totalmente sus deducciones. La posición en *E* debe ser desechada por completo, pues carece de la condición esencial del R. G. U. de poseer buenos observatorios a retaguardia de la posición de infantería, ya que desde *H* no se ve nada del enemigo; además, la pendiente *D-E* es superior a los 12 ó 15 grados que fija como máximo el Reglamento para la organización y preparación del terreno, en los casos de posiciones en contrapendiente. El terreno que se representa en la figura comentada es, a nuestro juicio, propio de montaña.

Entre los inconvenientes de la contrapendiente se cita que la dificultad para el enemigo de la observación para corregir sus tiros de artillería desaparece al conquistar la cresta *D*, que desfilada de las vistas a la infantería que se defiende; además, se agrega, que queda la observación aérea para corregir los fuegos artilleros.

Efectivamente, es posible que aviones observen los tiros de la artillería; pero esto es difícil para fuegos de precisión sobre nidos de ametralladoras, y siempre obligará al enemigo a gastar más municiones y emplear más tiempo que si la observación fuera directa desde tierra. Por lo que se refiere a montar un observatorio artillero en una cresta a 300 ó 400 metros de posiciones fortificadas, es también sumamente difícil, pues además de estar sometido a los fuegos bien observados de la artillería y a los muy eficaces de ametralladoras y morteros de la defensa, es posible que recibiera también disparos cortos de su propia artillería por estar en el límite de la zona de dispersión.

El citado artículo refiere un caso de la batalla de Teruel, en el que la artillería propia no pudo batir una

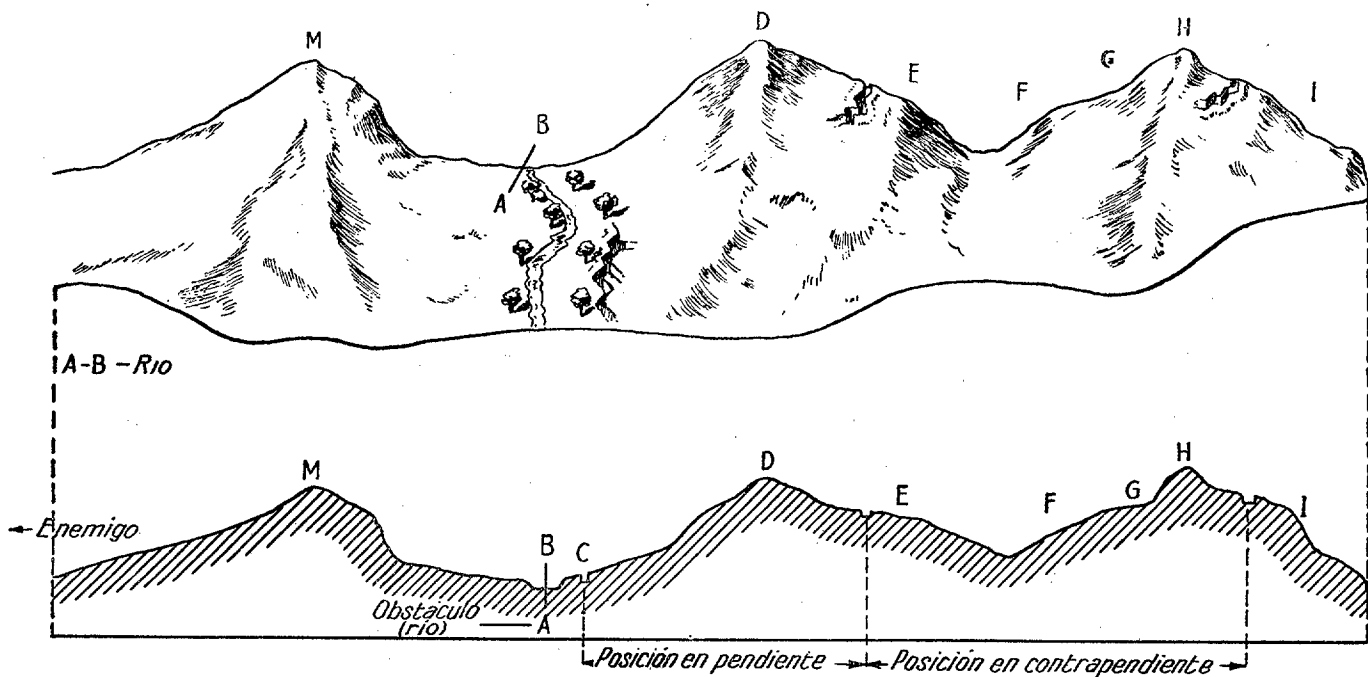


Fig. 1

trinchera de los rojos que impedía nuestro avance, por dificultades en la observación. Estando perfectamente localizada la obra, desde las posiciones de la infantería que se lanzaba al asalto existirían posibles puntos de observación, tanto para la artillería que actuase de frente como de flanco, y, sin embargo, no se utilizaron. Es que esos puntos tan próximos a las trincheras enemigas no sirven para observatorios artilleros. Aquella posición roja oculta a los observatorios artilleros, ocupados por nosotros, era excelente, y por eso hizo fracasar nuestro ataque.

Otros muchos ejemplos podrían citarse de nuestra guerra de Liberación; pero nos limitaremos a relatar tres casos presenciados en las batallas de Brunete, Teruel y Ebro.

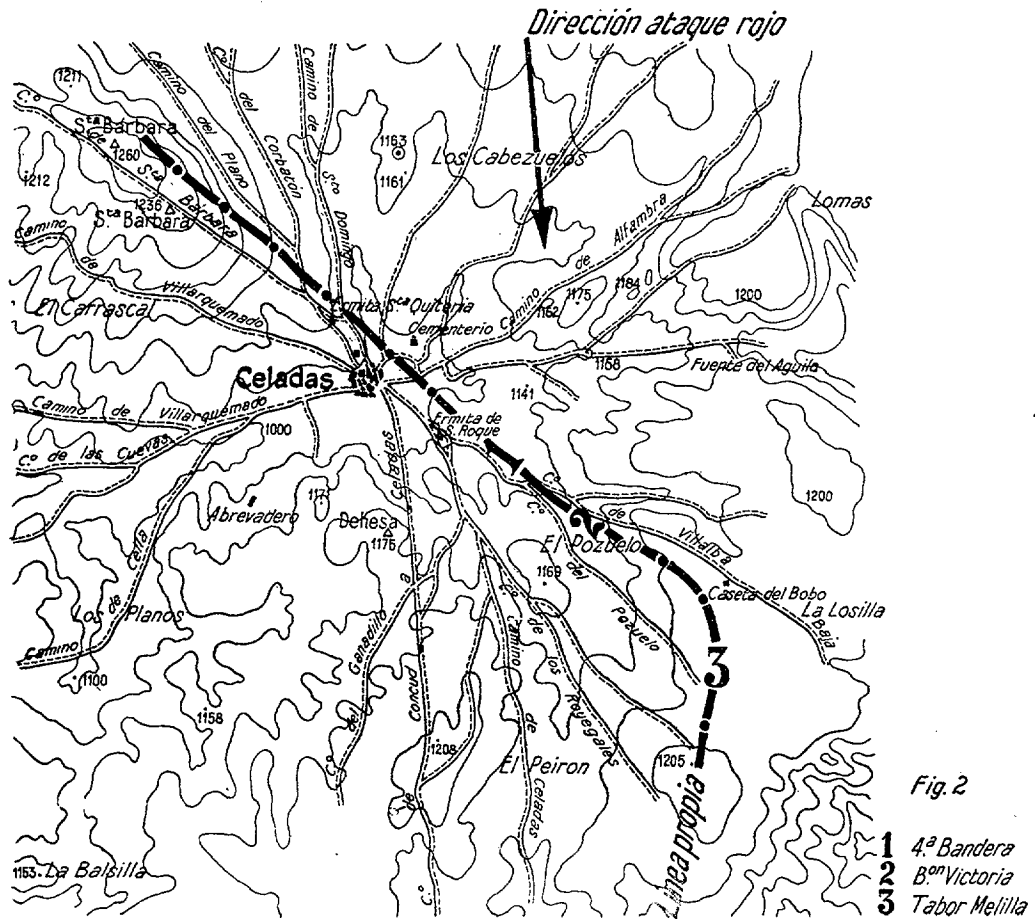
En los primeros días de la batalla de Brunete se ordenó el ataque para establecer contacto con fuerzas propias cercadas en Villanueva del Pardillo y recuperar las ruinas de este pueblo. Ello se confió a magníficas Unidades de Infantería con excelente espíritu y muy bien mandadas, entre las que recordamos había Tabores de Regulares de Tetuán, Melilla y Larache. El Mando divisionario coordinó perfectamente el apoyo artillero, y, pese a estas óptimas condiciones, el objetivo no se logró y los reiterados intentos nos costaron muchas y muy sensibles bajas.

Desde Romanillos se veía avanzar a nuestros bravos soldados hasta una loma pelada situada delante del pueblo; pero de allí no podían pasar, ni siquiera permanecer, cuando se asomaban a la contrapendiente. Además de las ametralladoras enemigas, la artillería roja, con sus observatorios en Galapagar, batía a nuestras fuerzas. Sin embargo, nuestros observatorios artilleros no podían ver ni, por consiguiente, batir eficazmente los carros rojos que en la contrapendiente tiraban sobre nuestra infantería.

Al terminar la guerra y estudiar detenidamente el terreno en que se libraron aquellos combates, visto desde ambos campos para examinar las causas del mal éxito, se apreció que fueron las ya explicadas. La posición defensiva del enemigo en la contrapendiente oculta a nuestros observatorios artilleros, y con su acceso bajo la vista de los suyos, reunía las mejores condiciones.

En la batalla de Teruel, los días 27, 28 y 29 de enero de 1938, nuestras posiciones al sudeste del pueblo de Celadas (véase la fig. 2.<sup>a</sup>), próximas a la Caseta del Bobo y sobre el camino de Celadas a Villalba Baja, estaban defendidas por Unidades de la División número 13. Fueron atacadas intensamente por una de las mejores Divisiones rojas, con fuerte apoyo de arti-





liería y numerosos carros; esta División había estado varios meses reorganizándose, pues desde Brunete (julio de 1937), en cuya batalla actuó sobre Quijorna, en nuestro flanco izquierdo de la bolsa producida por la ofensiva roja, no había vuelto a combatir. El frente atacado por la 46 roja era reducido: no llegaba a dos kilómetros. El fracaso de los rojos, pese a la decisión con que se lanzaron al ataque, fué rotundo: perdieron ocho carros, dos de ellos dentro de nuestras alambradas, y se dejaron unos cuatrocientos cadáveres a pocos metros de nuestras posiciones y setenta y cinco prisioneros. En los combates que precedieron a la ocupación de Lérida cayó prisionero el que fué Jefe de Sanidad de la 46 División roja en estos combates del Alto de Celadas, y manifestó que las bajas sufridas en los citados días pasaron de tres mil. Por nuestra parte, tuvimos ciento sesenta y seis bajas entre las tres Unidades atacadas, que eran la 4.ª Bandera de la Legión, el 5.º Tabor de Regulares de Melilla y el 3.º Batallón de la Victoria.

El éxito defensivo se debió a que las posiciones atacadas estaban ocultas a los observatorios artilleros del

enemigo, de tal modo que las Unidades que las defendían sufrieron sólo las bajas citadas, y ninguna por proyectiles de artillería; en cambio, debido a un error de observación, provocado por esa ocultación, las preparaciones artilleras rojas se hacían sobre las posiciones de la cota 1.205, ocupadas por otra Unidad también de la División 13, que no estaba en el sector atacado, sino en el flanco derecho; pero, según la dirección de ataque rojo y debido a una inflexión de nuestra línea, quedaba para ellos detrás de las atacadas.

Además, el avance de los rojos estaba visto por los observatorios artilleros y del Mando propio desde Santa Bárbara y cota 1.208.

El éxito obtenido sobre los carros rojos se debió a la situación de los contracarros afectos a la 4.ª Bandera, en contrapendiente, y de tal forma que sus sirvientes no podían ver los carros hasta que llegaban cerca de las alambradas, a distancia de tiro eficaz; con ello, el impacto era seguro al primer disparo y antes de que los tripulantes del carro, con escasa visibilidad, pudieran descubrir la pieza c. c., que había permanecido en zona desenfilada a sus vistas hasta el mo-

mento de actuar. Antes de llegar a las inmediaciones de nuestras posiciones, los carros tenían también que atravesar una zona batida, con observación directa, por la artillería propia.

Si la pieza c. c. se sitúa en lugar con profundo campo de tiro, es muy difícil evitar que sus sirvientes rompan el fuego antes de tiempo, pues al ver avanzar los carros, aprecian mal la distancia y siempre creen que están más cerca de lo que realmente están; así se descubren y son destruidas o neutralizadas antes de actuar con eficacia.

Insistimos en esto porque, a nuestro juicio, es precisamente la defensa contracarro, que actúa englobada en las posiciones de infantería, la que más necesita zonas ocultas a los observatorios enemigos, y que con campo de tiro poco profundo, solamente el indispensable para actuar eficazmente por sorpresa a corta distancia, evitando ser batidas las piezas por el fuego de los mismos carros, que podrían actuar con puntería indirecta desde posiciones desfiladas, a las que se retirarán después de haber localizado las piezas, si éstas han roto el fuego antes de tiempo y sin garantía de acertar al primer disparo.

Claro está que la defensa contra los carros, encomendada a la artillería de mayor alcance y potencia, necesita buenos observatorios y profundo campo de tiro, lo mismo que la artillería divisionaria.

**Batalla del Ebro.**—En la última decena de septiembre de 1938 se desarrollaron diversos combates por la División 13 para ocupar posiciones que dominaban por la izquierda (Noroeste) la carretera de Gandesa a Mora de Ebro, en el trozo entre Corbera y Venta de Camposines, con propósito de alcanzar las alturas de Fatarella y sur de las mismas, con excelentes observatorios sobre el Ebro, Flix y Ascó.

Después de ocupar las cotas 426, 484 y 496 (véase figura 3.<sup>a</sup>), había de proseguir el avance para conquistar el espolón que, partiendo de Coll de Coso, llegaba a dominar el kilómetro 317 de la carretera general entre Corbera y Venta de Camposines, y estaba jalonado por las alturas de cotas 382-371 y 375, de noroeste a sudeste. Se proyectó la ocupación de la cota 382 en primer lugar para correrse luego por el espolón citado. Con admirable decisión se puso pie por dos veces en la citada cota; pero no fué posible permanecer en ella, y terminó un día de duros combates sin conseguir apoderarnos de dicha posición. Fué preciso maniobrar y hacer la operación en sentido inverso, ocupando en primer lugar la cota 375, de acceso difícil, con pendiente muy fuerte, y luego, las 371 y 382, lo que se hizo con escasas bajas por nuestra parte.

La razón de esto fué que unas ametralladoras enemigas, situadas en zona oculta a nuestros observatorios artilleros, batían a las fuerzas que ocupaban la

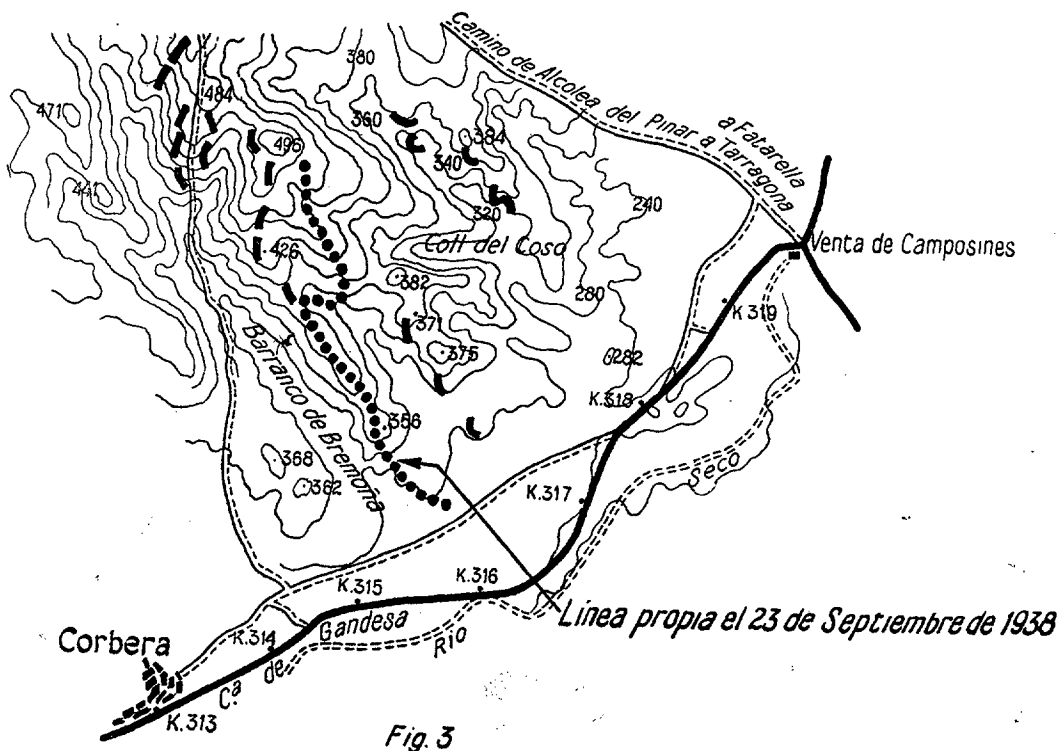


Fig. 3

cota 382, y con el apoyo de estos fuegos y a cubierto se organizaba el contraataque, sin que nuestra artillería pudiera efectuar tiros de detención a vanguardia de la referida cota por falta de observación. Ocupada la cota 374, desde ella se batían con fuegos de infantería los accesos de la 382 del lado enemigo, y se neutralizaban las citadas ametralladoras enemigas, impidiendo los contraataques, pues donde no podían colocarse los tiros de detención de la artillería por falta de observación, caían los proyectiles de nuestras ametralladoras.

La ocupación de la cota 375 pudo hacerse por la eficacia de los fuegos de nuestra artillería, ya que las posiciones rojas estaban perfectamente observadas, y el apoyo resultó muy eficaz, entrando en las trincheras enemigas los soldados del Tabor de Ifni-Sáhara con sus granadas de mano, materialmente pegados a las últimas explosiones de la artillería.

En el artículo publicado en el número 18 de EJÉRCITO, titulado *De la batalla del Ebro*, por el Teniente Coronel del S. E. M., Mateo Marcos, se refieren con más detalles estos combates y se afirma que la causa de no poder mantener inicialmente la cota 382 fué que "el apoyo de artillería no era eficaz por *carecer de observación*".

Por consiguiente, los éxitos defensivos en uno y otro campo se consiguen con posiciones *ocultas a los observatorios artilleros del enemigo*, que para la infantería suelen ser en contrapendiente y con reducido campo de tiro, aunque el conjunto de la posición, desde el punto de vista de la Gran Unidad, sea "en pendiente".

De nuestra campaña en Marruecos podemos deducir las mismas enseñanzas. El marroquí, con su fino instinto guerrero y sin medios para oponerse a nuestra artillería, cuando ocupaba posiciones defensivas para cortar el paso a nuestros convoyes de abastecimiento y sitiar puestos, intentando repetir la maniobra de Igueriben, que le proporcionó el éxito de Anual y derrumbamiento ulterior de la zona oriental del Protectorado, no se situaba en las alturas ni puntos elevados, que en frase de nuestro Caudillo, "son excelentes para observar, pésimos para resistir"; los marroquíes, tanto los del Rif como los de Gomara y Yebala, aprendieron a situarse en los barrancos y zonas bajas para desenfilarse de los observatorios artilleros. Cuantos tomaron parte en los duros combates para restablecer las comunicaciones con los puestos de Tizzi-Azza y Tifaruin, en la zona de Melilla y de Cudia Tahar, en Gorgues (Tetuán), en septiembre de 1925, recordarán las posiciones que ocupaban los rifeños y yebalas; en ellas se defendieron con extraordinario valor, y sólo pudieron ser desalojados por el heroísmo de nuestra infantería, en combate cuerpo a cuerpo, pues la artillería carecía de observación. Recordamos la heroica muerte del Teniente Coronel

Valenzuela, Jefe de la Legión, ante Tizzi-Azza; en el socorro de Cudia Tahar se ganaron varias Cruces Laureadas de San Fernando, lo que indica la gran dureza de la lucha.

Al recuperar la línea del río Lau en el verano de 1926, un destacamento de la columna Capaz, en su marcha de Xauen a Uad Lau, reconoció en el barranco de Inuharen los restos de una fracción de nuestras tropas, que fué aniquilada en dicho punto al intentar la comunicación con Yebel Adgós (llamado también Uria, apellido de un Jefe de la Legión que murió allí), en el verano de 1924.

Aún se conservaban los puestos, hechos con piedras y "gaba", que ocupaban en el cauce del estrecho y profundo barranco los rifeños y gomarís que defendieron aquel paso; no tenían más campo de tiro que el indispensable para el fuego de sus fusiles, escasamente 200 metros; pero así consiguieron su propósito de aislar la posición citada por el norte. Pudo ser socorrida y evacuada en una dura operación iniciada desde Dar Acoba y dirigida por el entonces Teniente Coronel Mola.

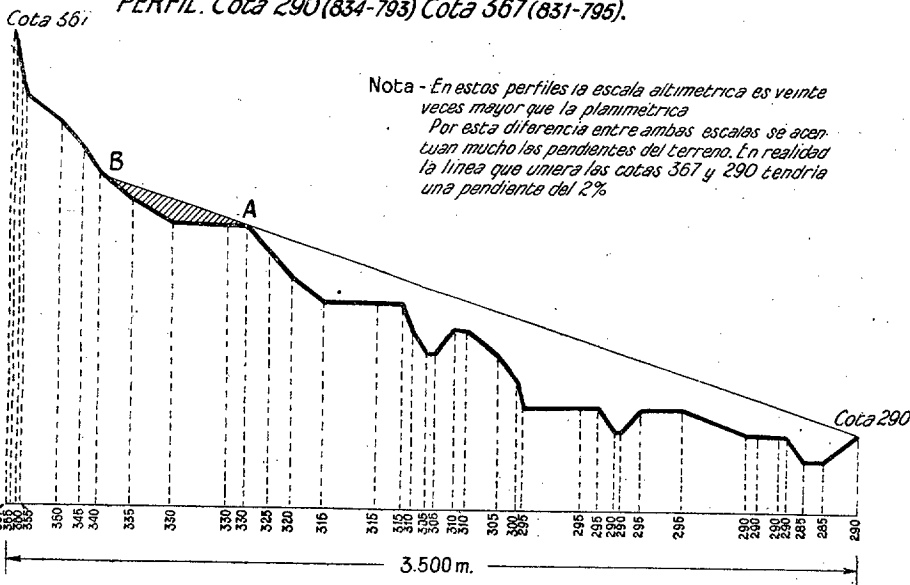
Sin embargo, y pese a tantos ejemplos y enseñanzas, es difícil inculcar la idea de que es indispensable para resistir ocupar posiciones ocultas a los observatorios enemigos. Es muy fuerte la tendencia de ocupar posiciones dominantes para *ver*, cuanto más lejos, mejor, y para disponer de campos de tiro muy amplios, profundos y despejados.

La infantería no necesita ver más que el campo donde han de emplearse sus armas, y como las más eficaces para la defensa son las ametralladoras en fuegos de flanco, aunque el espacio delante de la posición ocupada sea poco profundo (400 metros como máximo), sobrarán campo en sentido lateral para aprovechar bien los efectos de estas armas. "Esta forzosa reducción del campo de tiro—dice nuestro Generalísimo—es, por otra parte, muy ventajosa, ante la tendencia inmoderada en las tropas a romper el fuego antes de tiempo, malgastando las municiones y quedándose sin ellas para el momento verdaderamente eficaz de su empleo. El consumo de armas y municiones en la batalla moderna ha de constituir la norma."

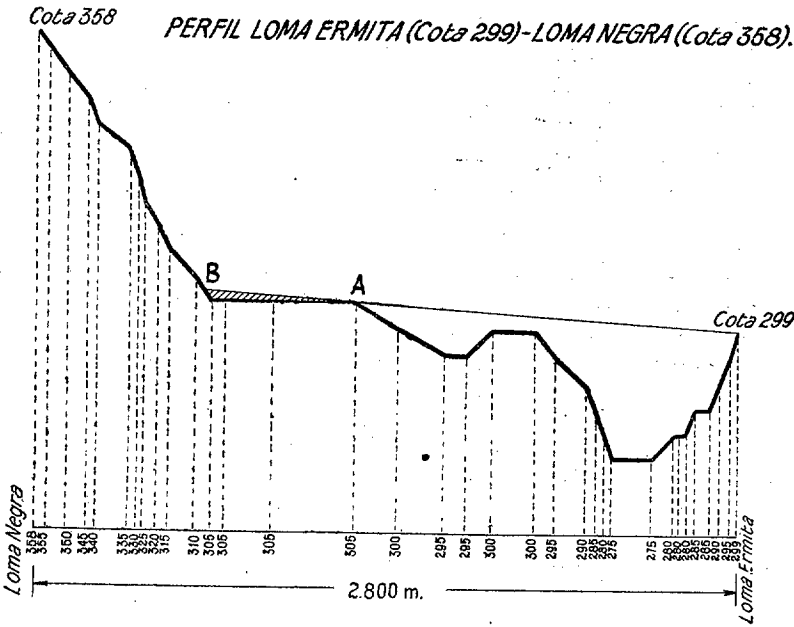
Este concepto de observación, limitada a lo estrictamente necesario para cada escalón de Mando, no estaba claramente determinado en nuestros antiguos Reglamentos. Las recientes *Normas provisionales sobre la organización defensiva del terreno*, al tratar de los observatorios, marcan claramente la sana doctrina diciendo que en las pequeñas Unidades, de Pelotón a Batallón inclusive, el observatorio y el puesto de mando se superponen, por predominar las exigencias de éste sobre las de aquél. Es mucho más interesante que el Mando de estas pequeñas Unidades observe a su tropa que al terreno exterior alejado. Bastará ver la zona de terreno exterior más inmediato a su organización defensiva.

Por el contrario, en Unidades superiores a Regimiento o en las de Artillería son precisos observato-

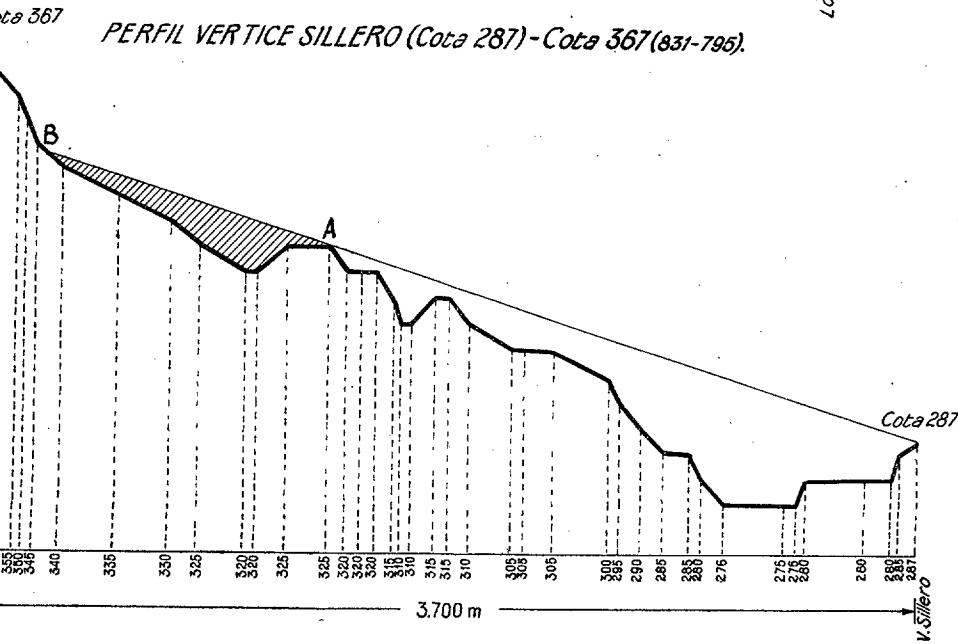
PERFIL. Cota 290 (834-793) Cota 367 (831-795).



PERFIL LOMA ERMITA (Cota 299)-LOMA NEGRA (Cota 358).



PERFIL VERTICE SILLERO (Cota 287)-Cota 367 (831-795).



rios de gran radio de acción o puestos de observación avanzados para ejercer la acción del Mando y la corrección de los fuegos.

En resumen: Siempre que sea posible elegir el terreno para defenderse, se buscarán, desde el punto de vista de la Gran Unidad, posiciones en pendiente para poder disponer de observatorios de gran radio de acción; pero este terreno deberá tener inflexiones en su ladera para que las organizaciones de Infantería de primera línea puedan quedar ocultas a los observatorios enemigos, y para estas pequeñas Unidades de Infantería podrán resultar las posiciones defensivas en contrapendiente. Así aparece dispuesto en el párrafo "Situación de las organizaciones", de las Normas provisionales antes citadas: Se preconiza su establecimiento en las partes del terreno no vistas, y aun mejor en contrapendiente.

Para mayor claridad, se acompañan como ejemplo unos perfiles de un terreno real del campo de maniobras de San Gregorio, próximo a Zaragoza. Este campo de maniobras está en la orilla izquierda del Ebro, constituido por terreno ondulado, y en algunas zonas, con fuertes barrancos, que va descendiendo de noroeste a sudeste para caer sobre la carretera y ferrocarril de Zaragoza a Huesca y el valle del río Gállego.

En el caso de ataque de un enemigo que cruzara el Gállego y avanzara remontando el Ebro por la orilla norte (izquierda), la línea de puestos avanzados debería estar en el borde del campo de maniobras jalada por el depósito de

aguas de la Academia General-Ermita de San Gregorio-Vértice Sillero, con amplias vistas hasta el río Gállego y sierra de Alcubierre. La línea de observatorios artilleros y de mando estaría en Loma Negra-Loma Artillera-San Genis-Vértice Santísimo, situada entre tres y cuatro kilómetros de la de puestos avanzados y con cotas superiores a las de esta línea entre 60 y 100 metros.

A vanguardia de esta línea de observatorios se situarían los centros de resistencia de los Batallones de primera línea, y a retaguardia, la zona de despliegue de la artillería y las reservas. Entre la línea de observatorios y la de puestos avanzados, las ametralladoras del límite anterior de la posición de resistencia se deberían situar en zonas ocultas a los observatorios artilleros del enemigo, que se establecerían en la línea de puestos avanzados después de conquistada por el contrario. En el perfil número 1, de la cota 290 a la cota 367, en la zona *AB*, oculta a las vistas del observatorio artillero enemigo, situado en la cota 290, deberían situarse las Compañías avanzadas de la posición de resistencia; la distancia entre *A* y la cota 367 es de 900 metros, profundidad adecuada para un centro de resistencia. En el perfil número 2, sobre la misma zona, trazado al sur de la anterior, desde Loma Ermita de San Gregorio a Loma Negra, también la zona *AB* sería la indicada para el límite anterior de la posición de resistencia. Lo mismo puede decirse del perfil número 3, Vértice Sillero a la cota 367.

Posiblemente se pensará que la infantería situada a retaguardia de *A* y a unos 200 ó 300 metros tiene escaso campo para ver venir al enemigo, y el Oficial que ocupara dichas obras de fortificación preferirá asomarse a la cresta militar, a vanguardia de *A*. Contra esta tendencia es preciso luchar; nada consiguen los Pelotones de infantería situados delante de *A* con ver al enemigo a distancia, desde que salga de la línea de puestos avanzados, pues carecen de armas eficaces para batirlo; quien debe ver y tirar dispone de observación; las armas para causar daño al enemigo en la zona desde la línea de puestos avanzados hasta el límite ante-

rior de la posición de resistencia son las piezas de artillería, y éstas, así como el Mando de la Gran Unidad y los de Regimientos, tienen magníficos observatorios, como puede verse en los perfiles. Además, aunque delante de *A* se colocaran armas más eficaces que las del Pelotón para mayores distancias, como ametralladoras, morteros y cañones de Infantería o anticarros, no podrían actuar, pues serían destruidos o neutralizados por el enemigo, que corregiría perfectamente sus fuegos sobre ellos. Para las armas del Pelotón que guarnece un subelemento de resistencia y para la debida eficacia de los fuegos flanqueantes de las ametralladoras, bastan los 300 metros de profundidad de campo de tiro, como ya se ha dicho.

En cualquiera de los perfiles se aprecia que las organizaciones defensivas del límite anterior de la posición no podrán ser batidas por fuegos de precisión de la artillería enemiga, que carece de observación, y se verá obligada a batir zonas con escasa eficacia y gran consumo de munición.

El enemigo está sometido durante su avance al fuego de nuestra artillería, perfectamente corregido, y al descrestar de *A*, caerá por sorpresa bajo el fuego efficacísimo de ametralladoras a escasa distancia.

Para la infantería situada en las zonas indicadas, la posición resulta, en algún caso, en contrapendiente; pero, para la Gran Unidad, el conjunto de la posición es en pendiente.

Y para terminar, citaremos unos renglones de los comentarios del Generalísimo al R. G. U.: "La misión de la posición de resistencia no es ver, sino resistir. En la línea de puestos avanzados predomina el concepto de observación sobre el de resistencia. De aquí se deduce que mientras la posición de resistencia ha de estar, en la mayoría de los casos, en zonas bajas, la de puestos avanzados lo será en divisorias y lugares altos de gran campo visual." Una posición de resistencia en zona baja con una divisoria o lugares altos con gran campo visual a vanguardia y no mucha distancia, será para la infantería, en muchos casos, en contrapendiente.

# La FOTO-RADIOGRAFIA en el Ejercito

Capitán Médico L. SOLANS LOPEZ,  
del Hospital Militar de Carabanchel.

## PREAMBULO

Puede asegurarse, sin temor a equivocación alguna, que no ha habido en estos últimos cincuenta años descubrimientos que en tan corto plazo hayan dado frutos tan fecundos como el logrado por el gran físico Guillermo Conrado Roentgen, profesor de Física de la Universidad de Wurzburg, al estudiar el paso de la corriente eléctrica a través de tubos, en los cuales se había practicado previamente el vacío. Notó este profesor que unos cristales de platino-cianuro de bario que se encontraban en la proximidad del tubo enrarecido adquirían una marcada fosforescencia al paso de la corriente. En medio de su nervosismo interpone su mano entre ambos, y ve, presa del mayor asombro, retratados los huesos de la misma. A continuación es la sorpresa de una llave colocada sobre un chasis que aparece fotografiada, y el gran cerebro de este hombre no necesita más para pensar que allí se generan unos rayos que, partiendo del tubo enrarecido, atraviesan los tejidos blandos del organismo, siendo detenidos, en cambio, por los duros tipo óseo. Al desconocer la naturaleza de estos rayos, su modestia y sinceridad le deciden a bautizarlos con el nombre de rayos X, y posteriormente se les ha concedido llevar el nombre de su descubridor.

A partir de este momento, estos rayos, que acababan de nacer en aquel memorable día de 8 de noviembre de 1895, emprenden una carrera desenfadada, en la que constantemente nos van asombrando más y más a medida que los vamos conociendo mejor y podemos utilizarlos con más prodigalidad y seguridad.

Empiezan éstos sirviendo para el reconocimiento de fracturas y tumores óseos; rápidamente pasan a servir para la exploración de pulmones y corazón; un paso más, y aparecen las sustancias opacas que nos permitan, previamente introducidas en el organismo, explorar órganos que hasta aquel momento habían escapado a la inspección directa en el ser vivo, y llegamos rápidamente a la época actual, en que la radiografía

seriada de estómago y duodeno, la tomografía o examen radiográfico por planos, la quimografía, estérorradiografía o radiografía en relieve, la foto-radiografía, etc., por lo que respecta al diagnóstico y los modernos aparatos de un millón de voltios nacidos en Alemania ante la escasez de radium, la radioterapia por contacto de Chaoul, etc., en cuanto al tratamiento, nos permiten mirar hacia el porvenir con risueña esperanza para la humanidad doliente.

Todo esto sin tener en cuenta las recientes experiencias acerca de la desintegración del átomo a partir del invento del ciclotrón, de Lawrence, que nos hacen concebir esperanzas de lograr convertir en realidad lo que hasta ahora solamente en sueños podíamos imaginar.

Hecha esta pequeña disquisición, vamos a estudiar la posibilidad de aplicar al Ejército una de las más recientes adquisiciones en la aplicación de los rayos Roentgen.

## FUNDAMENTOS Y VENTAJAS

La foto-roentgenografía no es más que la fotografía de la imagen fluorescente contenida en la pantalla de un aparato de rayos X.

Las dos ventajas fundamentales de este nuevo proceder de exploración son:

1.º Económica, ya que la diferencia de coste entre placas corrientes de tamaño 30 x 40 y las que se emplean en la foto-roentgenografía es enorme.

2.º De tiempo, ya que con estos aparatos pueden verificarse exámenes a un ritmo de 300 exploraciones a la hora.

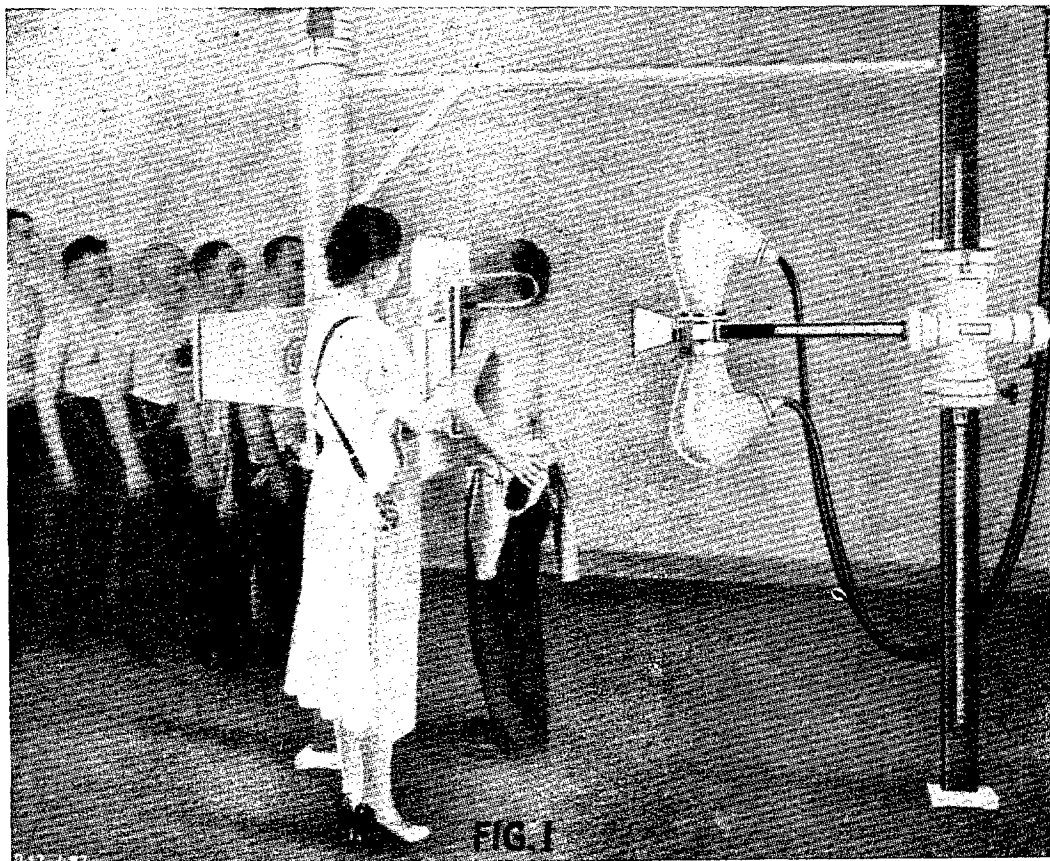
Así, pues, las dos características esenciales de este nuevo proceder de exploración son: rapidez y economía.

## COMIENZO, EVOLUCION Y MODERNAS INSTALACIONES

Las primeras exploraciones radioscópias en serie fueron realizadas el año 1902 por Salles, en Francia, el que procedió a reconocer por este

sistema a todo un batallón de cazadores, logrando posteriormente, y gracias a los esfuerzos de Sieur, ampliar este reconocimiento a todo un Cuerpo de Ejército en el año 1922. A estos primeros ensayos continuaron otros muchos en diversas naciones, pero sin llegar a cimentar de una manera clara, debido a que hacerlo por medio de la radioscopia corriente era completa-

miento con un coste más pequeño, se va extendiendo su uso, hasta el extremo de que hoy día estos aparatos van poblando las naciones a un ritmo verdaderamente vertiginoso, ya que hoy día su uso se ha hecho imprescindible en toda aglomeración de personas, tipo fábrica taller, organizaciones juveniles, Ejércitos de tierra, mar y aire, etc.



mente imposible por falta material de tiempo, y realizarlo con las radiografías usuales, antieconómico. En este momento fué cuando el profesor Abréu resolvió el problema al conseguir fotografiar, mediante una cámara, la imagen obtenida en la pantalla fluoroscópica, naciendo de este modo la foto-roentgenografía.

A partir de este momento, el procedimiento cobra gran relieve, y al mismo tiempo que las casas constructoras van perfeccionando los modelos con objeto de obtener un mayor rendi-

En los primeros aparatos se logró un rendimiento grande. Así, por ejemplo, el aparato llamado Schirmbild-Monophos, construído por la casa Siemens Reiniger Veifa, permitía obtener radiofotografías a un ritmo de 250 a la hora, con un promedio de 1.500 diarias.

La General Electric X Ray Corporation construyó el modelo llamado G-E, con el que se lograba un rendimiento de 300 a la hora.

También la casa Koch-Sterzel construyó un fotoseriador denominado Schirmbild-photogra-

phie, de análogas características (fig. I).

Pero en todos estos modelos existía el grave inconveniente de que había que variar de uno a otro foto-radiograma la exposición (la intensidad y el voltaje son constantes en esta clase de aparatos), de acuerdo con el mayor o menor grosor del tórax del paciente, de la densidad de su tejido pulmonar y de la musculatura, etc., de tal forma, que, al igual que en las radiografías corrientes, había que contar con la pericia del operador si queríamos obtener buenas placas, aparte de la pérdida de tiempo que esto suponía.

Hoy día, esto ha quedado solucionado con el fotocronómetro electrónico, construido por la casa Westinghouse, de la Electric Internacional Company (fig. II). En éste, por medio de una cé-

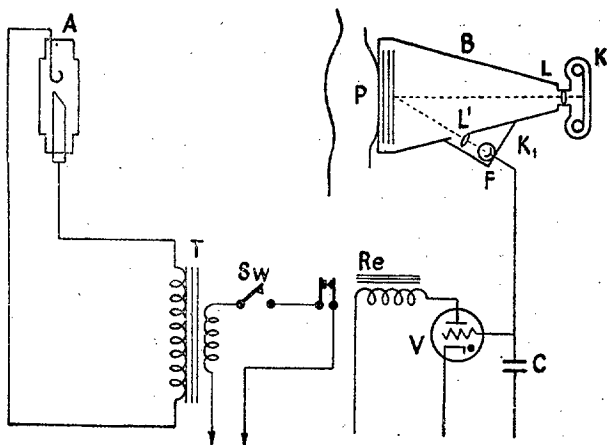


FIG. II

lula fotoeléctrica y un condensador, se mide exactamente la cantidad de radiación que llega a la pantalla fluoroscópica. Cuando ya ha llegado luz suficiente para impresionar un negativo, un disparador electrónico que hay en el fotocronómetro intercepta la corriente del tubo de rayos X de tal forma, que el radiólogo sólo tiene que oprimir el interruptor para poner en acción el tubo. El fotocronómetro ya se encarga por sí sólo de cortar la exposición en el instante apropiado.

Así, pues, hoy día, un fotoseriador en esquema consta de los siguientes elementos (fig. II):

- A) Un tubo generador de rayos X.
- B) Una pirámide de fotofluorografía B, en la que encontramos: la pantalla fluorescente P; la lente L, especial para la cámara fotográfica K,

con su rollo correspondiente, también especial; otra lente L' para la cámara fototubo o electrómetro electrónico, en el cual va instalada una célula fotoeléctrica F.

C) Un condensador C, que recoge el flujo transmitido por la célula fotoeléctrica hasta un cierto límite, llegado al cual se descarga automáticamente, y pasando por un relé Re, produce el cierre del circuito en Sw, interrumpiendo de este modo el flujo de rayos X.

D) Un transformador T da corriente para esta clase de aparatos.

Al mismo tiempo se han perfeccionado otros detalles, tales como el empleo de películas no perforadas de 35 milímetros, lo que da una imagen real de 32 milímetros, etc.

Con todo esto logramos películas de una densidad uniforme y apropiada a cada caso, por lo que el examen posterior ante el negatoscopio es mucho menos fatigoso (dato a tener en cuenta, ya que se trata de gran cantidad), y al mismo tiempo reduce el personal auxiliar necesario en un 50 por 100. Todo esto, unido a la rapidez que se logra con estos aparatos modernos, hacen que encontremos en ellos el auxiliar necesario e imprescindible en esta clase de exploraciones en serie.

Desde el punto de vista de la movilidad, hay que distinguir tres clases de instalaciones. Las tres, como veremos más adelante, tienen su indicación en el Ejército, unas en tiempo de paz y otras en guerra.

**Instalaciones fijas.**—Estas, como se comprende fácilmente, son aquellas destinadas a instalarse de un modo definitivo. La característica de esta clase de instalación es haber supeditado la movilidad a su mayor rendimiento.

**Instalaciones movilizables.**—En éstas, su traslado y montaje es relativamente sencillo, lo que permite que sean trasladadas con relativa facilidad. En ellas, el rendimiento es menor que en las anteriores y mayor que en las siguientes.

**Instalaciones móviles.**—Suelen estar montadas sobre camión o vagón de ferrocarril, y poseen un funcionamiento autónomo por disponer de grupo electrógeno, laboratorio, etc. (fig. III).

## SU NECESIDAD EN EL EJERCITO

Una de las misiones más importantes encomendadas al médico militar es la selección de los contingentes; es decir, que es precisamente el encargado de escoger, uno por uno, dentro de cada reemplazo, aquellos mozos que, por reunir las condiciones físicas necesarias, van a tener el honor de convertirse, mediante la instrucción correspondiente, en soldados. Ahora bien; el mé-



dico militar tiene también el deber de velar por la salud de estos soldados mientras permanezcan en filas, y como dice bien un viejo refrán castellano que "más vale prevenir que curar", comienza precisamente haciendo esta selección y apartando, mediante ella y antes de incorporarse a filas, enfermos, que de otra forma podrían convertirse en fuente de contagio para sus compañeros.

Esta selección del contingente, relativamente fácil en cuanto a determinadas enfermedades (tracoma, etc) se refiere, se convierte, en cambio, en un verdadero problema, y muy delicado, por lo que respecta a la tuberculosis y afecciones cardíacas.

En efecto, todos los médicos militares que con cierta asiduidad formamos parte de los tribunales de inútiles, hemos tenido ocasión de observar con cuánta frecuencia ingresan en los cuarteles algunos reclutas (muchos de ellos sin haber alegado enfermedad alguna, ya que se encontraban perfectamente bien), al parecer sin ningún síntoma tuberculoso, y que al poco tiempo, en cuanto han sido sometidos a ejercicios más o menos violentos, manifiestan un brote tuberculoso, en ocasiones seguido de una evolución rápida y mortal, y, en el mejor de los casos, suficiente para incoarle la correspondiente propuesta de inutilidad y devolverlo a su pueblo, de donde poco tiempo antes salió *lleno de salud*. ¿Quién nos quita ya el sambenito de que este soldado enfermó en el Ejército? Y no se pierda de vista que durante el tiempo que estuvo en el cuartel fué un foco de contagio peligroso para sus compañeros.

Si, por otra parte, recordamos que la lucha antituberculosa se funda hoy día principalmente en un diagnóstico precoz y su aislamiento correspondiente, ¿qué daño no se habrá hecho por no apartarlo antes de su ingreso? Ahora piénsese en lo que se puede pedir al médico de la Caja de reclutas con su fonendoscopio, su talla y su cinta métrica, cuando estamos acostumbrados a oír decir a los propios especialistas que el escollo mayor de esta lucha antituberculosa radica precisamente en el diagnóstico precoz, y que muchas veces, cuando se diagnostican estos enfermos, ya es tarde para una lucha eficaz. ¿Y no es corriente también que ante un enfermo tuberculoso se haga un examen detenido de todos los familiares que con él conviven y nos encontremos con que *donde menos se piensa salta la liebre*, es decir, que el foco está en la persona que menos se podía sospechar? Pues si esto es así, no nos puede extrañar que ingresen, como decíamos antes, reclutas con lesiones tuberculosas tan pequeñas, que pasaron inadvertidas incluso para el propio interesado, ya que en aquel momento se encontraba bien.

Han sido precisamente los rayos los que nos han permitido, en multitud de casos, salvar todos estos escollos que acabamos de describir y verificar de esta manera una labor preventiva eficaz.

Por lo tanto, llegamos a la conclusión, en cuanto a la tuberculosis se refiere, de que para lograr resultados satisfactorios en esta lucha profiláctica es necesario un *control radiológico de todo el contingente*.

Hasta hace muy poco tiempo este control radiológico era completamente imposible de llevar a la práctica, ya que habría que haberlo hecho mediante placas corrientes de tamaño 30 × 40, y ello resulta sumamente antieconómico; pero hoy día, y gracias al descubrimiento ya mencionado del profesor Abréu, dicho control radiológico se ha convertido en realidad.

La importancia del mismo está tan a la vista, que poco hemos de decir, y está demostrada cumplidamente en los datos obtenidos en una exploración de este tipo verificada por Hohlfelder el año 1938, con motivo de una concentración de jóvenes verificada en Nuremberg. Estos datos tienen un valor mucho mayor por corresponder a individuos que habían sido sometidos previamente a un reconocimiento médico, ya que todos ellos pertenecían a las organizaciones juveniles, tipo militar, existentes en aquella época en Alemania.

Si a todo esto añadimos el carácter eminentemente social de la medicina actual, a la que no podemos ni queremos los médicos militares estar ajenos, ni dejar de contribuir a esta labor de conjunto tan humana que se está realizando actualmente en España, máxime cuando es precisamente en el Ejército donde contamos con las mayores facilidades, dada la disciplina característica del mismo para realizar estos exámenes sistemáticos en masa de población, llegamos a la conclusión de que la foto-roentgenografía es imprescindible en el Ejército.

En lo que se refiere a las enfermedades cardiovasculares, el problema tiene todavía una nueva faceta, al existir individuos con lesiones cardíacas perfectamente compensadas que, si bien no son causa de inutilidad para todo servicio, no hay impedimento para que sean empleados en servicios auxiliares, y de este modo no resten al frente, en caso de guerra, soldados útiles. Ahora bien; si un enfermo de éstos nos pasa inadvertido y le damos útil para todo el servicio, nos exponemos casi con toda seguridad a que se descompense su lesión, convirtiéndose a un inútil parcial en total, que por esta causa, en lo sucesivo, se convertirá en una carga para la sociedad.

Es precisamente la radio-fotografía la que en muchos de estos casos puede ponernos en la pista y hacer que el supuesto enfermo sea exami-

nado por el especialista cardiólogo, para que de esta manera pueda ser catalogado en el lugar que le corresponda y pueda ser utilizado cuando las circunstancias lo requieran, de acuerdo con sus posibilidades físicas.

*Queda, pues, bien demostrada la necesidad imperiosa, por lo que a estos dos tipos de enfermedades se refiere, de la implantación de un servicio de foto-roentgenografía para uso del Ejército.*

Pero aún hay más; porque, como ya hemos indicado con anterioridad, el médico militar tiene el deber de velar por la salud de los soldados, mientras éstos se encuentren en filas, y, por lo tanto, no podemos conformarnos simplemente con haber hecho esta selección bajo el control radiológico, puesto que si tenemos en cuenta que los reclutas, en ocasiones, vienen de aldeas muy remotas, de donde no salieron jamás hasta el momento de ser llamados a filas, puede muy bien ocurrir que estén exentos de todo contacto con el bacilo tuberculoso, por lo que sus organismos no tengan defensa alguna contra dicha afección, y entonces podría muy bien ocurrir que estos soldados contrajeran la enfermedad durante su permanencia en el Ejército.

En efecto, si la selección ha sido hecha bajo el control radiológico, habremos eliminado todos los posibles focos de contagio, y, por lo tanto, sus componentes no podrán contaminarse mientras se encuentren en el cuartel y rodeados de sus compañeros; pero el soldado tiene sus horas de paseo, durante las que se pone en contacto con el elemento civil de las poblaciones en que están enclavados los acuartelamientos, y si, como hemos supuesto, el recluta posee un organismo virgen de gérmenes tuberculosos, es casi seguro que se contagie de una manera masiva durante estos contactos.

Por todo ello, este control radiológico no puede terminar con la selección del contingente, sino que es preciso repetirlo de un modo sistemático; por ejemplo, cada seis meses, en todos los soldados que en ese momento se encuentren en filas, con objeto de descubrir en sus comienzos cualquier foco tuberculoso.

Todavía tiene otra aplicación este control radiológico. Si, a pesar de todas las precauciones descritas, se presentan algunos casos de tuberculosis en un determinado Regimiento o campamento, y demuestran la presencia indudable de un foco, rápidamente deberá transportarse a dicho sitio un equipo móvil, con objeto de descubrir éste y evitar se sigan produciendo nuevos contagios.

Por muchos dispendios que aparentemente se hagan, podemos tener la seguridad de haber ahorrado mucho dinero al Estado y salvado muchas vidas.

## ALGUNAS IDEAS SOBRE SU INSTALACION EN EL EJERCITO

Antes de seguir adelante, queremos hacer la salvedad de que no pretendemos, ni mucho menos, organizar desde estas cortas líneas de tipo divulgador el servicio foto-radiográfico en el Ejército. Pretendemos simplemente lanzar unas ideas atrevidas para que, si modificadas por quien corresponda (podría ser una Comisión nombrada al efecto), sirven para algo, darnos por muy satisfechos al pensar que nuestra modesta aportación tuvo alguna utilidad.

En principio, creemos debería montarse en las distintas Regiones instalaciones fijas, en que se verificarían los exámenes de todos los mozos llamados a filas, lo cual, teniendo en cuenta el rendimiento de trabajo de estos modernos aparatos, no sería nada complicado, ya que se puede suponer que la exploración de éstos podría hacerse en un plazo tan corto que no supondría trastorno grande.

Además, estos organismos deberían disponer de equipos móviles, montados sobre camión, que de un modo sistemático cada seis-doce meses recorrerían los distintos acantonamientos militares para verificar el control de los soldados ya en filas.

Independientemente de esto, y como ya apuntábamos antes, en cuanto se diera algún caso, se procedería al traslado del equipo móvil al lugar sospechoso, donde empezaría sus actuaciones, comenzando por la unidad correspondiente y no parando hasta dar con el foco origen del contagio.

Cada equipo de éstos ha de estar atendido por personal especializado. Un equipo completo necesitaría:

Un jefe o director, que habría de ser necesariamente un médico diplomado en radiología, encargado de dirigir la marcha de la exploración y, sobre todo, ¡importantísimo! para examinar los resultados mediante la interpretación del foto-roentgenograma.

Un fotógrafo especializado en estos trabajos, y

Un número determinado de sanitarios, que habrían de cuidar de la conservación perfecta del aparato y auxiliar al médico radiólogo durante las exploraciones.

Antes de terminar, quiero dedicar unas líneas (ya que es asunto que se ha discutido ampliamente) a la necesidad de que el Jefe de cada equipo sea precisamente un médico diplomado en la especialidad, es decir, un radiólogo. Aparte de que es asunto que ya la práctica diaria se ha encargado de sancionar, puesto que en todos los países los equipos de este tipo están bajo la dirección de un experto en radiología, es preciso hacer constar que tiene que ser necesariamente

un médico acostumbrado a ver gran cantidad de radiografías de todas clases, ya que los exámenes han de ser hechos a un ritmo rápido, y además que no son solamente lesiones tuberculosas las que se pueden encontrar, sino de otra clase, como lesiones cardíacas, quistes hidatídicos, tumores, etc., y si no fuese un radiólogo el que las examinara, nos encontraríamos con la necesidad de que fuesen examinadas sucesivamente por un fimatólogo cirujano, cardiólogo, etc. Además, que de esta forma, siempre que tenga alguna duda, puede enviar al paciente

en cuestión, para ampliar su exploración, al especialista correspondiente.

Uno de los aparatos tipo instalación fija que hemos mencionado empezará pronto a ser experimentado en una de las Cajas de Recluta existentes en Madrid.

Quieran las circunstancias permitir que en breve tal servicio quede montado en la cuantía necesaria, y habremos dado un gran paso, ya que, a partir de ese momento, contaremos con una arma poderosísima para cumplir nuestra misión en el Ejército.

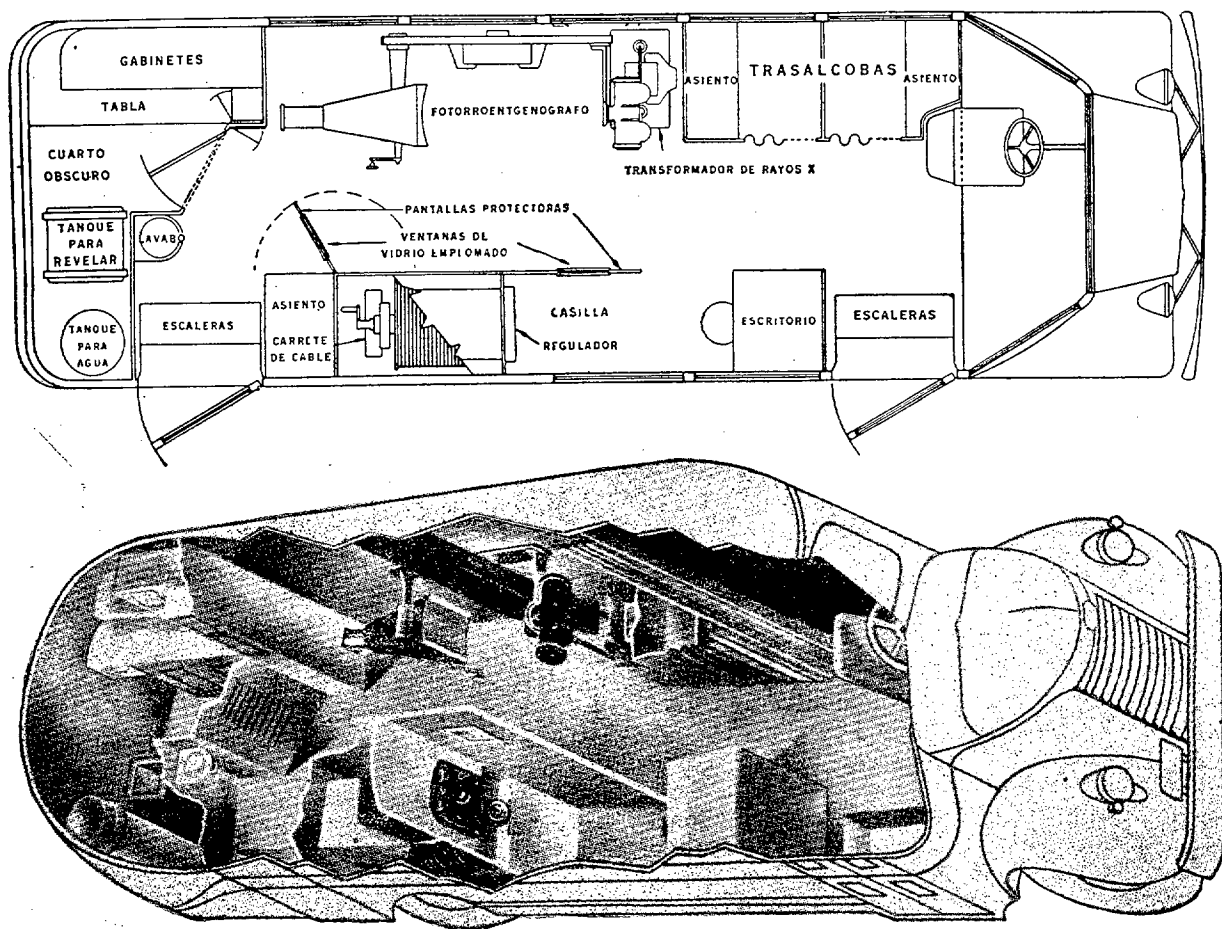


FIG. III

# Batalla de WATERLOO

T. Coronel de E. M., A. DE LA ROSA BREA,  
de la Subsecretaría del Ministerio del Ejército.

midable confederación de pueblos que, a no dudarlo, ha de combatirle de manera inmediata; conecedor del íntimo desacuerdo del Congreso, intenta negociar con Austria y Rusia para apartarlas de la coalición, y espera lograrlo mediante una victoria militar.

## PLANES DE CAMPAÑA

Los aliados realizan esfuerzos gigantescos para llevar a cabo sus propósitos, que son los de marchar sobre París. Para ello, forman en Bélgica un Ejército fuerte de 106.000 hombres, con tropas holandesas, belgas, hannoverianas e inglesas, al frente del cual ponen al Duque de Wellington; en los alrededores de Aix-la-Chapelle se constituye el Ejército del Bajo Rin de 116.000 prusianos, bajo el mando del feldmariscal Blücher. Estos dos Ejércitos, una vez reunidos, debe-

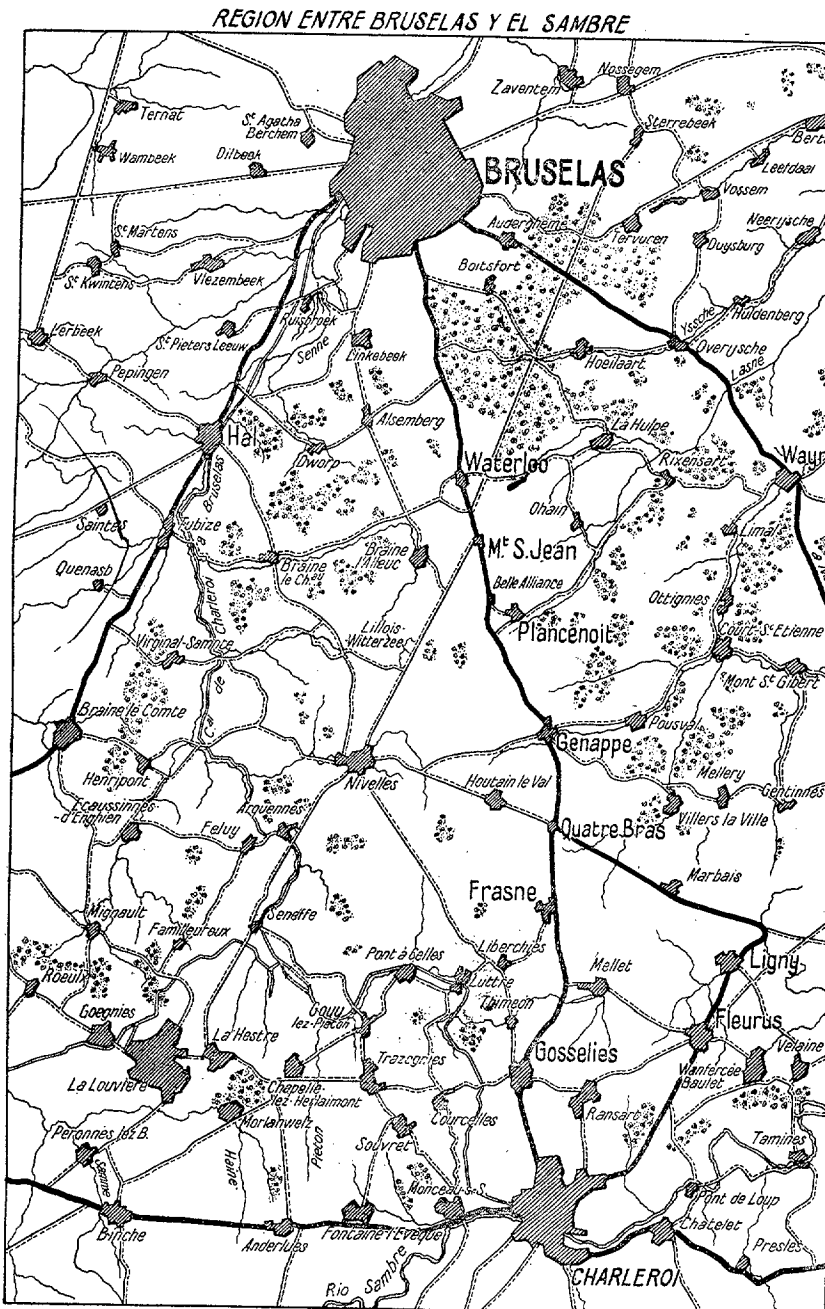
**POR** la considerable influencia de esta célebre batalla en la política internacional se la puede considerar como el arranque de la transformación que sufrió Europa en aquella época y cuyas consecuencias han llegado hasta nuestros días; por ello es de renovado y permanente interés estudiarla y analizarla, no sólo en su aspecto político, sino también en el puramente militar, y extraer de uno y otro las debidas enseñanzas.

"No es ningún genio el que me dice al oído y en secreto lo que debo hacer en los momentos difíciles, sino la reflexión y el estudio de las campañas de los Grandes Capitanes" (Napoleón). He aquí, pues, ante nuestros ojos el texto de uno de los Grandes Capitanes; estudiémoslo y reflexionemos después.

## SITUACION POLITICA EN MARZO DE 1815

Obligado a abdicar Napoleón y deportado en la isla de Elba, el Congreso de las Naciones, reunido en Viena, discute prolijamente el futuro de Europa; lleva la dirección en el Congreso el príncipe de Metternich, y lo que empezó con los mejores auspicios, poco a poco fué torciendo. Cada una de las naciones: Austria, Rusia, Prusia e Inglaterra se atribuye a sí misma parte preponderante en el triunfo conseguido sobre el Emperador de Francia, y quiere, en consecuencia, obtener los frutos correspondientes al tratarse del reparto de los países conquistados. Gracias a los esfuerzos de Talleyrand, que representa a Luis XVIII, se logra impedir la secesión de ningún miembro del Congreso.

En esta situación, el 11 de marzo este personaje se alza en plena sesión y anuncia que Napoleón se ha escapado de la isla de Elba, ha desembarcado en Francia y vuelto a proclamarse Emperador. Repuestos de su estupor, el día 13, los ministros de las siete potencias aliadas, Austria, España, Portugal, Inglaterra, Prusia, Rusia y Suecia, firman un manifiesto, en el que declaran proscrito a Napoleón, al que sigue inmediatamente un tratado entre Inglaterra, Austria, Prusia y Rusia, por el cual los soberanos de estos países se comprometen a continuar la guerra contra el mismo hasta destronarlo e incapacitarle para siempre. Este, por su parte, recibido con delirante entusiasmo por el pueblo francés y su Ejército, y consolidado en el Trono, comprende que para estabilizar su posición tiene que obrar con toda rapidez para desunir a la for-



rían constituir la vanguardia de los Ejércitos aliados. El Ejército del Alto Rin se formaría con 130.000 austríacos y 124.000 alemanes de los Estados germánicos, al mando del Príncipe de Swartzenberg, y, finalmente, el Ejército del Medio Rin, a las órdenes de Barclay de Tolly, compuesto de 168.000 rusos, tendría la misión de concentrarse en las riberas renanas.

Este formidable Ejército, si se le daba tiempo, debía aplastar al que el Emperador organizaba.

Para Napoleón era, pues, de imprescindible necesidad actuar con celeridad, con el fin de batir sucesivamente a los Ejércitos enemigos, y, sobre todo y ante todo, impedir que el Ejército del Bajo Rin se concentrara, para lo que concibe la idea, y la pone en práctica, de marchar sobre Bruselas para batir por separado, primero, a Wellington, y luego, a Blücher; cuenta para ello con un Ejército de 125.000 hombres, bien dotados de artillería.

La diferencia numérica entre ambos beligerantes era muy grande, en efecto; pero el tiempo, en este caso, obra en contra del Emperador y no puede demorar la acción; además considera la ocasión propicia, ya que las tropas enemigas se hallaban acuarteladas bajo el mando de dos Generales y compuestas de nacionalidades que se diferenciaban notablemente tanto en intereses como en sentimientos. Por el contrario, su propio Ejército, a sus órdenes directas, compuesto exclusivamente por soldados franceses, veteranos la mayoría, que se conocían entre ellos y que adoraban a su Jefe, confiaba ciegamente en él.

Concentró a sus tropas al abrigo de la línea de fortalezas francesas, en la frontera belga, para atacar por el punto que le conviniese.

Wellington y Blücher se vieron obligados a estacionar sus tropas en campo abierto y en línea muy extensa, para vigilar los movimientos enemigos y conocer su base de partida; Blücher ocupó la línea Lieja-Charleroi, y Wellington cubrió a Bruselas con destacamentos que llegaban desde Tournai hasta Charleroi, para enlazar con Blücher. Esta línea, demasiado extensa, era débil, por consiguiente; y Napoleón, en pocos días, concentró cinco Cuerpos de Ejército, cuatro Cuerpos de caballería de reserva y la Guardia Imperial en una misma zona, en la margen derecha del río Sambre, resolviendo lanzar su ataque contra Charleroi, punto de soldadura de los dos Ejércitos enemigos.

## OPERACIONES PRELIMINARES

Dividiremos, para el estudio de la batalla, las operaciones militares que se desarrollaron desde el día 15 de junio al 18 del mismo, en dos partes; primera, operaciones de ambos Ejércitos desde el día 15 al 17, y segunda, la batalla durante el día 18; y ésta, a su vez, en dos fases: primera, desde las cero horas del 18 a las 15 horas, y segunda, desde las 15 a las 24.

**Operaciones durante los días 15, 16 y 17 de junio.**— Al amanecer del 15 de junio, el Ejército francés cruzó la frontera belga en tres columnas, dirigidas sobre Charleroi, con el propósito de hendir el centro de la línea enemiga, marchar sobre Bruselas, importante centro de comunicaciones; batir al Ejército inglés y revolverse después contra el alemán. Contaba Napoleón con que Bélgica, impresionada por una victoria

fulminante, se le uniría inmediatamente. Cruzado el río Sambre sin oposición del enemigo, confió el mando de la columna de la izquierda al Mariscal Ney, con la misión de avanzar utilizando como eje de marcha la carretera de Charleroi a Bruselas, a través de Gosse- lies, Frasne, Quatre Bras, Genappe, Plancenoit y Waterloo, mientras él, al mando de las columnas del centro y de la derecha, ocuparía Fleurus y Ligny para impedir la concentración del Ejército de Blücher.

Noticiosos los aliados del avance del Ejército francés, adoptaron las siguientes decisiones:

Wellington, que tenía agregado a su Estado Mayor al General prusiano Conde de Müffling, y merced al cual se relacionaba con Blücher, retiró sus destacamentos de la extrema derecha y concentró sus tropas ante Bruselas con el propósito, tanto de moverse hacia Quatre Bras para cooperar con Blücher, que sabía se estaba concentrando en Ligny, como de evitar que el enemigo envolviese su derecha y ocupase a Bruselas mediante un movimiento de flanco.

Blücher, que llevaba como Jefe de Estado Mayor al General prusiano Gneisenau, se aprestó, por su parte, a concentrar sus fuerzas en Sombret y Ligny.

Comprobado el avance francés sobre Charleroi y seguro Wellington de no tener enemigo por la carretera de Mons, ordenó a las tropas británicas que avanzaran sobre Quatre Bras. Ney ocupó Gosselies y Frasne a las 22 horas, rechazando a los destacamentos belgas, aplazando para el día siguiente el ataque a Quatre Bras; Napoleón planeó también su ataque contra Ligny para el día 16.

## NEY, VENCIDO EN QUATRE BRAS, AVANZA. NAPOLEON, VENCEDOR EN LIGNY, REFUERZA A NEY

A las 14 horas del día 16, Ney, con 16.000 infantes 7.000 jinetes y 50 piezas de artillería, ataca a Quatre Bras, donde se le opone el Príncipe de Orange con 7.000 hombres y dos batallones de Artillería; el grueso del Ejército de Wellington está en marcha desde Bruselas a Quatre Bras. Obtiene éxito en un principio; mas al pretender continuar la progresión, aparecen en escena la 5.<sup>a</sup> División de Infantería inglesa, a las órdenes de Picton, y el Cuerpo de Ejército del Duque de Brunswick, que contraatacan, obligando a Ney a ceder sus ganancias; la llegada al campo de batalla de la Guardia Inglesa acentúa la desventaja de Ney, que al caer la noche tiene que retirarse a sus posiciones de partida. Desconocedor Wellington del resultado de la batalla de Ligny, hace decir a Blücher que al día siguiente asumirá la ofensiva y que espera su cooperación. A las 15 horas del mismo día 16 comenzó la batalla entre Blücher y Napoleón para la posesión de los pueblos de Ligny, Sombret y Saint-Amand. Contaba Blücher con 83.000 hombres y 224 cañones, y con el Cuerpo de Ejército de Bulow, fuerte, de 25.000 hombres, que, sin embargo, no pudo tomar parte en la acción por encontrarse muy a retaguardia, a consecuencia de un error en la transmisión de órdenes. Napoleón disponía de 70.000 hombres, pero era superior en artillería. Después de cinco horas y media de lucha feroz, logró Napoleón, gracias a una potente preparación artillera, romper el centro enemigo y obligar a Blücher a retirarse, retirada que hizo

con todo orden y serenidad; ésta se efectuó no hacia Maestricht y Namur, donde tenía establecidos sus depósitos, sino hacia Wavre, con el fin de mantener comunicaciones con el Ejército de Wellington y proseguir el plan original de la campaña.

El mensajero que iba a dar cuenta a Wellington de la retirada del Ejército prusiano fué muerto en el camino, por lo que el Duque no se enteró del resultado de la batalla hasta la mañana del día 17, cuando se disponía a tomar la ofensiva; considerando sumamente peligroso no sólo atacar, sino mantenerse en sus posiciones, ya que contaba con que Napoleón, con el grueso de su Ejército, se dirigiese contra él, decidió emprender la retirada y situar sus tropas en la posición elegida de antemano para defender a Bruselas, en Mont-Saint-Jean, cerca de Waterloo. Temiendo siempre un movimiento envolvente por su derecha, situó en Hal un Cuerpo de Ejército de 18.000 hombres, a las órdenes del Príncipe Federico, de los Países Bajos.

Wellington mandó decir a Blücher sus intenciones de aceptar batalla, si él, por su parte, se comprometía a acudir en su ayuda, aunque sólo fuese con un Cuerpo de 25.000 hombres, ayuda que le fué ofrecida inmediatamente. En su retirada, Wellington fué perseguido débilmente por la caballería francesa, debido, en parte, a una formidable tormenta que descargó durante toda la tarde de día 17.

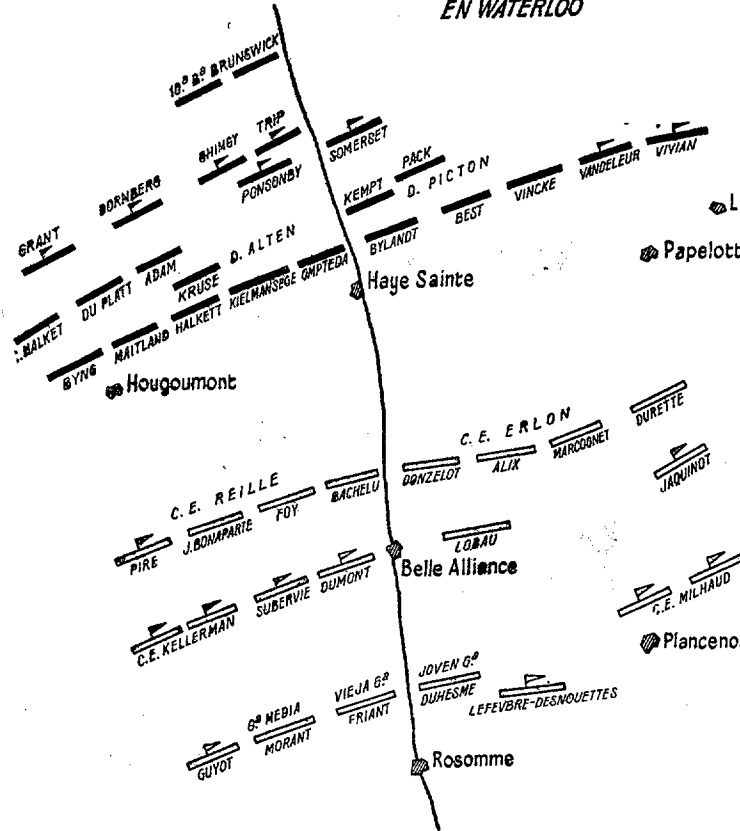
Blücher, perseguido por el Mariscal Grouchy con 32.000 hombres y 96 cañones, se retiró el día 17 hasta Wavre. Una vez allí, avisó a Wellington, el 18 por la mañana, que acudiría en su ayuda en Mont-Saint-Jean, no sólo con un Cuerpo de Ejército, sino con todo su Ejército, exigiendo que si Napoleón no atacaba durante el día 18, lo hiciesen ellos el 19.

### BATALLA DE WATERLOO. FORMACION DE LOS EJERCITOS

Como antes hemos dicho, Wellington retrocedió el 17 hasta ocupar las posiciones previstas de antemano para la batalla, que no dudaba se produciría al día siguiente, a unos 20 kilómetros al oeste de Wavre, donde sabía se encontraba el Mariscal Blücher con todo su Ejército e incluso con el Cuerpo de Bulow, que no intervino en la batalla de Ligny.

Contaba Wellington en Waterloo con 50.000 infantes, 13.000 jinetes, 7.000 artilleros y 156 cañones; de estas fuerzas, 24.000 hombres eran ingleses, muy buenos, y el resto, alemanes, belgas y holandeses, de los cuales, excelentes los alemanes y muy mediocres los otros.

El campo de batalla estaba constituido por un valle de cuatro a cinco kilómetros de longitud por uno de anchura, al sur de Mont-Saint-Jean, orientado de este a oeste; al norte de Mont-Saint-Jean se extendía el bosque de Soignes, y la carretera de Bruselas a Charleroi cruza el valle de norte a sur por su centro. La ladera norte del valle fué la elegida por Wellington para sus tropas, que formó en tres líneas. La primera de ellas, cerca de la cresta de la línea de colinas de la ladera norte, y la segunda, a retaguardia y en la contrapendiente.



Dispositivo y mandos del Ejército de Wellington.

	PRIMERA LÍNEA	SEGUNDA LÍNEA	RESERVAS
5.ª División de Picton.	B.ª Cab.ª ligera de Vivian..... B.ª Cab.ª ligera de Vandeleur.. B.ª belzo-holandesa de Bylandt. 4.ª B.ª Inf.ª hannoveriana Best. 5.ª B.ª Inf.ª hannoveriana Von Vincke..... 8.ª B.ª Inf.ª inglesa Kempf..... 9.ª B.ª Inf.ª inglesa de Pack.....	Ala izquierda { B.ª de Cab.ª inglesa de Somerset.....	Cuerpos de Infantería y Caballería de Brunswick.
3.ª División de Alten..	B.ª Legión alemana de Ompetada..... B.ª hannoveriana de Kielmanssegge.....		10.ª B.ª de Infantería inglesa.
Div. de la 5.ª Ing. de Cooke.	B.ª de la Guardia inglesa de Maitland..... B.ª de la Guardia inglesa de Byng.	Ala derecha.. { B.ª de Cab.ª inglesa de Ponsomby..... B.ª de Cab.ª holandesa de Tripp..... B.ª de Cab.ª belga de Chimgy.. 3.ª B.ª de Cab.ª inglesa y alemana de Dornberg. B.ª de Cab.ª inglesa de Grant.	
2.ª División de Clinton....	3.ª B.ª Inf.ª inglesa de Adam. 1.ª B.ª Inf.ª Legión Alemana de Du Platt... 3.ª B.ª hannoveriana del c. Halkett.....		

La primera apoyaba su izquierda en las aldeas de Papelette y La Haye; el centro, en la granja de La Haye Sainte, y la derecha, en la granja de Hougou-

mont, y la colocación de las fuerzas era, de izquierda a derecha, la siguiente: dos Brigadas de Caballería ligera; 5.<sup>a</sup> y 4.<sup>a</sup> Brigadas de Infantería de Hannover; Brigada de Infantería belgoholandesa; detrás de ésta y en el centro de la línea, las Brigadas de Infantería inglesas 9.<sup>a</sup> y 8.<sup>a</sup> cerca de la carretera y hacia el centro, por tanto, de toda la posición. Seguía al oeste de la carretera la 3.<sup>a</sup> División, compuesta por la Brigada de la Legión Alemana del Rey, la Brigada hannoveriana, la 5.<sup>a</sup> Brigada británica y detrás la Brigada de Nassau; la División de la Guardia Inglesa, compuesta por dos Brigadas; detrás de ésta formaba la 2.<sup>a</sup> División de Infantería, integrada por la 3.<sup>a</sup> Brigada de Infantería ligera inglesa, la 1.<sup>a</sup> Brigada de la Legión Alemana del Rey y la 3.<sup>a</sup> Brigada hannoveriana.

La segunda línea estaba formada con Divisiones de Caballería, que sólo cubrían la derecha y el centro de la primera línea, a caballo de la carretera al mayor núcleo, por este orden: Brigada Ponsonby, y detrás dos Brigadas de holandeses y belgas; Brigada inglesa de Somerset; un Escuadrón de húsares de la Legión Alemana del Rey; 3.<sup>a</sup> Brigada, compuesta por un Regimiento de dragones ingleses y dos Regimientos de dragones de la Legión Alemana del Rey; Brigada inglesa de Grant.

Los Cuerpos de soldados de Infantería y Caballería de Brunswick, con la 10.<sup>a</sup> Brigada de Infantería británica, formaban la reserva, situada detrás del centro y de la derecha de la posición.

La artillería estaba distribuída a intervalos a lo largo de toda la línea.

El Ejército francés ocupó la ladera sur del valle, enfrente de Wellingtón, de modo que una distancia de dos kilómetros los separaba, y se componía de 49.000 soldados de Infantería, 16.000 de Caballería, 7.000 de Artillería con 246 cañones, y formó también en tres líneas. En la posición francesa, el pueblo de Plancenot se hallaba un poco a retaguardia del ala derecha, y el centro se apoyaba en la aldea de la Belle Alliance.

*Dispositivo y mandos del Ejército francés.*

PRIMERA LÍNEA	SEGUNDA LÍNEA	RESERVAS
Cuerpo Ejército del Conde de Erlon.. <ul style="list-style-type: none"> <li>División Infantería de Durette..</li> <li>Idem íd. de Marcognett.....</li> <li>Idem íd. de Alix.....</li> <li>Idem íd. de Donzelot.....</li> <li>Idem Cab.<sup>a</sup> ligera Jaquinot....</li> </ul>	Ala derecha.. <ul style="list-style-type: none"> <li>C. E. de dos Divisiones de Caballería de Milhaud.</li> </ul>	Guardia Imperial <ul style="list-style-type: none"> <li>División de Caballería LeFebvre - Desnouettes.</li> <li>Joven Guardia de Duherme.</li> </ul>
		Centro.. <ul style="list-style-type: none"> <li>C.<sup>o</sup> de Inf.<sup>a</sup> de Lobau.</li> <li>Div. de Cab.<sup>a</sup> de Domont.</li> <li>Idem íd. de Suvbervie.</li> </ul>
Cuerpo Ejército del Conde de Reille.. <ul style="list-style-type: none"> <li>División Infantería de Bachelu..</li> <li>Idem íd. de Foy.</li> <li>Idem íd. de J. Bonaparte.....</li> <li>Idem Caballería de Piré.....</li> </ul>	Ala izquierda.... <ul style="list-style-type: none"> <li>C. de E. de dos Divisiones de Caballería de Kellerman.</li> </ul>	Guardia Media de Morant. Div. de Caballería de Guyot.

La distribución de fuerzas de la primera línea era, de derecha a izquierda, la siguiente: Cuerpo de Ejército del Conde de Erlon, compuesto por cuatro Divi-

siones de Infantería y una de Caballería ligera; Cuerpo de Ejército del Conde de Reille, de tres Divisiones de Infantería y una de Caballería.

Segunda línea: Cuerpo de Ejército de Milhaud, de dos Divisiones de Caballería pesada; un Cuerpo de Infantería y dos de Caballería ligera; Cuerpo de Ejército de Kellerman, de dos Divisiones de coraceros.

La tercera línea, formada por las reservas, estaba constituida por la Guardia Imperial, con la infantería en el centro y la caballería en las alas. Todos los Cuerpos franceses contaban con fuertes Baterías de artillería a caballo.

**LA BATALLA**

**Primera fase.**—Los Ejércitos de Francia e Inglaterra estacionaron en campo abierto, durante la húmeda y tormentosa noche del día 17, y al amanecer del 18 aún descargaba con fuerza la lluvia; las tropas levantaron sus vivaques y fueron ocupando sus posiciones.

A las 9 horas despejó algo el tiempo; pero Napoleón no consideró oportuno comenzar el ataque, debido al pantanoso estado del terreno, que dificultaría enormemente las maniobras de la caballería y artillería, y decidió esperar algún tiempo a que se secase el suelo.

A las 11,30 comenzó la batalla. La División de la extrema izquierda, al mando de Jerónimo Bonaparte, en orden de columnas, atacó a Hougoumont, defendido con extraordinaria tenacidad por la Brigada Byng, no logrando ocuparla, pero sí rebasarla, chocando de lleno con la extrema derecha inglesa, siendo rechazada. En vista de que este ataque no conseguía su objetivo, a las 13 horas ordenó Napoleón que Ney, al mando de 18.000 hombres en cuatro columnas, y una División de Caballería a las órdenes de Kellerman, con 74 cañones, forzase el centro enemigo, tomase la Haye Sainte y ocupase Mont-Saint-Jean; con ello perseguía cortar al grueso del Ejército inglés la retirada sobre Bruselas, separarlo del ala izquierda y del contacto con cualquier refuerzo de tropas prusianas; confiaba en que esta operación fuese decisiva. Adelantó la artillería hasta unos 700 metros de las líneas inglesas, con objeto de que disparase por encima de las tropas atacantes.

Una de las columnas atacó la extrema izquierda del centro inglés, y las otras tres el centro izquierdo. La Brigada belgoholandesa de Bylandt, al primer choque, huyó, presa de pánico; pero la División Picton avanzó al encuentro de los franceses con sus dos Brigadas acoladas, y mediante una descarga de fusilería seguida de un brioso ataque a la bayoneta, rechazó a los atacantes; la Brigada de Caballería pesada de Ponsonby, aprovechando la confusión surgida en las filas francesas, cargó con furia, desorganizó las columnas, llegó hasta los cañones y cortó los arcos y las gargantas de los caballos de las piezas, con lo que éstas quedaron inservibles para el resto del día. Los lanceros franceses contraatacaron a esta caballería, que hubo de retroceder hasta que acudió en su ayuda la caballería ligera de Vandeleur; a su vez, la caballería francesa de Kellerman chocó con la inglesa de Somerset, no logrando tampoco éxito.

El gran ataque había fracasado; la derecha francesa

estaba muy debilitada a causa de las pérdidas sufridas, y, mientras tanto, Hougoumont seguía resistiendo. En este momento empezaron a aparecer tropas en el horizonte hacia Saint-Lambert, a la derecha de los franceses.

**Segunda fase.**  
Demasiado comprendió Napoleón que se trataba de prusianos, así como que la victoria se inclinaría de parte de quien recibiere antes refuerzos. En ese momento pudo romper el combate y ordenar la retirada para, una vez reforzado con las fuerzas de Grouchy, reemprender la batalla; no lo hizo, pues comprendió que, reunido a su vez el Ejército aliado y obrando el tiempo en su contra, las posibilidades de victoria eran casi nulas. Así, pues, decidió intentar un último esfuerzo para derrotar a Wellington antes de que Blücher con todo su Ejército interviniese en la lucha.

Ordenó atacar el centro y ala derecha con toda la caballería pesada de Kellerman, al propio tiempo que enviaba tropas de refresco para asaltar la Haye Sainte y Hougoumont.

A las 15,30, los coraceros franceses, en una terrible carga, destrozaron la artillería enemiga y chocaron contra la infantería inglesa, formada en cuadro con artillería en los frentes, y aunque consiguió deshacer aproximadamente la mitad de los cuadros, no lo logró en su totalidad, desgastándose a su vez extraordinariamente.

A las 17 horas se vió obligado el Emperador a desta-



car infantería y caballería para contener a los prusianos de Bulow, que, procedentes de Saint Lambert, atacaban el pueblo de Plancenoit. Las intenciones de los aliados ya no eran sólo impedir que Napoleón ocupase a Bruselas, sino envolverlo y destruirlo por completo.

Para defender a Plancenoit e impedir el envolvimento de todo su dispositivo por el flanco derecho, envió Napoleón a la Joven Guardia, que por tres veces perdió y recuperó el pueblo; así, pues, el Ejército francés se encontró luchando en dos frentes, uno hacia el norte, contra los ingleses, y otro hacia el este, contra



los prusianos, aumentando el número de éstos por minutos.

A las 18,30, las fuerzas francesas que atacaban la Haye Sainte se apoderaron, por fin, de ella, por lo que decidió Napoleón organizar otro formidable ataque contra el centro enemigo.

Aun a esa hora hubiese podido el Emperador retirar sus tropas y replegarse sobre la frontera francesa, ya que disponía de la Vieja Guardia, que permanecía en reserva; pero intentó un último y desesperado esfuerzo para arrollar a Wellington.

Para ello, a las 19,30 formó a la Vieja Guardia en dos columnas, poniendo al frente de ellas al Mariscal Ney, el valiente entre los valientes, como le llamaba el Emperador, para atacar entre Hougomont y la Haye Sainte el centro derecho inglés, al mismo tiempo que los franceses de Donzelot, que habían ocupado esta última posición, atacaban un poco más a la izquierda; si Napoleón hubiese también dispuesto de la Joven Guardia, que tuvo que enviar a Plancenoit a contener a los prusianos, es probable que hubiese arrollado al Ejército inglés, tan desgastado, ya que todos los Jefes de División pedían angustiosamente refuerzos; pero sin su concurso resultaba difícil.

La Vieja Guardia atacó con ímpetu; pero fué rechazada dos veces por la infantería británica y alemana, en un magnífico alarde de resistencia, que, reforzada con toda la caballería disponible que pudo reunir Wellington, más con parte de las fuerzas que retiró de su ala izquierda, ya que Blücher había entrado por completo en línea, se lanzó al contraataque, que tuvo completo éxito. Por su parte, el flanco derecho francés tuvo que ceder Plancenoit y retroceder ante el ataque, cada vez más brioso, de Blücher.

Así, en poco tiempo, todo el Ejército francés se encontró en derrota.

Había ya anochecido y el Ejército inglés, por completo agotado, se limitó a ocupar las posiciones de partida francesas, mientras que las tropas del Mariscal Blücher, a las órdenes del General Gneisenau, se encargaron de la persecución del enemigo.

El derrumbamiento de la potencia militar de Francia en Waterloo fué tan completo, que los acontecimientos posteriores de la breve campaña carecieron de interés.

Nunca llegó a publicarse el número de pérdidas sufridas por los franceses en la batalla; pero debieron de ser enormes, a juzgar por las experimentadas por los Ejércitos aliados; el Ejército de Wellington tuvo 15.000 bajas, y 7.000 el de Blücher.

## ACTUACION DE BLÜCHER Y GROUCHY

Hemos dejado el día 17 a Blücher retirándose hacia Wavre y a Grouchy persiguiéndole débilmente; veamos ahora la actuación de ambos.

Blücher, desde Wavre, prometió a Wellington el concurso de todo su Ejército para la batalla del día siguiente, y para cumplir su promesa, dejó frente a Grouchy, para entretenerlo y proteger la marcha de flanco que pensaba emprender, a un Cuerpo de Ejército de 17.000 hombres, al mando del General Thielman.

El 18, por la mañana, los prusianos aún se halla-

ban en Wavre, a 20 kilómetros al este del campo de batalla de Waterloo, calculando que estaría allí a las 15 horas; pero la naturaleza del terreno pantanoso, terriblemente transformado por las lluvias incesantes, retrasó enormemente la marcha. Hubo un momento, al entrar las tropas en el desfiladero de San Lamberto, que estuvo a punto de hacer fracasar el avance; agotados los hombres por el combate anterior y por la terrible marcha que soportaban, teniendo que extraer y arrastrar los pesados cañones, que se enterraban en el lodo, estuvieron a punto de desfallecer.

Acuciado por el ruido del cañón, Blücher, el "Mariscal Adelante", como se le llamaba, anciano de setenta y dos años, herido el día anterior en Ligny, donde estuvo a punto de ser hecho prisionero, que se hizo amarrar a la montura de su caballo para no caer, se personó en los puntos de ataque y con sus palabras y su ejemplo logró reanimar a sus soldados, que siguieron avanzando muy despacio, con grandes dolores y fatigas, pero avanzaron, y a las 15,30 alcanzaron San Lamberto, atacando a las 17 horas el pueblo de Plancenoit, obligando al Ejército francés a doblar su flanco derecho en martillo.

Grouchy creyó, y así informó al Emperador, que los prusianos se retiraban hacia Namur y Maestricht; mas al anochecer del 17 supo éste que había prusianos en Wavre, por lo que temió por su ala derecha; en consecuencia, ordenó a Grouchy que atacara sin demora a los prusianos de Wavre y que se aproximara al grueso del Ejército francés, a fin de establecer comunicación con él. Grouchy, preocupado tan sólo con perseguir a los prusianos, hizo caso omiso de la segunda parte de la orden; así, pues, al atacar en Wavre a Thielman, se fué extendiendo hacia el este, es decir, en sentido contrario a donde debía; nada supo de la marcha de flanco de Blücher y Bulow sobre Waterloo, y hasta las seis de la tarde del 18 no recibió la orden, transmitida a la una, de que atacase a Bulow, que asomaba por San Lamberto, y que no pudo cumplir.

Hacia el mediodía del 18, cuando aún no había llegado a Wavre, oyó él y su Estado Mayor intenso cañoneo en dirección de Plancenoit; el General Gerard, que mandaba un Cuerpo de Ejército, le propuso dirigirse inmediatamente hacia donde sonaba el cañón; indeciso el Mariscal, convocó un Consejo de oficiales y a pesar de la opinión unánime de éstos, que coincidía con la de Gerard, decidió atenerse a lo estricto de la orden de perseguir a los prusianos hasta Wavre. Gerard, desesperado, le propone que, al menos, le permita marchar con su Cuerpo en socorro de Napoleón; pero persistiendo Grouchy en lo concreto de la orden de perseguir al enemigo, en vez de escuchar lo que le dicta el sentido común y el consejo de sus Generales, que unánimes quieren acudir a la llamada del cañón, se niega, contribuyendo decisivamente con su pasividad a la derrota de su Emperador.

## ANALISIS

Hasta aquí, el relato de los hechos; examinemos, para extraer las enseñanzas, las decisiones de los contendientes, su manera de llevarlas a cabo y consecuencias políticas de la batalla.

## IDEA ESTRATEGICA

Por parte de ambos mandos, los planes de campaña son irreprochables; los aliados tienden a reunir sus formidables Ejércitos cuanto antes para marchar sobre París y derrotar y apresar al Emperador. Conociendo la manera fulminante de operar de éste, tienden, ante todo, a reunir en uno solo los Ejércitos de Wéllington y Blücher, para ser más fuertes que él y evitar que ocupe Bruselas y se le una toda Bélgica.

Napoleón, que presiente el plan enemigo, quiere impedir a toda costa esta unión, para batir por separado a los dos Ejércitos, ocupar Bruselas, con lo que espera se le una toda Bélgica, y, una vez esto logrado, hacer proposiciones políticas a las naciones coligadas para desunirlas.

## IDEA TACTICA

**Mando aliado.**—Son dos los Ejércitos que actúan de varias nacionalidades, predominando en uno los soldados ingleses, con un General inglés a su cabeza, siendo prusiano el otro, así como su jefe; esto es un inconveniente, pues es lógico que cada uno de éstos, en plan de igualdad jerárquica, tienda a imponer su criterio. En este caso concreto no es por menos de alabar la absoluta coincidencia de ambos Generales, que les hace coadyuvar siempre, a pesar de estar separados, en el plan común y perseverar en él, a pesar de los avatares de la lucha. Esta coincidencia táctica de Wéllington y Blücher es, a nuestro entender, uno de los factores de la victoria.

**Wéllington.**—Vence en Quatre Bras el 17; pero conocedor de la derrota de Blücher en Ligny, comprende que él solo no puede hacer frente a Napoleón, que le aventaja en efectivos, calidad de las tropas y armamento, sobre todo en artillería. Prudentemente se retira a posición más ventajosa, con el doble objeto de proteger siempre a Bruselas, idea primordial, y establecer contacto con Blücher, para, una vez unidos, atacar resueltamente a Napoleón.

Elige la posición de Mont-Saint-Jean, porque piensa es la que más le favorece; tiene obras en que apoyarse (Hougoumont, La Haye Sainte, Papelotte); un valle que le separa del enemigo, con vistas despejadas y que obligará a éste a descubrirse apenas inicie el avance para atacarle, estando expuesto al fuego en todo el tiempo que invierta en descender al fondo del valle y en escalar la ladera que él ocupa; tiene su segunda línea y sus reservas a cubierto de las vistas del enemigo, y a su retaguardia, una fuerte posición, Mont-Saint-Jean, y un bosque, el de Soignies, como puntos seguros para rehacerse en caso de tener que retroceder. Está bien elegido el campo.

Napoleón, en sus *Memorias*, censura a Wéllington por no haber retrocedido aún más, pues no debió aceptar batalla en campo abierto hasta no haber completado su unión con Blücher; alega en descargo Wéllington que, aunque no contaba materialmente con la presencia de las tropas prusianas al amanecer del día 18, confiaba en la solemne promesa de Blücher de apoyarle en ese día no sólo con un Cuerpo, sino con todo su Ejército. Wéllington confiaba en Blücher, pero ¿es que el enemigo no cuenta? La guerra es un conflicto de voluntades, en el que la más poderosa se impone; es preciso contar, al hacer los propios proyec-

tos, con los que, por su parte, pueda adoptar el contrario. ¿Qué le hubiese ocurrido a Wéllington si Grouchy, en vez de actuar como lo hizo, imita en iniciativa y voluntad a Blücher y se presenta antes que éste, que pudo hacerlo, en el campo de batalla? Que hubiese sufrido una espantosa derrota. Son, pues, juiciosas y exactas las críticas de Napoleón.

**Blücher.**—Identificado con Wéllington en la táctica a seguir, procura reunirse con él cuanto antes, para cumplir uno de los principios del arte de la guerra, que impone ser más fuerte que el enemigo en el punto decisivo, apelando a la economía de fuerzas. Para ello marcha hasta Ligny, donde el 17 es batido por Napoleón; pero en lugar de retroceder hacia Namur y Maestricht, donde tiene establecidos sus depósitos lo hace hacia Wavre, manteniendo la idea primordial de unirse a Wéllington. Para lograrlo, no duda en sacrificar al Cuerpo de Ejército de Thielman, al que le asigna la misión de frenar a Grouchy en Ligny, entretenerlo y desviarlo hacia el este para proporcionarle a él la libertad de acción de efectuar sin riesgo la marcha de flanco desde Wavre hasta Plancenoit.

**Napoleón.**—Para ejecutar su proyecto estratégico de batir por separado a los Ejércitos aliados, se aplica, desde luego, a impedir la unión de ingleses y prusianos y ocupar el importante centro de comunicaciones que es Bruselas; envía el 16 a Ney contra Wéllington, y él ataca a Blücher el 17. Rechazado éste, refuerza a Ney para batir a Wéllington y ocupar Bruselas, dando la misión a Grouchy de perseguir a los prusianos y establecer contacto con el grueso del Ejército francés, para cumplir también con el principio de ser más fuerte que el enemigo en el punto decisivo.

La idea es irreprochable; pero únicamente se le puede criticar el no haber dado a Grouchy órdenes más concretas.

## EJECUCION

"La guerra es un arte sencillo, y en absoluto de ejecución" (Napoleón). De nada valen en la guerra las mejores ideas y los más acabados proyectos, si después no se ejecutan exactamente. Veamos cómo los realizaron los beligerantes.

**Wéllington.**—Efectúa con prontitud la agrupación de su Ejército; repliega su flanco derecho, una vez que comprueba que no tiene enemigo que intente desbordarlo por ese lado; pero, en previsión, sitúa en Hal un fuerte destacamento de seguridad; dispone sabiamente sus tropas en el campo de Waterloo y aprovecha bien las facilidades que la naturaleza del terreno le proporciona; hace acto de presencia durante la batalla en todos los lugares donde se combate con más encarnizamiento, animando a sus tropas e infundiéndolas confianza con su admirable serenidad, imponiendo, en fin, a todos, desde el General al último soldado, el espíritu de resistencia y la voluntad de vencer.

**Blücher.**—Combate Ligny, y al ser forzado a retirarse, lo hace sobre Wavre, para establecer contacto con los ingleses, replegándose con todo orden y sin dar ocasión al enemigo para desbordarlo; confía a Thielman la misión de entretener y desgastar a Grouchy, con el fin de engañarle en sus verdaderas intenciones, al propio tiempo que él, con todo su Ejército, al que se le ha unido el Cuerpo de Bülow, efectúa una audaz

marcha de flanco ante un enemigo victorioso. Con una fuerza de voluntad enorme, tratándose de un anciano herido y, por consiguiente, con merma de sus facultades físicas, su admirable espíritu militar le hace sobrepasar a todas las dificultades que le oponen el enemigo, el terreno y las desfavorables condiciones meteorológicas, para cumplir la palabra de honor, empeñado con Wellington de acudir en su ayuda.

Presente en el campo de batalla, en el momento oportuno ataca inmediatamente de flanco al Ejército francés, empeñado en lucha desesperada frontal con el inglés, y su cooperación, en el momento preciso en que la resistencia de éste iba a hacer crisis, decide la batalla.

Derrotado Napoleón, le persigue sin tregua ni descanso hasta conseguir la destrucción de su Ejército; solamente el Cuerpo de Grouchy, que no tomó parte en la batalla, se salvó de la catástrofe.

**Grouchy.**—En contraposición con el Mariscal alemán, la actuación de este Jefe es verdaderamente vituperable. Cumple sólo en parte las instrucciones del Emperador, que le ordena perseguir al Ejército de Blücher, derrotado en Ligny, y establecer contacto con el grueso del Ejército francés.

La persecución de Blücher es poco enérgica; informa erróneamente a Napoleón de la dirección de retirada

de los prusianos, y cuando el día 18 escucha el tronar del cañón hacia Mont-Saint-Jean y comprende que el Ejército francés ha entrado en batalla, su espíritu vacilante, que por una parte le ordena acudir a la llamada del cañón y por otra atenerse a la letra de la orden, sin ningún espíritu de iniciativa, le obliga a hacer lo que en la guerra es verdaderamente deshonesto: la inacción.

Vivo ejemplo éste de la importancia que tiene la iniciativa en los mandos subalternos, puesto que en la guerra no es posible pensar y preverlo todo, y para hacer frente a los acontecimientos que se van presentando, se requiere la adecuada y oportuna réplica en el momento preciso.

Contrasta esta falta de iniciativa de Grouchy con la de uno de sus subordinados, el General Gérard, que le aconsejó, primero, que acuda a la batalla sin pérdida de tiempo, y que al no ser escuchado, ruega patéticamente y en vano que se le permita acudir, al menos, con su Cuerpo de Ejército en socorro del Emperador.

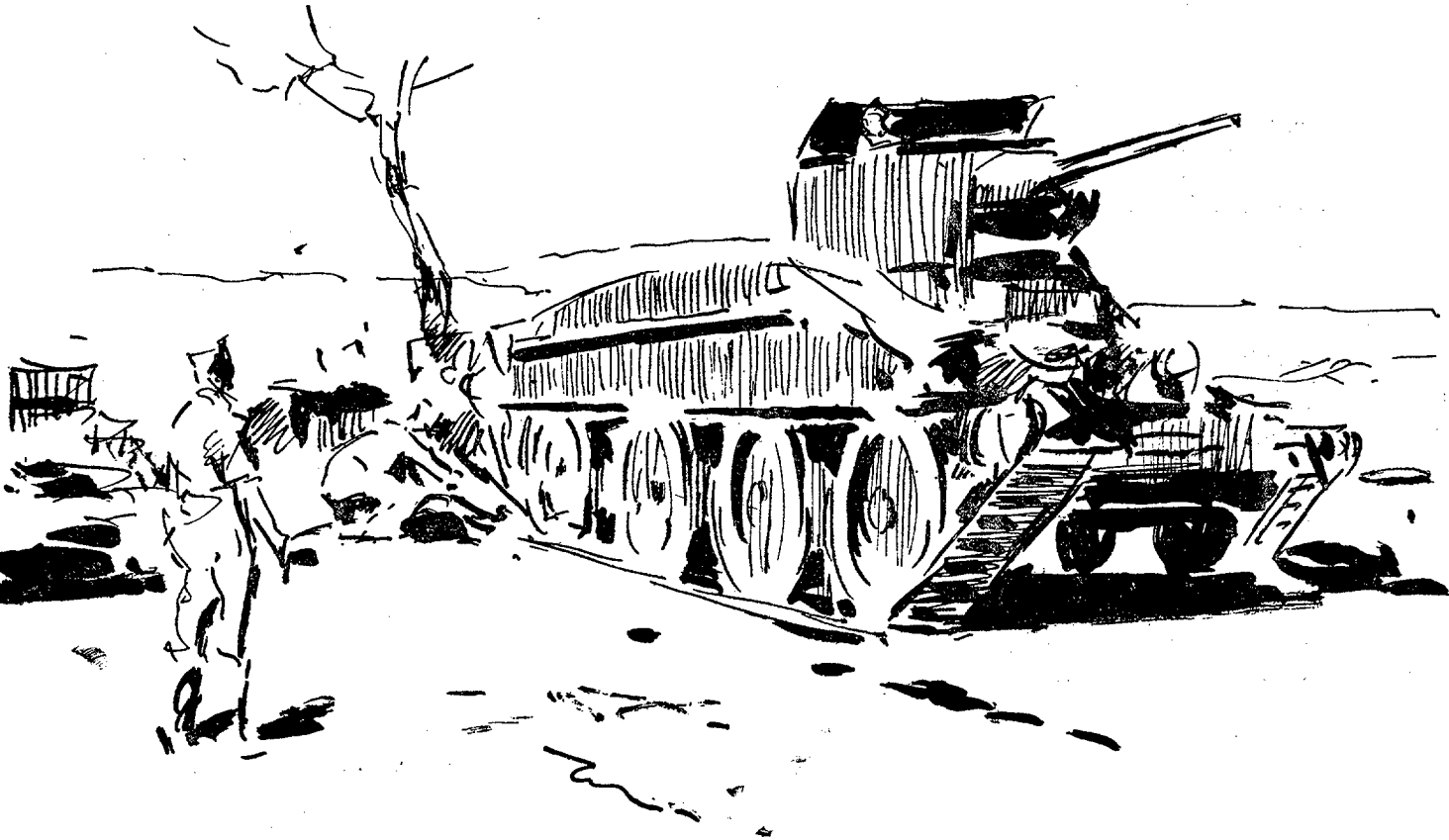
### CONSIDERACIONES FINALES

En el orden militar vemos que la cualidad preponderante que dió la victoria a los aliados fué la *voluntad de vencer*, puesta de manifiesto tanto por Wellington, con su admirable tenacidad en la defensiva, como por Blücher en acudir al campo de batalla. No es posible discriminar en el campo aliado quién, si el primero o el segundo, fué el verdadero vencedor. Hay opiniones para todos los gustos y hay que atribuir a ambos el honor de la victoria; pero no estará de más señalar que así como Napoleón estaba virtualmente vencido en Marengo, y Dessaix convirtió la derrota en Victoria, Blücher en Waterloo fué el Dessaix de Marengo.

En el orden político, el derrumbamiento militar de Francia señaló el ocaso de su hegemonía continental, al par que dos Estados, Inglaterra y Prusia, se alzaron para disputarse el predominio en Europa. No había de transcurrir más que un siglo para que los términos de las alianzas de los que lucharon en Waterloo se alterasen fundamentalmente: Wellington tuvo que unirse a Napoleón para enfrentarse con Blücher.

Inglaterra ha sido siempre el alma de las coaliciones contra el estado preponderante de Europa; lo fué contra Napoleón, lo fué contra Guillermo II y fatalmente tendrá que serlo contra la potencia que pretenda la dominación continental.





# El porvenir de los carros de combate

T. Coronel de Infantería GONZALO D.  
DE LA LASTRA, del Alto Estado Mayor.

**A**L decidirme a abordar este tema, he procurado huir de la fantasía, así como de la innegable pasión que siento por estos ingenios. Mi intención se reduce a exponer, a la vista de algunas enseñanzas de la guerra 1939-45, la orientación que, para la organización y normas de empleo en Unidades de carros, se siguen en otros países.

En este trabajo voy a considerar solamente dos países: Francia y Estados Unidos. Para la elección del primero llamó mi atención lo mucho que se habló de sus carros, generalmente, para censurar su deficiente visión respecto a las posibilidades de los mismos; y el segundo, porque su gran experiencia adquirida en el constante empleo de

las Unidades acorazadas permitirá recoger impresiones directas y muy útiles a nuestro propósito.

Previamente, y a modo de justificación para el motivo y oportunidad de este trabajo, creo conveniente hacer unas aclaraciones:

1.<sup>a</sup> A pesar de la bomba atómica, cuya importancia en función de sus efectos devastadores nadie menosprecia, las naciones dedican su atención a la reorganización de sus Ejércitos. Así, vemos cómo la misma O. N. U. está estudiando la organización de su futuro Ejército, del que sólo se sabe tendrá un efectivo de DOS millones de hombres; y

2.ª Aun ignorando la organización definitiva de dicho Ejército, se puede tener la seguridad de que, en vista del papel tan importante desempeñado por los carros, éstos figurarán en la proporción que la experiencia impuso.

## FRANCIA

Su visión "carrista" ha sido muy comentada, tanto por lo que a la masa de carros se refiere como por su empleo en el campo de batalla. Veamos los antecedentes que puedan permitirnos enjuiciar serenamente la cuestión.

Para la batalla de Francia—mayo de 1940—, el Ejército francés disponía de las siguientes Unidades de carros de combate:

3 Divisiones mecanizadas (12 Batallones).	600 carros.
4 Divisiones acorazadas (14 ídem).....	546 —
27 Batallones independientes.....	1.215 —
Carros antiguos F. T. ....	600 —
	<hr/>
SUMAN.....	2.961 —

Este efectivo correspondía únicamente al frente N. E., contando, además, en el resto de la Metrópoli y en las Colonias con el siguiente:

<i>Metrópoli</i> : Una División mecanizada.....	300 carros.
Varias Unidades y lotes en los parques.....	284 —
<i>África y Levante</i> : 5 Batallones.....	250 —
	<hr/>
SUMAN.....	834 carros.

Luego en TOTAL reunía Francia: 3.795 carros.

Este número de carros, aun descontando el material antiguo, hacía rebasar la cifra de tres millares los tipos modernos—para aquella época—con que contaba Francia. ¿Puede, en justicia, asegurarse que Francia no tenía una exacta visión del problema al determinar el plan de construcción de sus carros?

Francia sabía la importancia que tendrían los carros en un futuro próximo y conocía también el ritmo de construcción y efectivos disponibles "al otro lado de la línea Maginot". Por ello, su tesón y clara visión del problema le permitió, a pesar de la "Política derrotista del país", disponer de un número aceptable de carros, si bien no previsto y aprobado con anterioridad.

Contaba, pues, con una masa inicial muy aceptable, la que fué incrementada con el refuerzo de las Unidades inglesas; pero, sin embargo, no rindió los frutos esperados. ¿A qué obedeció? Según manifestaciones autorizadas, se debió, principalmente, a que no fueron empleados como estaba previsto. No obstante esta confesión, examinemos su "Doctrina" para el empleo de los carros, por si se pudiera deducir algún error fundamental que, por su origen, pudiera haber contribuido al resultado obtenido.

Al iniciarse la guerra de 1939-45, la doctrina francesa

preconizaba dos modos de empleo para los carros de combate, a saber:

- a) En acompañamiento inmediato;
- b) En acción de conjunto.

### a) Acompañamiento inmediato.

El E. M. francés no concebía ninguna batalla en que—si el terreno lo permitía—la Infantería pudiera encontrarse combatiendo sin ser precedida—o apoyada por el fuego—de los carros de combate.

Como consecuencia de esta concepción, por la que los carros se hallarían siempre protegidos por todas las armas contracarros de la propia Infantería y toda la Artillería, se impuso la necesidad de un determinado "tipo" de carro para el acompañamiento inmediato, cuyas características fijadas fueron las siguientes:

Armamento: Un cañón de 37 milímetros y 1 ametralladora.  
Blindaje: 40 milímetros.  
Peso máximo: 12 T.

Era condición esencial que no fuera muy voluminoso, pues la principal protección radicaba en su facilidad de ocultación en el terreno, ya que la velocidad era entonces escasa.

En el año de 1939, cuando la técnica no había permitido los rápidos y largos desplazamientos de las Unidades de carros, y las armas y medios contracarros no se habían desarrollado tan notable y eficazmente, era admisible el tipo del carro concebido para desplazarse a la misma velocidad de la Infantería. Hoy ello no es ya admisible, porque las características del carro moderno mejoraron notablemente, con su correspondiente aumento de peso y volumen, y además no resulta útil ni eficaz subordinar el avance de los carros a la velocidad de progresión de la Infantería.

Durante nuestra contienda, en que casi siempre nuestros carros actuaron en misión de "acompañamiento inmediato", la velocidad de progresión de los carros no venía impuesta por la de la propia Infantería, sino que los carros, sin más limitación que la de su propia observación y posible acción de fuego, avanzaban rápidamente hasta alcanzar la *línea de objetivos* que previamente se les había designado.

Así fué interpretada por nuestros Jefes de carros esta modalidad en la acción de acompañamiento inmediato. Hoy puede y debe admitirse, en la seguridad de que hará posible la estrecha cooperación Infantería-carros, a pesar de las armas y medios contracarros.

### b) Acción de conjunto.

Al llegar a esta parte, es de justicia hacer resaltar el error que sufren la mayor parte de los que enjuiciaron la política seguida por los franceses en relación con los carros.

Se ha dicho, con frecuencia, que el Alto Mando francés no era partidario de la organización y empleo de GG. UU. de carros. Los efectivos que figuran al principio de este trabajo son una prueba del error que se sufre. Ahora bien; como una razón más, hemos de añadir que ya en 1935 se había decidido transformar las Divisiones ligeras mecánicas en Divisiones de carros. Además, se tenía prevista

su agrupación en un C. de E., al que se le dotaría de una potente artillería.

Hecha esta aclaración, veamos en qué forma y con qué medios se preconizaba el cumplimiento de las misiones que incumbían a la acción de conjunto.

Orgánicamente existían dos tipos de GG. UU.:

- 1.º Divisiones mecánicas.
- 2.º Divisiones acorazadas.

1.º *Divisiones mecánicas.*—Fueron concebidas y creadas sobre las mismas bases generales que las Panzer-Divisions.

Sus misiones serían las propias de Caballería: En un terreno permeable a los carros, carente de fortificaciones permanentes—o semipermanentes—, avanzarían en vanguardia de los Ejércitos, o en los intervalos si se producían, y muy particularmente en la explotación del éxito.

Estas Divisiones, en principio, sólo disponían de autoametralladoras de reconocimiento, de descubierta, de motoristas y personal transportado. Se fué variando el material y les fué asignado un pequeño número de carros, y últimamente ya contaba cada una de ellas con 200 carros (H-35 y SOMUA), sin contar con los autoametralladoras de reconocimiento con orugas.

Sus medios orgánicos permitían cumplir las misiones asignadas, y además, si se tiene en cuenta la potente reserva general de artillería de Francia, en la que figuraba un número importante de Regimientos motorizados, que podían ser fácilmente afectados como medios suplementarios a estas GG. UU., se comprende que pudiera considerárselas "aptas" para combatir, incluso en misión propia de Infantería.

2.º *Divisiones acorazadas.*—Eran las GG. UU. concebidas para "combatir" hasta en terreno fortificado con carácter permanente.

En armonía con la concepción, se observaba cierta "pesantez" en su organización. Lo que ganaban en potencia de fuego, no compensaba la pérdida de maniobrabilidad sufrida, y como la técnica aún no permitía rápidos y oportunos desplazamientos, resultaba un conjunto muy vulnerable y no muy eficaz.

Un trascendental error, que aún sufren algunos profesionales, supone el admitir que las Unidades de carros pueden romper un frente organizado con carácter permanente. No permite la extensión de este trabajo tratar con la amplitud debida tan discutido tema, por lo que me limitaré a recordar hechos concretos: Ni los alemanes ni los franceses se decidieron a *intentar* romper las líneas Maginot o Sigfrido con sus carros; pero aún es más digno de señalar que tampoco los norteamericanos, en 1945, rompieran la línea Sigfrido con sus GG. UU. acorazadas.

Con lo expuesto, respecto a Francia, que es una impresión de las informaciones conocidas, no se puede llegar a aclarar la cuestión. Hemos de limitarnos a repetir sus propias palabras:

"No obstante los fallos de fabricación, es cierto que, a pesar de todo, en mayo de 1940 los franceses disponían de potentes medios de carros.

"En todo caso, la cuestión es saber: ¿Por qué los carros no han sido utilizados mejor, como estaba previsto que ellos serían utilizados?"

Si la actuación de los carros franceses, en la campaña de 1940, continúa "ignorándose", en cambio, ya se conoce su futura orientación, cuya organización y normas se extractan a continuación:

## Organización.

La División blindada constará de los siguientes elementos:

- A) Cuartel General.
- B) Fuerzas combatientes.
- C) Servicios.

- A) *Cuartel General:* Mando.  
E. M.  
Pelotón de mando de combate.  
Pelotón de protección.  
Tropas de servicios.

B) *Fuerzas combatientes.*—Organizadas en dos Estados Mayores de Brigadas, se compondrán de:

- 3 Regimientos de carros.
- 1 Regimiento de reconocimiento.
- 1 ídem o media Brigada de Infantería transportada.
- 3 Grupos de Artillería.
- 1 Grupo de D. C. A.
- 1 Batallón de Ingenieros.
- 1 Compañía de Pontoneros.
- 1 ídem de Transmisiones.
- 1 ídem de Transportes.

Los Regimientos de carros son más bien Batallones, compuestos de:

- P. M.  
1 Compañía de P. M.  
1 ídem de carros ligeros.  
3 ídem de carros medios.

C) *Servicios.*

- 1 Grupo de reparaciones.
- 1 ídem de abastecimientos y carburantes.
- 1 Batallón de Sanidad.

## Normas.

La característica de la D. B. es su gran movilidad táctica y estratégica, la que, unida a su gran potencia de fuego y abundancia de medios de transmisión, le posibilita el cumplimiento de sus importantes misiones, que sustancialmente no variaron con relación a la doctrina norteamericana.

Los carros desempeñan el papel principal en el combate de la D. B.; los demás medios tienen por misión: preparar, apoyar y explotar el éxito.

## ESTADOS UNIDOS

Cuando intervinieron en la guerra, su doctrina para el empleo de las Unidades de carros había asimilado las enseñanzas del teatro de guerra europeo. La característica principal de la *misión* era: "penetrar profundamente en dispositivo enemigo".

Sin embargo, son de destacar las normas y previsiones siguientes:

- A) Para objetivos especiales se tenían organizados grupos de combate (Combat-commands);
- B) La ruptura de una posición fuertemente organizada se asignaba a la División de Infantería. "Los carros solamente debían intervenir para penetrar profunda-

mente, una vez efectuada la irrupción o abierta amplia brecha”;

C) Los carros, aisladamente o demasiado próximos a la Infantería, no deben ser empleados nunca;

D) Al fracasar un ataque con carros, deben retirarse éstos para reorganizarse a *retaguardia* de las líneas propias.

Aumentadas notablemente las posibilidades de fuego, en los carros se admitió también como norma la de evitar el combate contra los carros enemigos a las distancias cortas y medias.

Sin más diferencias esenciales en su doctrina, examinemos, fragmentaria y someramente, los resultados en distintos teatros de operaciones.

### **Campaña de Túnez.**

Se confirmó la necesidad de mantener el apoyo de la Infantería a los carros, ampliando su primitiva concepción, que sólo hacía referencia al enlace.

En realidad, no descubre ninguna nueva pauta, pues ya estaba admitida e impuesta la "íntima" cooperación Infantería-carros. Pero no está de más destacarlo, tanto para los fácilmente impresionados por ciertos éxitos alcanzados por los carros como para los que con frecuencia olvidan que, sin la ayuda "eficaz y verdadera" de la Infantería, de nada sirve la decisión y arrojamiento de los carros.

Hasta las últimas fases de la campaña de África, la única División acorazada que intervino en ella no fué empleada como tal G. U. No obstante, reconocieron que *resultó ineficaz* el empleo fraccionado de las fuerzas acorazadas.

Esta conclusión parece estar en contradicción con los previstos "Combat-commands"; pero no es así, pues ya se indicó que tales grupos de combate estaban destinados para la consecución de objetivos especiales. Por otra parte, el Mando es quien, en definitiva, hace la distribución de los medios en función de la misión impuesta, si bien con las limitaciones que las normas de empleo táctico impongan. Solamente cuando la "situación" exige sacrificios, los carros no pueden sustraerse a la medida que, con carácter general, se imponga a las demás Armas.

Se ratifica el carácter eminentemente ofensivo de las Unidades de carros, y al mismo tiempo destaca una "particularidad" que conviene comentar:

"En la acción retardatriz la artillería blindada ofrece mayores posibilidades que los carros."

Era frecuente designar Unidades tácticas de carros como refuerzo de los destacamentos de *retaguardia* e incluso asumiendo ellos esas misiones. Con un sentido más práctico de la realidad y eficacia, se ha vuelto a restituir a los carros a su "verdadera" misión. Encontrándose en manos del jefe que dirige la maniobra, ya sea ésta voluntaria o impuesta por el enemigo, es seguro que orientara sus reacciones ofensivas, constituyendo la mayor *masa* posible, en las direcciones más comprometidas o convenientes, con lo que le será posible ganar el tiempo y espacio que precisa para llevarla a feliz término.

Si, por el contrario, se pretendiera cubrir un frente más o menos extenso, previa la diseminación, entonces los carros, además de ser sacrificados, sin provecho alguno, no llegarían a poder cumplir, ni precariamente, la misión impuesta.

La dificultades que se presentan para retirar las armas

pesadas obliga a sacrificar con frecuencia algunas de ellas, y ello puede remediarse, en parte, con la existencia de piezas de artillería blindadas. Estas piezas, por su movilidad y potencia de fuego, resuelven satisfactoriamente la crisis que la protección sufría en tan críticos momentos.

### **Campaña de Italia.**

El terreno es el que manda, y, como consecuencia de su naturaleza, se emplearon con frecuencia agrupaciones —a veces modestas— de Infantería, Artillería, carros y cazadores de carros como elementos básicos de combate.

Dieron tan excelentes resultados, que el Ejército norteamericano las conceptuó como la "clave" de sus éxitos.

Normalmente se asignaba un Batallón de carros a cada División de Infantería.

En las "enseñanzas" derivadas de esta campaña leemos: "La Agrupación Infantería-carros avanza con un movimiento alterno. La Infantería ha de vencer a la Infantería enemiga, que, explotando el terreno, cierra el paso a los carros propios. Los carros batirán a las fuerzas análogas contrarias que detienen la progresión de nuestra Infantería."

La primera parte del párrafo es otra confirmación de una norma ya acreditada y experimentada. Pero el resto merece la pena "comentarlo".

Es evidente que la Infantería ha de proteger a los carros para que éstos puedan neutralizar o destruir las armas que impiden la progresión de su propia Infantería. Esta protección no debe limitarse a la Infantería enemiga, sino que sus principales objetivos deben ser:

Armas contracarros y

Carros enemigos.

Sin embargo, los carros propios han de tener como misión principal las armas automáticas, sin que por ello olviden las armas contracarros y carros enemigos, que constituyen el obstáculo más importante a vencer para poder avanzar.

En resumen, nada nuevo se deduce de esta campaña, salvo la consagración de esas agrupaciones mixtas, que tantos éxitos proporcionaron; y las que, si bien parece establecen una norma opuesta a las previstas, no son sino una modalidad conocida de las misiones en acompañamiento inmediato, con la ventaja de que se evita la improvisación del mando de las mismas, dándole cierto carácter de permanencia.

### **Campaña de Francia (antes de la contraofensiva alemana).**

La lectura de las informaciones causa la impresión de que los carros, en su empleo, no se subordinaron a normas o doctrina preestablecidas. Pero si tenemos en cuenta la indiscutible experiencia adquirida en tan sucesivas campañas, hemos de admitir que la aparente carencia de doctrina no es sino la facultad de adaptación a las distintas situaciones presentadas, lo que, en definitiva no es sino la manifestación exacta y oportuna de una utilísima experiencia.

Como antecedentes a considerar, se exponen los siguientes:

a) El combate de carros contra carros enemigos quedó

casi descartado. ¿Razón? Si se considera el desarrollo alcanzado por las Unidades de cazadores de carros y demás medios contracarros, se comprende el porqué de reservar los carros propios para su misión específica. No compensan las pérdidas que forzosamente se producirían, si en el momento del posible éxito no pudiera explotarse por falta de suficientes medios adecuados.

americanos lo hicieron sino en agrupaciones pequeñas.”

Ya que aludimos a Normandía, examinemos rápidamente la actuación en ella de los carros.

La situación era la siguiente: Un frente de 110 kilómetros con los flancos apoyados en el mar, lo que no permitía disponer de espacio para la maniobra. El único plan posible era romper la línea defensiva.



Leemos con satisfacción: "Objetivo de los carros es la Infantería enemiga, pues para batir a los carros enemigos ya contamos con artillería y los tank-destroyers."

Aquí se vuelve a lo clásico, aunque, desgraciadamente, no comprendieron la razón y "necesidad" de ello muchos profesionales.

También se hace resaltar la importancia del terreno, insistiendo en las limitaciones que impone: "Un terreno ondulado, si está cubierto de setos, no permite emplear los carros en masa (Normandía). Ni los alemanes ni los

Durante los setenta días que duró la batalla, en la que se contuvo el más formidable ataque que registra la Historia, los carros sólo consiguieron éxitos limitados. Pero cuando ya no existió frente, las Divisiones acorazadas, "cubiertas" por una sombrilla aérea, pudieron explotar su velocidad y la audacia de sus Jefes.

A título de curiosidad, damos algunos datos respecto a la preparación que fué preciso realizar para tan limitados éxitos iniciales y ciertas particularidades de la misma.



Por la Aviación intervinieron:

- 1.000 bombarderos pesados británicos.
- 600 Liberator.
- 500 Marauders de bombardeo medio.

En los primeros cuarenta minutos, los bombarderos británicos lanzaron 5.000 toneladas de bombas.

Con vistas al posible avance de los carros, y al objeto de no crear nuevos obstáculos en el terreno, se usaron espoletas instantáneas para evitar los grandes cráteres. Las mismas espoletas se emplearon para neutralizar las zonas contracarros localizadas.

Tras el formidable bombardeo, se obtuvieron en el flanco izquierdo muy pobres resultados. Sin embargo, si de momento, en ese flanco, no se lograron resultados inmediatos, en cambio, dió lugar a que ocurriera un suceso posterior, ya que permitió el empleo clásico de las Divisiones acorazadas.

La concentración de los carros americanos atrajo las fuerzas acorazadas enemigas al sector oriental, con lo que, una vez lograda la ruptura en el occidental—por los procedimientos clásicos—, pudieron irrumpir los carros por la brecha abierta y ganar el espacio necesario para maniobrar el flanco que se había creado.

Pero volviendo al primitivo objeto de este trabajo, veamos cómo se encuentran organizadas las Unidades acorazadas.

#### La División blindada consta:

- A) Escalón de Mando E. M.  
Compañía de E. M.  
Compañía de Transmisiones.
- B) Escalón de reconocimiento.... Grupo de Exploración.  
Escuadrilla de Observación.
- C) Escalón de choque..... Brigada de carros (3 Batallones).  
Regimiento Artillería acorazado.
- D) Escalón de apoyo. Brigada de Fusileros (3 Batallones).  
Batallón contracarro.  
Batallón de Ingenieros.
- E) Escalón de Servicios..... Grupo de Sanidad.  
Batallón de Municionamiento.

En la evolución sufrida para la organización de estas GG. UU. son de destacar las siguientes modificaciones:

**Escalón de choque.**—Quedó eliminada la organización regimental para las Unidades de carros. Los Batallones así organizados son similares a los de la reserva general e independientes, con lo que indistintamente pueden designarse para formar parte de una D. A. o en apoyo de una División normal.

**Escalón de apoyo.**—El primitivo Regimiento de Fusileros fué transformado en tres Batallones independientes sobre vehículos blindados, los que se agrupan formando Brigada.

El Grupo de Artillería acorazado ha sido suprimido, y en su lugar aparece un Batallón contracarro.

El Batallón de Ingenieros dispone de vehículos blindados.

Las variaciones introducidas en este escalón parece ser obedecen a la necesidad de agrupar elementos aptos para completar y consolidar los éxitos del escalón de choque.

**Escalón de Servicios.**—Al disponer los Batallones de carros e Infantería de medios propios de aprovisionamiento, ha sido suprimido el Grupo de Intendencia.

En el C. G. se organizan dos PP. MM. de combate. Esto tal vez sea debido a las experiencias de la campaña de Africa, donde se puso de manifiesto la necesidad de poder disponer de Agrupaciones de combate, que se organizaban con elementos segregados de la propia D. A.

Para no hacer interminable este artículo, abusando de la atención del lector, terminaremos destacando los rasgos más salientes de la construcción, organización y modalidades de empleo.

#### Construcción.

El carro ligero tiende a desaparecer, y de momento sólo subsiste en las fuerzas aerotransportadas.

El carro medio constituirá el núcleo central de estas Unidades.

Sobre chasis de carro existirán diversas armas para misiones especiales. "Pero conviene no confundirlos con los auténticos carros."

#### Organización.

Se va decididamente a la organización de las Unidades en Batallones independientes. Ella será la misma, cualquiera que sea su destino, es decir, formen o no parte de las Divisiones acorazadas.

A los Batallones de carros se les dota de todos los medios necesarios para proporcionarles una gran autonomía.

#### Modalidades de empleo.

Ante los éxitos obtenidos por las Agrupaciones de combate a base de carros, se admite como norma de empleo en ciertas circunstancias;

Se acentúa aún más la necesidad de la íntima cooperación de Infantería-carros, si bien no se sacrifica la velocidad que pueden alcanzar estos ingenios;

Y, por último, "No se admite la posibilidad de romper, con carros un frente fuertemente fortificado".



*Un  
oficial  
entre  
moros*

## LAS TROPAS NEGRAS DE MARRUECOS

T. Coronel de Infantería A. DOMENECH LAFUENTE, del Gobierno Político Militar del A. O. E.

FUE Mulai Mohammed el Mutauacquil, el "Cahal" (el hijo del "saadi" Mulai Abdellah el Galib Bil-lah, que se había refugiado en nuestro Peñón de Vélez de la Gomera, desde donde se trasladó a Portugal), el que alentó la expedición portuguesa que había de fracasar en la batalla del Mejasen (4 agosto 1578). Tal aventura costóle la vida, como pagó la suya el rey don Sebastián. El sultán Abdelmalec, que había iniciado la operación en estado gravísimo, murió de su enfermedad.

Mulai Abbás Ahmed, tío del "Cahal" (negro), como superviviente de la "batalla de los tres reyes", quedó como sultán (1578-1603) y como "Mansor" (victorioso). Y en su corte de Marraquech fueron recibidas las fastuosas embajadas

enviadas por Inglaterra, España, Francia y Turquía. Esto le originaba cuantiosos gastos, como se los ocasionaba la construcción de sus palacios.

Apetito de honores y ambición de dinero le empujaron a la conquista del Sudán. El Sudán, país del oro, de las riquezas exóticas y de los esclavos, era una obsesión para los marroquíes. Lo que los negociantes norteafricanos buscaban en el Sudán—más que las especias, las plumas de avestruz, los colmillos de los elefantes y los hombres que habían de quedar sin libertad—era el oro; el oro procedente del Uangara (1),

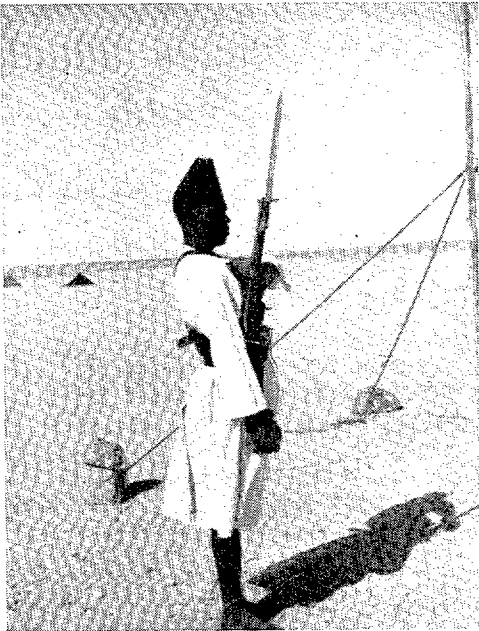
(1) Región que, entre el alto Senegal y el alto Níger, comprende el Bambuc, el Buré y el Manding.



*Caravana como las que dejaban huellas imborrables entre Marruecos y Sudán.*

que atraía hacia aquel país las mercancías europeas, los hombres de todas las razas.

Este intercambio entre el África interior y la Europa, este comercio transahariano mediante caravanas, seguía la conocida ruta del oro, del marfil y de los esclavos: camino de ansiedades y de afanes, de ilusión; como el de la seda de



*Soldado senegalés.*

Asia. Por algo se decía: "El Sudán cura de la pobreza, como el alquitrán de la sarna."

Pues bien, para ganar a fuerza de armas aquel Sudán aurífero, el Mansor tuvo que organizar un verdadero ejército. Acaso fuera el primer ejército permanente marroquí. La mayor parte de sus tropas la componían cristianos libertos y renegados andaluces. Así, cuando el sultán "saadi" decidió la conquista del Sudán, el ejército —bien dotado de armas de fuego— que puso bajo el mando del renegado "Bacha Yauder" (1), y que alcanzaba a 5.070 el número de los expedicionarios, llevaba 1.000 arcabuceros españoles renegados, otros 1.000 moros andaluces emigrados de Granada, 500 arcabuceros a caballo, 1.500 árabes con lanza, 1.000 servidores y 70 cristianos cautivos.

"Bacha Yauder" alcanzó el río Níger por Carabara; tras la dura batalla de Tondibi, llegó a Gao, que encontró semiabandonada; la insalubridad de este lugar le obligó a trasladarse a Tímbuctu, en donde entró el 30 de mayo de 1591. En este mismo año, Yauder envió a Mansor unos 200 esclavos negros.

Disgustado Mulai Abbás Ahmed con la actuación de Yauder, mandó para sustituirle al "bacha" Mahmud ben Zarkun, renegado o hijo de renegado, que arribó a Tímbuctu el 17 de agosto.

(1) Natural de Cuevas de Vera (hoy Cuevas del Almanzora), en la provincia de Almería. Criado desde muy pequeño junto al sultán Abdelmalec, llegó a ser uno de los cañes más influyentes.

to. Este "bacha" no sólo penetró en las regiones auríferas y remesó al sultán oro *teber* (puro, en pepitas o lingotes), sino que procuraba completarle los cuadros del ejército en Marruecos con el envío de esclavos; a tal punto, que el número de éstos que en 1593 le expidió alcanzaba la cifra de 1.200, entre varones y hembras.

\* \* \*

Cuando Mulai Rechid vence en Uchda a su hermano Mohamed (1664) y queda sultán, ha de dedicarse a la conquista del Imperio. En el Sus tropieza con la influencia políticorreligiosa y con la fuerza guerrera del morábito Abu Hassún Alí ben Bubquer (a) Bu Demeíaa, conocido por Sidi Alí, nieto del célebre morábito Sidi Ahmed u Musa y enemigo de poder (1). Abu Hassún tenía constituido en el Taserualt un feudo religioso casi independiente, que comprendía, aproximadamente, toda la antigua provincia del Sus.

Este cherif tuvo sobre la dulzura y persuasión de sus predecesores un nuevo argumento en la familia: la fuerza. Así pudo conquistar el país que se extiende desde el Tafilalt al Atlántico, entre el Atlas y el Sáhara. Alargó su influencia hasta el Níger y organizó caravanas al Sudán, lo que le reportaba riquezas. A la muerte de Mulai Zidan ben El Mansor (en Marraquech, año 1627) llegó a ser el señor de un poderoso Estado, por cuyas cabilas se paseaba bajo el parasol símbolo de la autoridad real. La capital de tal Estado era Il-lig, poblado que existe todavía con este nombre. Hizo de Massa el puerto de su reino, prohibiendo la utilización del de Agadir.

En relación con las potencias europeas, principalmente con Holanda—que en aquella época desplegaba una gran actividad comercial en el noroeste marroquí—, Sidi Alí era provisionado de armas y municiones, que trocaba por el oro y el marfil que venían del Sudán y por el cobre que ofrecían las montañas de su Estado. Esta disponibilidad de armamento—pagado a doble precio que el abonado en

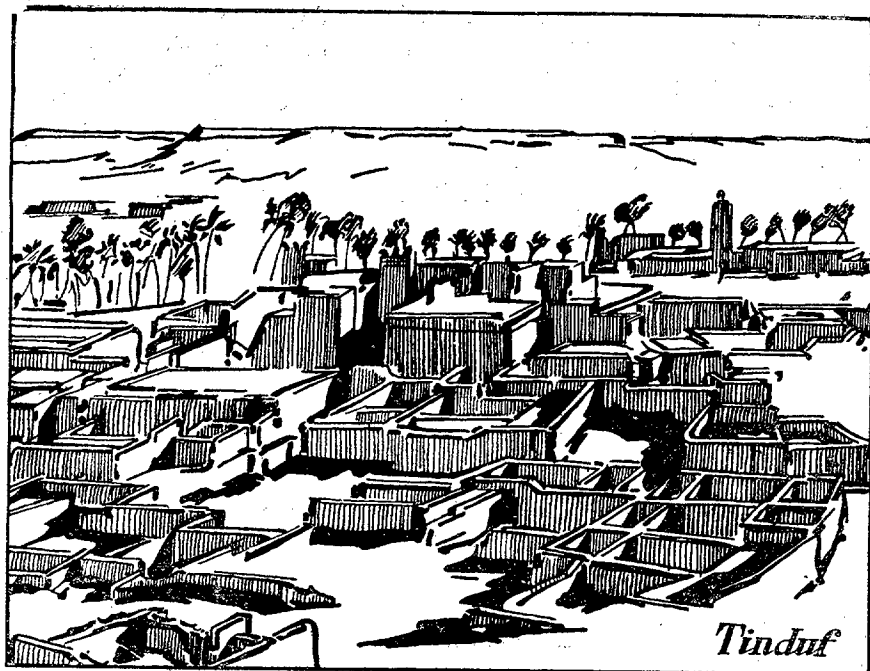
Fez, Marraquech o cualquier otro lugar—permitía al cherif del Taserualt rehusar la obediencia debida al rey de Marraquech y acoger a sus enemigos; por lo que éste se dirigió hacia el Sus (1081=1670-71), tomó a Tarudant y sitió a Il-lig, la guarida del cherif disidente; pero éste—que no veía posibilidad de prolongar la resistencia—simuló intentar romper el cerco, enviando parte de los sitiados en determinada dirección—hacia la que atrajo los contingentes del sultán—, mientras que él, sus familiares y sus discípulos predilectos huían en la contraria.

Después de haber atravesado el Sáhara, llegó hasta la región de Tímbuctu, bajo la autoridad del rey bambara de Segú, Biton Culubali; pagano que ejercía la soberanía sobre bastantes provincias musulmanas (1). Solicitó su protección; pero cuando, por la imaginación del rey paseaba la idea de hacer arrestar a Alí y enviarlo al sultán de Marruecos—para granjearse su simpatía, ganar su amistad y obtener algún día su ayuda—, se presentaron en Segú unos enviados de Alí solicitando la benevolencia del rey, cuya vanidad halagaron y cuya sensualidad arrojaron con el regalo de dos lindas cautivas andaluzas o portuguesas.

A la sazón ejercía la autoridad en Tímbuctu el "bacha" Nasir el Tlemsani (2), que se estimaba autoridad marroquí, aunque hiciese ya

(1) Parece ser que había recogido la sucesión política de los antiguos príncipes mahometanos del Manding y del Songai.

(2) Le habían precedido 35 ó 36 bachas desde que, en 1591, Yauder se había apoderado de la ciudad y su región.



(1) Se le conoce también con el nombre de Alí Haidar. El historiador Ufrani le llama Abu Hassún; Ziani le cita como Alí Bu Hassún.

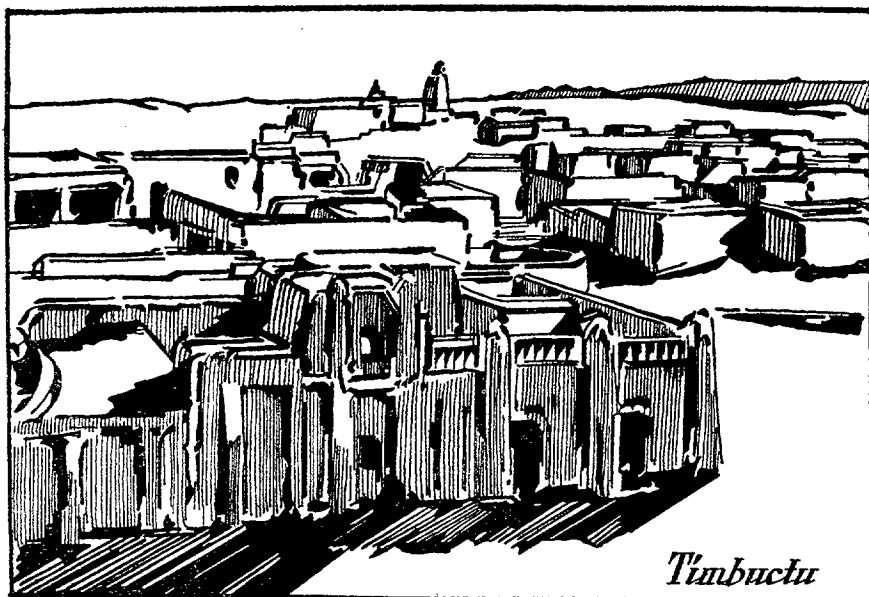
mucho tiempo que el sultán de Marruecos no mandaba de hecho sobre Tímbuctu, y que las propias tropas de los "bachas" eran el poder que elegía o destituía a éstos, tributarios del rey bambara de Segu. Era especial la situación de esta región sudanesa: mientras que desde 1660 la oración del viernes no se hacía en nombre del sultán, su gobernador y tropas eran estimados como marroquíes.

Al Imperio del Magreb alcanzaba, pues, la provocación de Biton, cuando declaró que Sidi Alí Haidar era su huésped protegido, autorizando su establecimiento en Tímbuctu, con todos sus familiares, su séquito y sus discípulos.

Mulai Rechid no perdió la pista de su enemigo el cherif "susi", y el 16 de septiembre de 1671 llegó a Tímbuctu un delegado suyo con la orden de hacerse cargo del rebelde fugitivo. A pesar de que el "bacha" de la villa—acaso Mohammed Chergui—prestó juramento de fidelidad al enviado del sultán, no consiguió éste su propósito, pues su soberano de hecho, Biton, se negó a la entrega de su acogido. Conocida por Mulai Rechid la actitud del rey negro, decidió arrebatárselo al huído disidente Abu Hassún Alí, que consideraba cual vulgar cimarrón; y, dicen, partió al frente de un ejército, con el que llegó hasta el Massina occidental (noroeste de la villa de Yenné), desde donde las aguerridas tropas de Biton le hicieron retroceder.

Durante los meses que Sidi Alí Haidar pasó exilado en Tímbuctu, ganó fama de santo y se apreciaba su "baraca". (1). Al propio tiempo que ganaba la confianza de Biton y se beneficiaba de su influencia, no solamente mantuvo vivo el odio hacia el sultán marroquí, sino que dió vida a un gran sentimiento de venganza. Buscando llevarla a cabo, no le fué difícil—en el ambiente favorable que se había creado—la organización de un ejército de varios miles de negros. Seguro del éxito que estas fuerzas le habrían de obtener, partió hacia el Sus, impaciente por llegar y deseoso de enfrentarse con su vencedor. No lo

(1) Las gentes que en Tímbuctu tienen como nombre de familia *Haidara*, pretenden ser descendientes de Alí o, al menos, descendientes de quienes le acompañaron en el exilio.



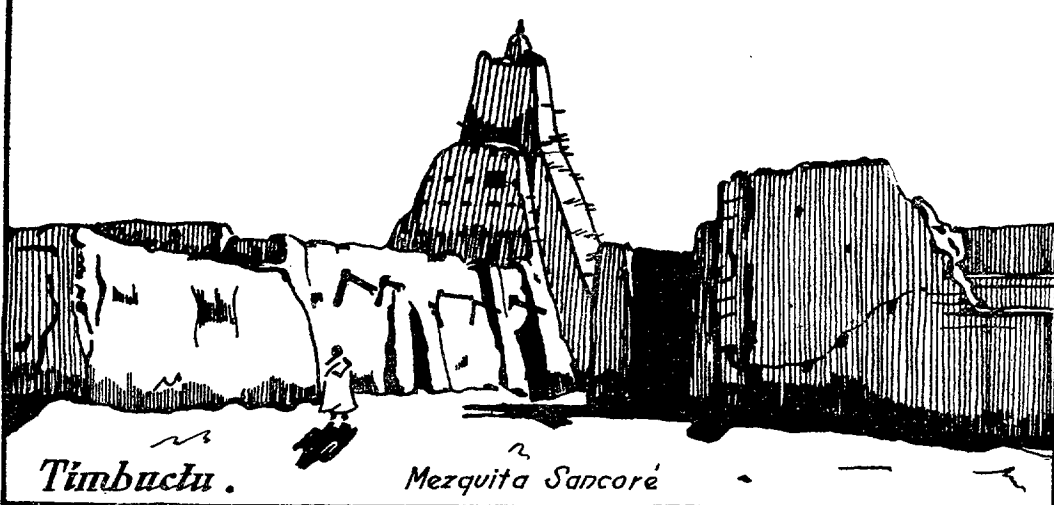
consiguió; pues cuando, en 1672, alcanzó y pisó tierra marroquí, supo la reciente muerte del sultán en Marraquech. Desaparecida la persona objeto y motivo de las fuerzas que le seguían, tuvo que licenciarlas, pues no entraba en su propósito combatir por combatir al nuevo sultán Mulai Ismail.

\* \* \*

Mulai Ismail ben Cherif ocupó el trono de Marruecos como sultán "hasani" (1672-1727), y como sentía una verdadera pasión por los negros, acarició la idea de organizar un ejército con tales individuos. Favoreció su desarrollo el licenciamiento de las fuerzas que Abu Hassún Alí Haidar había traído desde Tímbuctu, desamparadas y dispersas. Recogiéndolas, podrían formar el núcleo de una guardia negra personal que, agradecida, le fuera devota y fiel. Tal acción también le ahorra la preocupación y gestiones de una recluta en el Sudán.

Con posterioridad, encontrándose en Marraquech el sultán, se le mostró como curiosidad un registro, en el que figuraban los nombres de todos los negros que habían formado parte del ejército de El Mansor. Esto provocó la orden de reunir a todos los descendientes de aquellos soldados del sultán "saadi"—dispersos por las regiones de Marraquech y Mecnés—y de adquirir por su cuenta cuantos esclavos negros, de ambos sexos, se hallaren en poder de las diferentes cabilas y tribus marroquíes.

Reunidos los negros de tan diversas procedencias, ordenó el sultán que se les entregaran ro-



en persona, se trasladó (1678) a Chingueti, en Mauritania, de donde trajo dos mil siervos negros (*haratin*) con sus hijos y, una vez vestidos y armados, los envió al depósito-reserva de Mecheráa Remel.

Otro historiador árabe, El Ufrani, dice que Mulai Is-

pas, útiles y armas; los agrupó, les designó jefes y dispuso se les concentrara en un lugar junto al *mecheráa*, o vado Remel, en el río Felfela, no lejos del río Sebú, en donde se les construyeron alojamientos y se dedicaban al cultivo de tierras que se les habían entregado.

Aunque en el depósito de negros éstos quedaban a disposición del sultán, por si fuere preciso su concurso militar, su verdadera misión era la de procrear hijos para rellenar el ejército y poder guarnecer las fronteras del Imperio. Pero mientras los hijos nacían, se desarrollaban y se formaban con aptitud militar, había que reparar las bajas en combate, por enfermedad y aun las que la edad impusiere. Era también necesario aumentar los efectivos.

Con propósito de recluta envió al Sudán a uno de sus sobrinos, llamado Ahmed, quien, acompañado de gran escolta, llegó a Timbuctu a fines del año 1672, probablemente en la época del bacha Mohammed Daráai. Lo primero que hizo, fué tomar posesión de la ciudad en nombre de su tío el sultán de Marruecos y exigir del "bacha" el juramento de fidelidad. Su llegada fué bien acogida por la población, apenas protegida por el rey de Segu, su soberano efectivo, contra el pillaje y las exigencias de los nómadas Berabich (1).

Pasados algunos años en Timbuctu, Ahmed volvió a Marruecos con los negros reclutados para el ejército marroquí (2).

Según el historiador árabe Ziani, Mulai Ismail,

(1) Tribu de la región de Timbuctu. No muy numerosa; guerrera. Sus componentes son árabes y grandes pillos.

Con ellos hay gentes de una fracción de los nómadas Arib del río Dráa: la de los Nuaggi, la más importante y rica de esta tribu.

(2) Aun cuando dejó en Timbuctu una guarnición para mantener el prestigio y la autoridad del sultán de Fez y de Mecnés, en cuanto estaba ya bastante alejado, los Bambara se apoderaron del mando. Y los marroquíes se dispersaron y marcharon con los del país, como ya lo habían hecho las guarniciones marroquíes a disposición de los primeros bachas.

mail extendió su conquista por todas las provincias islamizadas del Sudán.

En el depósito de Mecheráa Remel, cuando los varones eran púberes, se les iniciaba en un oficio, y pasaban un año junto a *maalemin* (pl. de *maalem*, maestro) albañiles, carpinteros, herreros, etc.; otro año aprendían a cuidar y conducir los mulos; el tercero lo pasaban construyendo tapial y empedrando el suelo de las casas; en el siguiente aprendían a montar a caballo, sin silla ni estribos y sujetándose a la crin; durante el quinto y último se les perfeccionaba en el arte de la equitación y se les habituaba a tirar con el arco o el mosquete estando a caballo.

Fué en el año 1688-1689 cuando, por primera vez, se enviaron al sultán los niños púberes. Luego, cada año traía personalmente, o se hacía traer, los niños que en el año pasado habían cumplido los diez años.

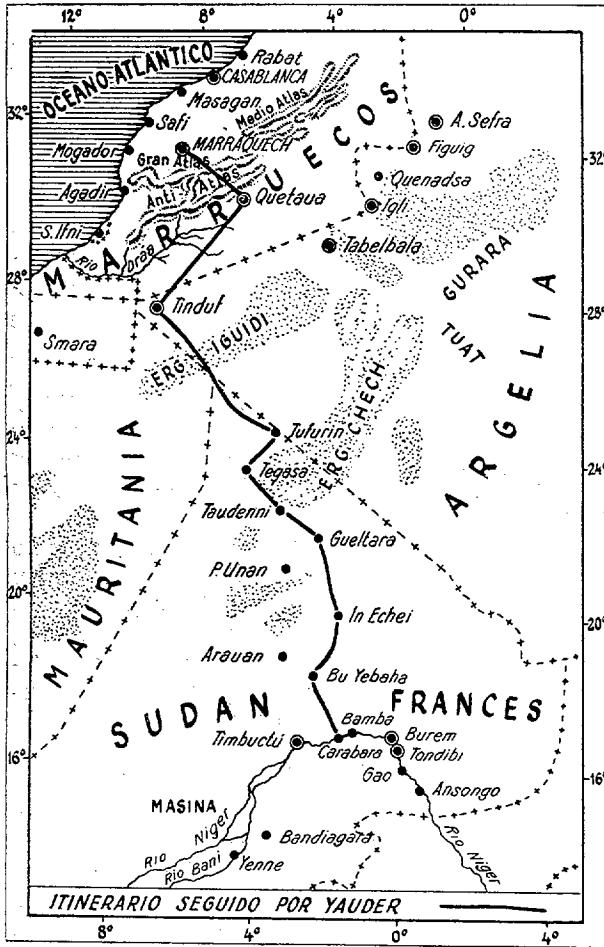
Simultáneamente, las hembras, a edad conveniente, habían iniciado el aprendizaje de la cocina, del lavado de ropa, del gobierno de la casa; a las que sobresalían por la belleza de sus facciones se las educaba en la música.

Destinados los varones a una unidad, se los casaba con negras del mismo origen que ellos, ya preparadas. Su matrimonio se registraba, pues la descendencia había de seguir la misma preparación que los padres.

Resultó, pues, que durante todo el reinado de Mulai Ismail, el ejército regular se componía exclusivamente de negros, a los que se daba el nombre de *abid* (pl. de *abd*, esclavo; vulgamente, negro). También se los llamaba *boja-*



Rey mandingue ofreciendo una enorme pepita de oro, según el Atlas catalán de Carlos V.



rien, buajar o abid Bojari, porque el juramento de fidelidad al sultán se les exigía sobre el libro *Sahih* de El Bojari, preciosa colección de *hadits*.

Como guardia particular del sultán en su media residencia de Mecnás, existían unos 25.000 soldados negros; 70.000 se hallaban acantonados en Mecheráa Remel, y el resto, hasta 150.000, estaba repartido entre las numerosas fortalezas y campamentos establecidos desde Uchda a la región de Uad Nun.

Estas tropas negras tomaron parte en cuantos combates se libraron durante el largo reinado de Mulai Ismail. Cuando éste puso sitio a Ceuta en el año 1692, lo hizo con los *abid*. Eran las tropas de su confianza, las mimadas, las influyentes. Mulai Ismail quiso ser reconocido y agradecido con ellas; y cuan-

do un *dahir* especial, leído en las mezquitas de Fez, concedió (1697-98) a los *abid* y a los *haratin* (siervos) inscritos en los registros del ejército el derecho de ser propietarios, lo mismo que los hombres de condición libre, desvió la preponderancia militar de tales fuerzas, que se convirtieron en partido político intrigante.

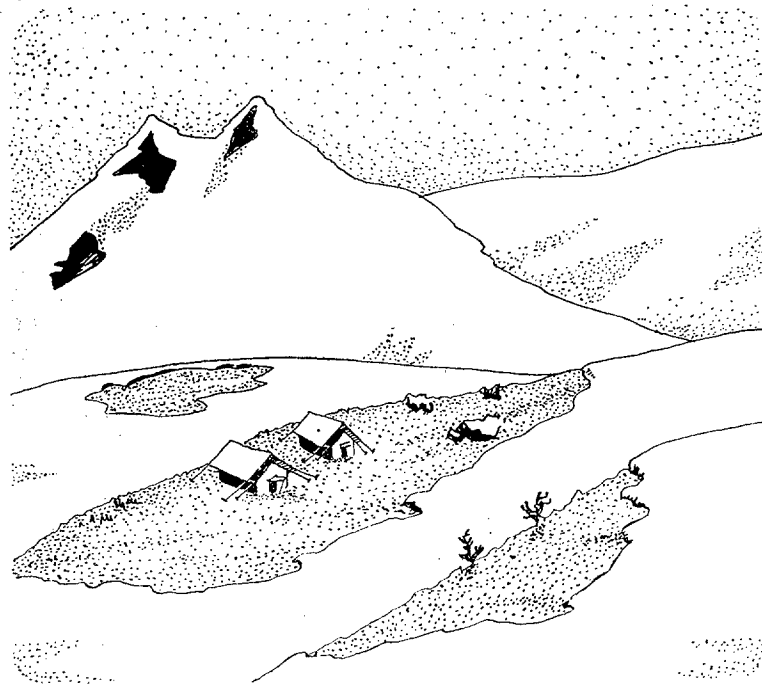
Respetaron a su creador y casi liberador; pero al fin de su reinado (1727), el desbordamiento de apetitos insaciables, la apetencia de influencias y prebendas, saltando por las víctimas del pueblo, anegaron los salones imperiales, amenazando los tronos. Echaron del suyo al propio hijo de Mulai Ismail, Mulai Ahmed, reemplazándolo por su hermano Andelmalec, quien, corriendo igual suerte, se vió reemplazado por Ahmed.

La turbulencia de estas tropas negras ponían preocupación y cuidados en el ejercicio de la soberanía imperial. Cada sultán, para subsistir en el trono, tenía que estar comprando constantemente a los jefes de los *abid*, insaciables como sus propios soldados. Así se explica que, en ocasiones, los mismos sultanes tuvieran que—en secreto—alentar la rebeldía de las tribus contra algunas agrupaciones de soldados temibles, cuya osadía y abusos tenían desesperadas a aquéllas.

Menos mal que el depósito-reserva del vado Remel apenas veía repuestas sus pérdidas: los representantes del sultán en el Sudán y los agentes reclutadores allí enviados periódicamente no aportaban los hombres suficientes, ni los mismos "gasis" operados sobre los esclavos y los "hartanis" de los nómadas "sahrauis" aportaban suficiente producto. Así resultó que en el último tercio del siglo XVIII sólo se cubrían las bajas con la incorporación a filas de los hijos de los propios soldados.

No era preocupación de los sultanes tal descenso en los contingentes. Afortunadamente, ello llevaba consigo la debilitación del poder de los *abid*—que habían llegado a ser *Imperium in imperio*—y el encarrilamiento de sus actividades hacia la custodia leal de los sultanes "hasanis": papel para el que estas tropas habían sido instituidas por Mulai Ismail, que supo hacer de ellas el más firme sostén de su trono y la más segura defensa de su persona.





# Estac.<sup>to</sup> en MONTAÑA

Comandante de Infantería FRANCISCO J. FERNANDEZ TRAPIELLA, del Batallón de Instrucción de la E. M. de Montaña.

LA vida en montaña, tanto en período de instrucción como de campaña, es una serie o sucesión de marchas y estacionamientos más o menos duraderos.

Las características del terreno montañoso, en cuanto a recursos naturales de habitación y alimentos, reducen tan considerablemente su explotación, por la carencia de edificaciones capaces para el acantonamiento, que, en la mayoría de los casos, se impondrá el vivaque al final de cada etapa de movimiento.

La solución es precaria y de gran dureza, pero es la única, y por ello no cabe eludirla, sino encauzarla, acostumbrando a todas las Unidades a resistir todas las incomodidades, así como adiestrarlas en una sabia utilización de los elementos naturales, para construir rápidamente pequeñas chabolas o refugios con piedras, ramas, tepes, tierra, etc. Estos pueden ser completados por medio de los elementos que sobre sí lleva el combatiente (telas de lona, tienda de patrulla, cuerdas de escalada, piochas, etc.); elementos que, en conjunto con los naturales, indi-

cados antes, permiten en pocas ~~horas~~ construir unas chozas capaces de albergar los distintos elementos del estacionamiento, despliegue de seguridad o defensivo.

Puestos de observador, de escuadra, de combate; asentamientos de armas ligeras o pesadas, refugios para reservas o sostenes, etc., deben ser construídos frecuentemente durante los períodos de instrucción, a fin de dar confianza a todos los escalones del mando, y a la tropa, sobre sus posibilidades y conocimientos en este aspecto.

Incluso en el invierno, es necesario familiarizarse con la montaña, no sintiéndose deprimido al considerar que hay que estacionar en ella, lejos de toda habitación humana o centro de población.

La nieve es un magnífico elemento de construcción que permite levantar en poco tiempo chabolas y refugios perfectamente utilizables para personal, ganado y material.

Especialmente la choza de nieve o hielo, tipo esquimal, ofrece al personal instruído una serie





*Debe situarse el vivac en quebraduras del terreno cubiertas del viento y bien soleadas.*

de posibilidades verdaderamente insospechadas. Si tenemos en cuenta, además, que este tipo de abrigo con nieve puede ser construido, por personal relativamente instruido en pocas horas, se comprenderá la utilidad de su adopción en infinitos casos.

Una tropa sorprendida por el temporal, una patrulla envuelta por la ventisca o la niebla, tendrán que detenerse y estacionar en el lugar que se encuentren; pero el estacionamiento en estas condiciones no permitirá permanecer mucho tiempo a la intemperie; las tiendas de patrulla, aunque sean del tipo especial de montaña, serían barridas rápidamente por el temporal, y se precisa construir la choza tipo iglú, cosa que puede lograrse en unas dos horas, y que permite una relativa comodidad de permanencia en su interior.

Será ineludible, a veces, ocupar rápidamente una línea determinada con fines ulteriores diversos; en estas condiciones, en montaña y en invierno sería utópico pensar en materiales de construcción para llevarlos a los distintos puntos con la premura requerida. La tropa debe sentirse autónoma en el mayor

grado y ocupará la línea, construyéndose sus propios alojamientos con nieve, utilizando la choza ya repetida, que constituirá entonces no sólo abrigo o albergue para personal y material, sino puesto de combate o de observación, según convenga.

Todas estas posibilidades no excluyen en montaña la adaptación y utilización de tipos especiales de tiendas de campaña, ligeras y de fabricación especial, como la llamada tienda de patrulla, asunto que analizaremos en otro trabajo; pero volvemos a insistir en la necesidad de que la tropa sea muy maniobrero y sepa utilizar los recursos de la montaña, tanto en verano como en invierno, con una sabia y ponderada técnica.

Particularmente las Unidades especialistas, llamadas de esquiadores-escaladores, deben tener una autonomía que les permita independizarse de todo auxilio en las zonas más ásperas, al menos durante tres jornadas.

Podemos, pues, repetir, una vez más, que dichas Unidades especiales deben, por su instrucción, dotación de armamento, vestuario y material, ser capaces de *llegar* a todos los puntos de

*El mejor asentamiento para el campamento es el claro de bosque.*



la intrincada topografía montañosa, haciéndolo en el menor tiempo posible, en condiciones de combatir al alcanzar los objetivos señalados, y ello con autonomía total, de alimento y habitación, capaz de conservarse durante tres jornadas, como norma general.

Para lograr esta autonomía, que permite no sólo cumplir la misión, sino sentirse animados de una gran moral en el hosco ambiente de montaña, necesario es instruir y educar constantemente a cuadros y tropa, practicando en los más diversos lugares y circunstancias, así como en todas las estaciones del año.

La confianza en su instrucción y técnica, contrastada en numerosas prácticas, dará al soldado plena moral y convertirán a la montaña en su aliado, en vez de sentirla como terrible enemigo.

### ELECCION DE ASENTAMIENTO PARA EL VIVAC O CAMPAMENTO

Es éste un detalle interesantísimo, dadas las terribles variaciones atmosféricas y meteorológicas de la montaña.

El lugar que se nos presenta agradable y acogedor a una determinada hora se puede convertir en zona inhóspita al poco tiempo. Basta para ello que cambie la posición del sol, que se levante viento o que aparezca alguna de las frecuentes variaciones meteorológicas, tales como la niebla, lluvia o tempestad, que en montaña se

suceden a veces con una rapidez y brusquedad sorprendentes.

Por ello, la zona de estacionamiento debe tenerse prevista con anterioridad al movimiento, y, si ello se considera necesario, lanzar un reconocimiento previo sobre ella, pues las sorpresas meteorológicas pueden originar verdaderas catástrofes entre la tropa.

Haremos, pues, un ligero análisis de todos los extremos que es preciso tener presentes en la elección de asentamiento para el vivac o campamento, y que han de tenerse en cuenta, sea cual fuere la entidad de la unidad o unidades, pero que crecen en importancia con el aumento de personal, ganado y material que estacionen.

#### 1.º Protección de los vientos.

Muy raro es que en montaña esté calmado el viento; sabido es que normalmente sopla una brisa semejante en todo a la del mar, incluso respecto a su variación alternativa diurna o nocturna, soplando unas veces ladera abajo hacia el valle y otras hacia la cima.

El viento tiene dos acciones: una mecánica, como fuerza, arrancando las tiendas, las ramas, haciendo penosísima la marcha, que a veces es imposible; otra térmica, disminuyendo la temperatura y produciendo en personal y ganado terribles enfriamientos, que se dejan sentir preferentemente en los aparatos respiratorio y digestivo, ocasionando toda la gama patológica de bronquitis y colitis.

Los vientos dominantes en una región terminan por materializar su frecuente soplo en la vegetación, que aparece inclinada hacia el lado contrario de donde aquéllos proceden.

En nuestras montañas, en general, suelen dominar los vientos norte y noroeste, que normalmente son secos y fríos.

Por tanto, se debe evitar:

Situarse en los puertos, lomas o collados, donde el viento se encajona.

Situarse en las laderas al norte o noroeste.

Se procurará elegir:

Las laderas al sur o sudeste.

Las cortaduras del terreno que cubran estas direcciones.

Los bosques, que constituyen una magnífica pantalla.

*Las zonas encharcadas o húmedas son peligrosas e insalubres.*





*Evitar terrenos impermeables o arcillosos.*

## 2.º Protección de la humedad e inundaciones.

El clima de montaña se caracteriza por su sequedad; pero algunas zonas de constitución geológica impermeable mantienen durante mucho tiempo la humedad. Las noches, frías en toda estación, precipitan abundante escarcha y rocío, que son mantenidos entre el césped, también abundantísimo, en la zona de pasto; por último, los bosques y las zonas sombrías retienen abundante humedad en la capa superficial del terreno. De este modo se da la paradoja de que, siendo el ambiente de montaña francamente seco, sin embargo, el terreno esté intensamente humedecido a pocos centímetros de la superficie, especialmente en los lugares indicados antes.

La humedad del terreno es altamente perjudicial para la salud del personal y del ganado; actúa asimismo desfavorablemente en la conservación de armamento y material.

Por otra parte, las precipitaciones de lluvia son frecuentes y bruscas en montaña, convirtiendo en furiosos torrentes los barrancos y vauadas, secas momentos antes,

y por los cuales no sólo se precipitan enormes masas líquidas, sino que son arrastrados árboles, arenas y grandes bloques de piedra, que, en revuelto torbellino, arrasan cuanto a su paso encuentran.

Generalmente, estos fenómenos duran pocas horas; pero la rapidez con que sobrevienen, en horas diurnas o nocturnas, aconseja tomar toda clase de precauciones, pues pueden ocasionar terribles daños en el vivac o campamento, si éste ha sido situado en zonas expuestas a tales fenómenos o próximo a ellas, ya que, al menos, pueden producirse inundaciones en momentos difíciles para proceder al cambio de asentamiento del vivac o campamento; para soslayar estos peligros se procurará evitar:

Situarse en zonas encharcadas.

Situarse en terrenos impermeables o arcillosos.

Situarse próximo a vauadas o torrenteras.

Situarse en zonas sombrías o laderas norte.

Se procurará elegir:

Puntos a media altura en laderas sur.

Puntos no inmediatos a fuertes pendientes.

Zonas de claro de bosques bien soleados.

*Deben evitarse las vauadas y torrenteras, aunque estén secas, porque en pocos momentos se convierten en furiosos ríos.*



### 3.º Protegidos de los aludes.

Tanto en verano como en invierno se producen en montaña estos terribles fenómenos que arrasan cuanto a su paso encuentran.

Masas de nieve o piedras ruedan ladera abajo, aumentando su volumen progresivamente, y a veces saltan hasta la vertiente opuesta del valle. La columna de aire, que es empujada por delante de los aludes de nieve, especialmente en primavera, es más terrible que el alud mismo.

Se producen en laderas de fuerte inclinación, después de una copiosa nevada, caída sobre otra capa endurecida y resbaladiza; también se desencadenan en primavera, en los días de fuerte sol.

Los de piedras se originan en final de invierno y aun en este mismo, en las horas de fuerte sol, que funde el hielo formado en las hendiduras de las rocas. Como es natural, se producen en los grandes escarpados rocosos.

Se procurará evitar:

Situarse bajo laderas de fuerte pendiente o escarpados de roca.

*Los lugares sombríos son fríos y húmedos; deben por ello evitarse.*



*Los mejores lugares para vivac o campamento son los rellanos a media altura en laderas S. y S. E.*

Situarse en los llamados conos de deyección, por ser estas zonas de frecuentes aludes, como se comprueba por los materiales acumulados a su pie (nieve o piedras).

Se procurará elegir:

Zonas a media ladera con rellanos con suaves pendientes.

Claros de bosque.

### 4.º Protegidos de las descargas eléctricas.

Otro de los fenómenos frecuentes en montaña es la descarga eléctrica, que si bien es característica de la estación estival, en forma de terribles tormentas, tampoco es desconocida en el invierno, aunque en forma más suave y haciéndose presente, a veces, por los fenómenos luminosos del fuego de San Telmo.

Es, además, fenómeno que, pese a la costumbre de soportarlo, sobrecoge el ánimo por la carencia absoluta de medios defensivos.

Sobreviene a veces con insospechada rapidez y, generalmente, los días diáfanos de fuerte calor, cambiando en pocos minutos el aspecto del cielo, desde un sol radiante a un gris plomizo, precursor de la



*Es muy peligroso situarse al pie de escarpados rocosos o en los conos de deyección de los aludes de piedras.*

tormenta. La atmósfera se carga de electricidad, revelada en las partes altas de la montaña (picos y agujas rocosas) por un frecuente crepitar, que se convierte en zumbido cuando alcanza su más alto valor el potencial eléctrico.

A veces se experimentan fenómenos fisiológicos, tales como hormigueo en cabeza, pies y manos, erizamiento de los cabellos y nervosismo molesto.

Los objetos metálicos producen chispazos o destellos.

Si la descarga sobreviene, pueden producirse fulminaciones de personal y ganado, o bien paralización del aparato respiratorio, debido a la acción de la electricidad sobre el nervio neumogástrico, por lo cual al electrocutado que no haya sido fulminado se le debe practicar la respiración artificial.

Estos accidentes pasajeros o mortales nos obligan a prever:

No instalarse en puntos culminantes, agujas rocosas o próximos a ellos.

No instalarse próximo a árboles elevados aislados.

No instalarse en zonas húmedas. Se dejará, además, a distancia

todo el material metálico, siempre que sea posible, especialmente si se teme la tormenta.

Se comprende que será difícil dar feliz remate a la misión de elegir asentamiento para el vivac cubriendo todos los extremos mencionados; sin embargo, serán muchas las ocasiones en que puedan llenarse todos ellos sin gran dificultad.

Conseguida la *protección*, es necesario pensar en el *abastecimiento* del campamento. Sobre todo, hay que tener en cuenta los extremos que van a continuación, si el estacionamiento va a ser más o menos prolongado.

### 5.º Abastecido de agua.

Excepto los lugares muy pisoteados por el ganado o las fuentes sulfurosas, el agua de montaña es perfectamente potable y se puede utilizar para la bebida y uso general.

Es preferible el agua muy aireada, a la que se puede añadir algo de sales litinadas o bicarbonato, pues los dos defectos del agua de montaña son la escasez de

*El campamento no se situará jamás en la cumbre de lomas o picos. Estará batido por los vientos y expuesto a las descargas eléctricas.*



oxígeno y la pobreza o carencia de sales de cal.

En el estacionamiento hay que tener en cuenta las siguientes necesidades de agua:

Para personal. } Bebida.  
Para ganado. }  
Para cocinas.

Para higiene, lavado, etc.

Para el saneamiento de letrinas.

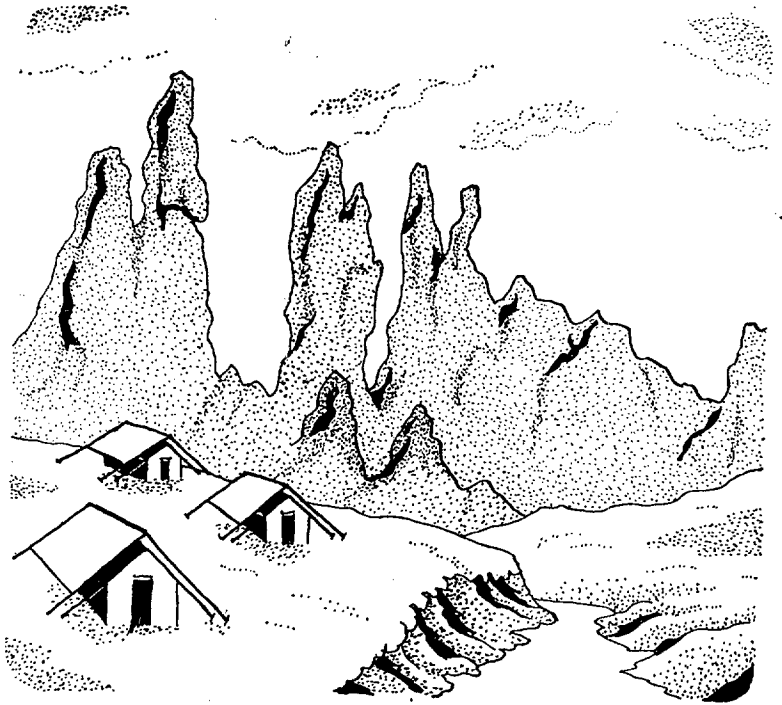
Se deben dictar normas severísimas para la utilización de aguas, a fin de evitar peligrosas epidemias; con este objeto se colocarán de arriba abajo, según las aguas del manantial o torrente:

- 1.º Provisión de agua para bebida.
- 2.º Idem para cocinas.
- 3.º Idem para abrevaderos en derivación y con desagüe independiente.
- 4.º Idem para lavaderos, duchas, baños.
- 5.º Idem para saneamiento de letrinas.

#### 6.º Abastecido de combustible.

Bien sea leña o carbón mineral o vegetal, elemento imprescindible para calefacción y cocinas,

por lo cual el bosque vuelve otra vez a ser recordado como valioso auxiliar.



*La proximidad de agujas rocosas puede desencadenar sobre el vivac descargas eléctricas.*

*Situarse cerca de los árboles aislados de gran elevación es peligroso, pues puede atraer las descargas de electricidad en caso de tormenta.*



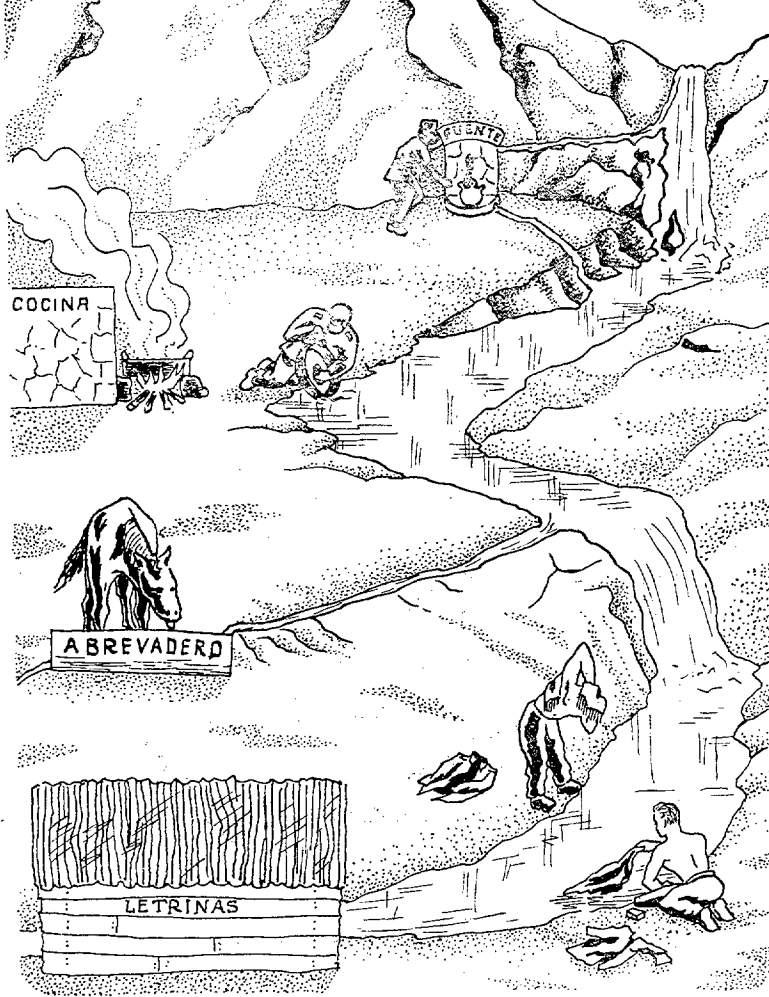
#### 7.º Abastecido de elementos de construcción.

Aunque se pueda transportar sobre sí la tienda especial de patrulla, si el estacionamiento ha de ser prolongado, será preferible construir refugios más cómodos y amplios, utilizando los recursos naturales, incluso completados con las tiendas o lonas transportables.

Para ello, son materiales valiosísimos suficientes para construir una cómoda chabola o refugio:

- a) Piedra,
- b) Madera, troncos y
- c) Ramaje.

Como en otro trabajo trataremos de este asunto, se comprobará la facilidad de construir para personal y ganado alojamientos confortables capaces de resistir las inclemencias del ambiente de montaña.



Organización del aprovechamiento de aguas en el campo o vivac.

## CONSIDERACIONES TACTICAS

El lugar elegido para el estacionamiento debe, además, elegirse en condiciones tales que permita:

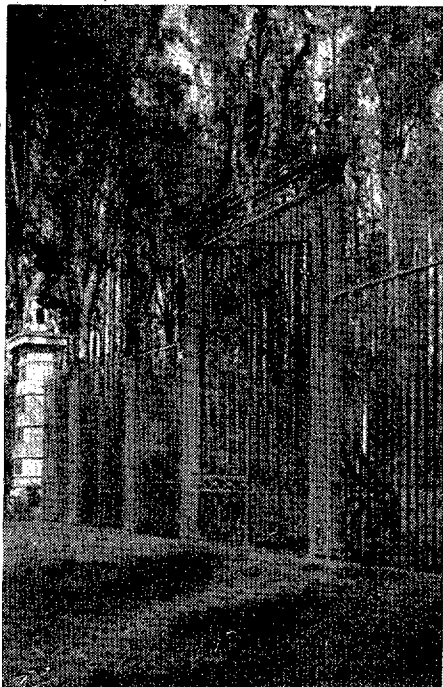
- 1.º Pasar inadvertido para el enemigo por no ser lugar destacado del terreno.
- 2.º Cubiertos de vistas y fuegos enemigos (bosques).
- 3.º Fácil enmascaramiento (materiales para ello).
- 4.º Fácil vigilancia de sus accesos.
- 5.º Fácil defensa.
- 6.º Difícil de sorprender por el enemigo.
- 7.º Tener vías de comunicación fáciles.

Estas consideraciones y extremos a llenar se opondrán, a veces, a las necesidades de *protección* enumeradas anteriormente, lo que obligará a ponderar todas ellas en cada caso concreto o situación táctica.

Como resumen de todo lo expuesto y porque lo consideramos de utilidad para el servicio del oficial aposentador, que debe, cuando actúe, adelantarse a la fuerza y tener previstos todos los servicios al llegar la misma al lugar de estacionamiento, para evitarle esperas y fatigas inútiles, incluimos, finalmente, un cuadro, síntesis de todos los extremos estudiados.

## ESTACIONAMIENTO. — ELECCION DE ASENTAMIENTO

ZONA DE .....	PROTECCION	Observaciones.	
1.º De agua...	1.º De los vientos.....	.....	
	2.º De inundaciones.....	.....	
	3.º De aludes.....	.....	
	4.º De electricidad.....	.....	
2.º Combustible.	ABASTECIMIENTO		
	1.º De agua...	a) Personal.....	.....
		b) Ganado.....	.....
		c) Cocinas.....	.....
		d) Higiene.....	.....
e) Letrinas.....	.....		
2.º Combustible.	a) Cocinas.....	.....	
	b) Calefacción.....	.....	
3.º Construcción	a) Piedra.....	.....	
	b) Madera.....	.....	
	c) Ramaje.....	.....	
TACTICAMENTE	1.º Disimulado.....	.....	
	2.º Cubierto vistas.....	.....	
	3.º Cubiertos fuegos.....	.....	
	4.º Enmascaramiento.....	.....	
	5.º Vigilancia.....	.....	
	6.º Defensa.....	.....	
	7.º Sorpresa.....	.....	
	8.º Comunicaciones.....	.....	



Finca «Moratalla»

# Yeguadas Militares CORDOBA

Capitán de Caballería A. LOPEZ DEL HIERRO Y MARIN,  
del Regimiento de Sagunto, 7.º de Caballería.

## PROLOGO

El marcado interés que para nuestro país tiene el fomento de la producción caballar en sus diferentes aspectos, bien sea de silla, tiro o hato; el incremento dado a las yeguadas militares, una vez terminada la contienda civil, haciendo resurgir una riqueza nacional imprescindible por las características orográficas de la Península, por su riqueza agrícola, y aun más por otras circunstancias especiales que nos permiten volcarnos en mecanizaciones que difícilmente podríamos obtener. Cuanto encierra una defensa de nuestros propios medios, permitiendo el desenvolvimiento de nuestras actividades en la agricultura o en materia tan digna de ser considerada como es la nutrición de las Unidades castrenses montadas, sean por el que suscribe tomadas con tal cariño, que sólo abriga el temor de que mi pobre pluma no sepa dar vida a lo que la afición y un sentimiento puramente español hacen brotar en mi pensamiento.

Muchas riquezas produce el suelo patrio; todas ellas laboreadas con el trabajo fecundo del ganado criado en nuestras dehesas.

Días de gloria para la Caballería española, conseguidos con el brío y pujanza de los nobles corceles en los fértiles campos de la Iberia.

Esplendor, que traspasa las fronteras, del caballo español de pura raza. Evoquemos aquel siglo XVIII, cuando los zootécnicos del mundo entero le canta-

ban cual ejemplar magnífico para todas las lides.

Es por lo que, lector, pongo en tus manos un poco de la historia de estas Yeguadas militares españolas.

## ORIGEN Y EVOLUCION DE LA YEGUADA MILITAR

¿Quién no conoce al célebre caballo Babieca? Fué allá por el siglo XI cuando el Cid Campeador lo sacó de una yeguada ya famosa en España—la de don Peyré Pringas—, y que, como otras existentes ya en aquellos tiempos, dieron ejemplares cual éste, conocidos en el mundo entero, y del que cuentan los cronistas fué animal de resistencia a toda prueba y de longevidad extraordinaria, ya que vivió cerca de cuarenta años.

Organizada la vida económica de los Reinos de la Península, una vez terminada la reconquista por los Reyes Católicos, constituyó para ellos objeto de especial preocupación fomentar en calidad y número la población caballar. Parte, pues, de aquí la fundación de la primera yeguada, mejorada, con carácter nacional. Vagamente se podría precisar su historia primitiva; más sí es sabido que hasta la época de su fundación existía en el bosque de Aranjuez una yeguada de la Orden de Santiago, dirigida, por razones del cargo, por los grandes Maes-



tres. Con ocasión de ser nombrado Gran Maestre de Santiago el Rey Don Fernando, compró a la citada Orden todo el ganado, así como el terreno y edificio, hasta convertirla en Yeguada Real, que tal era la afición del soberano.

He de hacer resaltar, sin embargo, que ya los árabes disponían de yeguas con perfecta reglamentación, algunas de las cuales sirvieron de base para otras, como ocurre con una yeguada nacional implantada en Córdoba, cuya historia data de tiempos remotos, conociéndose con exactitud que el Rey Felipe III, en 1600, entregó su dirección a un napolitano llamado Jerónimo Tiuti, y ofreciendo especial característica los campos donde quedó establecida la yeguada: como las hierbas de esas tierras cercanas a Córdoba proporcionaban mejor sustento para las pjaras criadas al aire libre, y dando lugar a que en la geografía ganadera española se señale este lugar como lugar apropiado para la producción y crianza de caballos de clase..., quizá pudiéramos pensar se asentase la ganadería del citado Rey Felipe sobre aquella famosa yeguada de Almanzor que pastó allí, en los campos de Alhamirilla.

Una Comisión de Caballería fué encargada por Felipe IV, por primera vez, de la cría caballar, tratando con esto de mejorar la labor emprendida por su antecesor, y a la que se denominó Real Junta de Caballería, desarrollándose tales hechos en el 1659.

Pasan así los años, y no hubo transcurrido aún ni un siglo, cuando en el 1748, rigiendo los destinos de España Fernando VI, dicta una Real Cédula, por la que se ordena la inspección sobre las paradas públicas de sementales, adicionándosele después, y ya en tiempos de Carlos III, otra Orden para el "Régimen y Gobierno de la Cría de Caballos de Raza en los Reinos de Andalucía, Murcia y Extremadura".

Con Fernando VII aparece en la loma de Ubeda, en el 1822, otra yeguada más, incrementada en el 1824 con cincuenta y ocho ejemplares, ofrecidos al Gobierno por el Marqués de Atalayuelas, sin que fuese eficaz ni duradera la labor de la misma, ya que en 1828 queda disuelta, pasando su ganado a aumentar la que en Aranjuez sostenía la Real Casa.

Aparece el 26 de junio de 1893 otra Real Orden, por la que se crea la Yeguada Militar de Córdoba, quedando instalada en la misma dehesa que hoy ocupa—la hermosa finca del Marqués de Viana, "Moratalla"—, hasta que en el año 1905, fecha en que se creó la Dirección General de Cría Caballar y Remonta, se siente con efectividad marcadísima su influencia en la ganadería caballar española. Es a partir de este momento cuando se encazan trabajos con orientaciones y planes sistematizados, siguiendo normas zootécnicas modernas, que tienden a cubrir las necesidades enumeradas a continuación y que han de considerarse como impres-

cindibles: la obtención de productos puros, al fin de nutrir los depósitos de sementales del Estado. Producir escogidos reproductores que sirviesen como regeneradores. Ensayar cruzamientos. Reconstruir la pura sangre española. Efectuar una verdadera selección hasta obtener un plantel de razas puras.

Desde la fecha mencionada empieza esta yeguada a efectuar sus operaciones sobre un lote de pura sangre española, base sobre la cual se vienen aún efectuando las combinaciones zootécnicas, no siempre de fácil realización, ya que si a primera vista pudiese parecer que la obtención de productos pura sangre española, conseguidos a través de reproductores de la misma clase, no habría de ofrecer dificultades, y que los productos obtenidos habrían de resultar con caracteres perfectamente definidos, no ocurrió así al principio, sin duda porque los reproductores acusaban variedades muy distintas por proceder de diferentes ganaderías, marcándose en cada una de ellas características de casta tan distintas, que fácilmente podrían permitir a un observador experto distinguir a qué ganadería pertenecían. Compréndese, por tanto, que por muy cuidada que fuese la selección durante los primeros años, se obtuviese una progenie heterogénea; dificultad encontrada por no disponer en aquellos momentos de un reproductor preponderante en la herencia.

No ha de olvidarse el entusiasmo con que los ganaderos andaluces acogieron la fundación de esta yeguada, poniendo a su disposición sus pjaras, las que, una vez seleccionadas, constituyeron la base primordial, y hasta tal punto llegó el desinterés del ganadero andaluz, que no permitió poner precio a sus ejemplares, contentándose con el que quisiesen abonarle.

Merced a una selección escrupulosa, buscando los mejores productos en donde sobresalieran las bellas cualidades de nuestro antiguo caballo de fama mundial, se ha conseguido llegar al que hoy conocemos por español pura sangre, de perfil recto, tipo oriental, contando en el momento presente con un numeroso núcleo de caracteres morfológicos, análogos a los de sus antecesores, más de tipo homogéneo, animales todos ellos de gran belleza, agilidad y robustez, cual caracterizaba al antiguo ejemplar español de casta cartujana.

Los que tuvimos la dicha de contemplar los semovientes presentados en la Exposición de Ganados Selectos en la última Feria sevillana, pudimos comprobar en cuánto vale, hasta qué punto, merced al trabajo desarrollado en "Moratalla", han llegado a obtenerse ejemplares que, reuniendo verdadera robustez y sin perder su primordial característica, son del todo afinados y ágiles en extremo. Recordemos, a título de ejemplo, aquel potro de dos años que responde por "Hebreo", hijo de "Bilbaino II" y "Tapioca", que no ha de envidiar en modo alguno a ejemplares importados de Irlanda.



Potros de dos años

Feliz fué también el ensayo realizado en Córdoba para conseguir perfectos ejemplares de raza árabe. Con un núcleo de yeguas importadas de Oriente y Rusia, cubiertas con sementales de igual procedencia, se comenzaron las primeras operaciones, constitutivas de un éxito rotundo, y al crearse en septiembre de 1912, en Jerez de la Frontera, la sección de esta raza, con destacamentos procedentes de la yeguada cordobesa, complementó el éxito ya mencionado, permitiendo poder nutrir los depósitos de sementales con productores perfectamente seleccionados.

Es digno de notar que el clima y alimentación de ambas comarcas, así como los métodos y cuidados progresivos a que fué sometido el ganado joven, el sistema de estabulación y pastoreo practicado, el tener cobijado el ganado durante las noches invernales y en las horas centrales del día, han influido notablemente en el mejoramiento de cada uno de los ejemplares allí criados.

Mas si la inteligencia del hombre, con sus desvelos, llegó a conseguir las mejores de sus ambiciones,

no es menos cierto que la suerte le deparó en sus manos ejemplares cual el célebre caballo "Van Dick", de tan excelentes condiciones, que ha dado hasta doscientos productos, con un tanto por ciento muy elevado de machos. Y todos ellos de tal distinción, que mejoraron notablemente la raza, hasta servir de base para la regeración de la mayor parte de la ganadería andaluza.

Y como final de estas líneas, demostrativas del esfuerzo realizado, al pasar de los años, por la Yeguada Militar de Córdoba hasta poder calificarla de ejemplar, no quiero pasar a otros apartados sin mencionar mi admiración hacia la yegua "Reina", que en su veintiún años se presentó en el ferial sevillano acompañada de su reciente rastra, madre e hijo radiantes de alegría y belleza, consecuencia, sin duda, de mimos y cuidados.

#### ESTADISTICA

Indicamos a continuación un pequeño resumen estadístico, que comprende el diferente ganado que

pasta hoy día en la finca de la vecina tierra cordobesa:

**RAZA ARABE**

Yeguas.....	89
Rastras hembras.....	19
Potras de un año.....	7
Idem de dos años.....	12
Idem de tres años.....	16
Rastras machos.....	13
Potros de un año.....	4
Idem de dos años.....	13
<i>Total.....</i>	<i>173</i>

**RAZA ESPAÑOLA**

Yeguas.....	67
Rastras hembras.....	17
Potras de un año.....	19
Idem de dos años.....	13
Idem de tres años.....	14
Rastras machos.....	15
Potros de un año.....	6
Idem de dos años.....	2
<i>Total.....</i>	<i>153</i>

**RAZA ARABE - HISPANO**

Rastras hembras.....	7
Potras de un año.....	1
Rastras machos.....	1
Potros de un año.....	1
Potros de dos años.....	3
Idem de tres años.....	1
<i>Total.....</i>	<i>14</i>

**RAZA HISPANO-ARABE**

Rastras hembras.....	5
Potras de un año.....	2
Rastras machos.....	4
Potros de un año.....	1
Idem de dos años.....	4
<i>Total.....</i>	<i>16</i>

**RAZA ANGLO-ARABE**

Rastras hembras.....	3
Potras de un año.....	2
Rastras machos.....	7
Potros de un año.....	3
Idem de dos años.....	4
Idem de tres años.....	1
<i>Total.....</i>	<i>20</i>

**RAZA ARABE-ANGLO**

Rastras hembras.....	1
Potras de un año.....	4
Rastras machos.....	2
Potros de un año.....	2
Idem de dos años.....	2
<i>Total.....</i>	<i>11</i>

**RAZA INGLESA**

Yeguas.....	9
-------------	---

**CABALLAR DE HATO**

Yeguas.....	10
Caballos.....	3
Potros de cuatro años.....	4
<i>Total.....</i>	<i>17</i>

**GANADO MULAR**

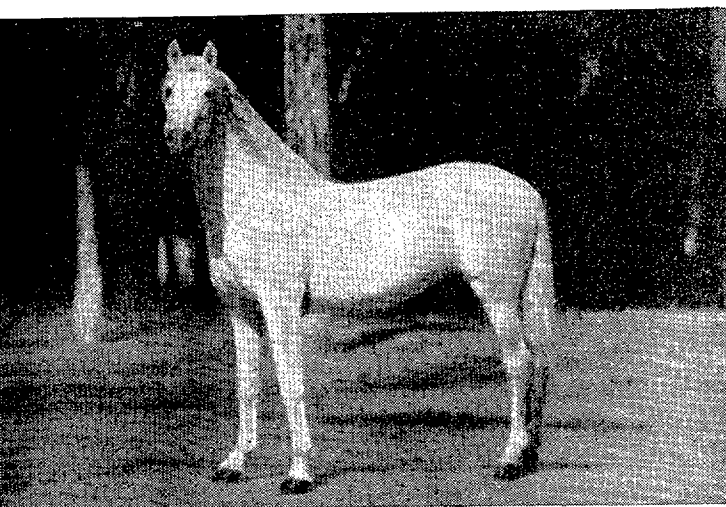
Mulas.....	11
Rastras hembras.....	3
Muletas de dos años.....	1
Idem de tres años.....	1
Mulos.....	3
Muletos de tres años.....	2
<i>Total.....</i>	<i>21</i>

**GANADO ASNAL**

Burras.....	8
Rastras hembras.....	3
Ruchas de un año.....	1
Idem de dos años.....	1
Idem de cuatro años.....	1
Idem de un año.....	1
<i>Total.....</i>	<i>15</i>

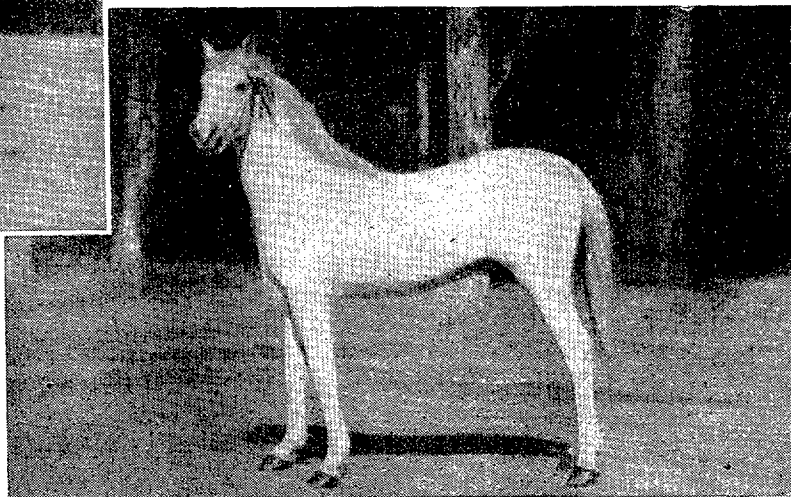
**MORATALLA**

Blanco caserío andaluz, rebosante de sol y perfumado de aromas silvestres, el que preside con tono señorial la hermosa dehesa donde la Yeguada tiene asiento. Privilegiadas tierras, cubiertas todas con finos pastos, enclavadas en la vertiente sur de Sierra Morena, jalonadas por el Guadalquivir, hacia el que tienen muy fáciles accesos. Agua de pie en los distintos caseríos y una magnífica conducción de aguas de más de ocho kilómetros que, vertiendo en el caserío desde las estribaciones de Hornachuelos, hacen de este lugar magnífica mansión. La frondosa alameda que circunda la finca a lo largo del río, proporcionando albergue natural para el ganado en esas horas del estío cordobés, la bondad de sus pastos, su misma situación entre Hornachuelos y Posadas, cobijan en su cabida de 1.365 hectáreas a esos magníficos ejemplares que encuentran el bienestar indispensable para su mejor desarrollo. Complemento de esta finca es la que, unida a ella, se conoce con el nombre del "Burcio", y que, regada por el Bembezar y el arroyo de Guadañera, proporcionan los productos de vega indispensables para la alimentación de esa riqueza ganadera española.



ra raza española

«FURIOSO», por «Americano» y «Furiosa»



Pura raza árabe

«GANDHY», por «Ursus» y «Cromara»

# MÁS SOBRE COHETES

Comandante del C. I. A. C., P. SALVADOR ELIZONDO, de la Dirección General de Industria Militar.

*Con el fin de renovar constantemente la información a nuestros lectores de esta especial clase de armamento que tan abundante de promesas se presenta a los EE. MM. de los distintos Ejércitos, esta vez vamos a traer a nuestras páginas la refundición de dos artículos aparecidos recientemente en la revista inglesa "The Journal of the Royal Artillery" (Enero, 1946) y debidos a las plumas de los especialistas ingleses en esta materia W. R. Cook y General A. F. S. Napier.*

## ALGUNAS VENTAJAS DE LOS PROYECTILES-COHETES COMO ARMAS OFENSIVAS (1)

### INTRODUCCION

En dos artículos precedentes (cuya traducción apareció en los números 71 y 74—diciembre de 1945 y marzo de 1946—de EJERCITO) nos ocupamos, bien que de una manera breve, del diseño y limitaciones en alcance y precisión de los proyectiles cohetes. En este artículo vamos a considerar algunas de las ventajas del empleo de esta clase de proyectiles en la guerra. Muchos son los factores que intervienen en el examen de las ventajas e inconvenientes de toda clase de armas; en la exposición que sigue no tenemos la esperanza de que queden incluidos todos ellos, ni la pretensión de decir la última palabra sobre el asunto.

Las principales ventajas de los cohetes son:

- a) Ligereza del "proyector" y ausencia de retroceso en el afuste.
- b) Pequeña aceleración del proyectil, con la subsiguiente libertad de poder diseñar la granada más adecuada a este propósito.
- c) Flexibilidad en la elección de diferentes proyectiles para ser disparados desde el mismo afuste.
- d) Buenas cualidades balísticas de sus trayectorias bajo el agua.

Vamos, pues, a examinarlas sucesivamente.

### Ligereza del «proyector» y ausencia de retroceso.

Puesto que el cohete se mueve hacia adelante, debido a la expulsión de los gases por detrás, no existirá reacción o retroceso sobre el montaje, excepto un ligerísimo grado de fricción cuando el proyectil se mueve a lo largo de los rieles que le sirven de guía. En cuanto a los gases expulsados, se les permitirá pasar, sin ser obstaculizados, a la parte posterior del montaje, asegurando de esta manera la ausencia de retroceso. Sin embargo, en la práctica, esta condición difícilmente podrá ser cumplida exactamente, puesto que, expandiéndose éstos al salir el chorro de gas, tropezarán con los brazos del soporte o montaje; si bien esta reacción será siempre muy pequeña.

No teniendo, por consiguiente, que resistir el montaje otros esfuerzos que el proveniente del peso del proyectil, su estructura podrá ser muy ligera, pudiendo asentarse

en lugares donde el retroceso del cañón de análogo calibre no podría ser soportado.

Un buen ejemplo de esto lo constituye el avión disparador de cohetes, que puede lanzar simultáneamente ocho proyectiles con un peso total de granadas de 217,5 kilogramos y un contenido de explosivo de 57 kilogramos, equivalente a una salva de más de ocho piezas de 152,4 milímetros; todo ello con un afuste de 90,5 kilogramos de peso, transportado por las alas.

De manera análoga, pesadísimas granadas podrán ser disparadas desde pequeños barcos o vehículos automóviles, que de otra manera serían incapaces de llevar montados el cañón necesario para disparar un proyectil equivalente; aunque el humo y la llama originados por el chorro de gases constituyan un serio inconveniente para los mismos.

Esta ventaja de la ligereza del montaje o "proyector" es de gran valor en la guerra de montaña o en la jungla, si bien es verdad que el tiro habrá de tener la suficiente precisión, si se quiere conservar la ventaja indicada.

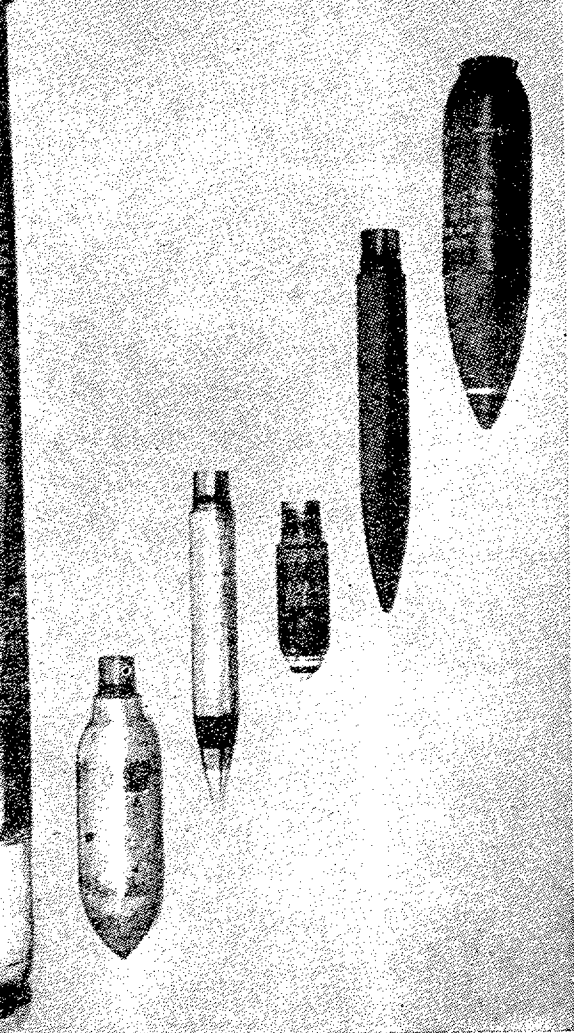
Cuando el objeto es colocar el mayor número posible de impactos dentro de una determinada zona en el menor intervalo de tiempo posible, como sucede cuando se trata del tiro antiaéreo o del de barrera, entonces será ventajoso utilizar un montaje ligero con múltiples bocas de fuego. Por lo demás, será preciso efectuar los disparos de una manera sucesiva, mejor que simultánea, para evitar la interferencia mutua que pudieran originarse entre los mismos. A continuación vamos a exponer dos ejemplos:

1.º El afuste antiaéreo de 9 tubos de 76,2 milímetros, que dispara en 3/4 de segundo 9 granadas, equivalentes en potencia destructora antiaérea a unos siete proyectiles de 94 milímetros o a tres o cuatro de 114,3 milímetros; su montaje puede adaptarse fácilmente a la cureña del cañón de 94 milímetros. Los últimos perfeccionamientos en la técnica permiten adaptar 16 a 20 tubos en este mismo montaje.

2.º El afuste compuesto de 30 tubos, montado sobre una camioneta de 1 Tm., que dispara 30 proyectiles de 13 kilogramos dentro de limitados sectores de alcance y dirección, lo cual le hace apto exclusivamente para tiros de barrera. Estos 30 tubos se disparan en ocho segundos, y en misión contra personal tienen un efecto equivalente al mismo número de granadas del calibre 139,7 milímetros, con 45,3 kilogramos de peso cada una.

(1) Por W. R. Cook, en el número de enero de 1946, de *The Journal of the Royal Artillery*.

Fig. 1.<sup>a</sup>



Ahora bien; por encima de las ventajas tácticas derivadas de su ligereza, existen otras no menos considerables provenientes de sus métodos de producción, al no hacer necesaria la elaboración de las costosas bocas de fuego de artillería y al permitir dispersar su producción entre las más variadas clases de fabricantes. Esta circunstancia es de especial importancia cuando se trata de una rápida producción de armamentos en tiempo de guerra. Además, el tubo lanzador se encuentra sometido a muy pequeño desgaste y, por consiguiente, exigirá muy pocos cuidados de reparación y entretenimiento.

**Diseño de la granada o cabeza del proyectil cohete.**

La aceleración comunicada a los proyectiles de artillería es muy elevada, mientras la imprimida a los proyectiles cohete es considerablemente más baja. La tabla que damos a continuación nos muestra algunos ejemplos:

MATERIAL	Aceleración máxima expresada en g. (aceleración de la gravedad).
Antiaéreo de 94 mm. ....	18.000
Obuses de 114,3 mm. ....	13.000
Obuses de 152,4 mm. ....	9.000
Lanzacohetes de 76,2 mm. ....	90
Lanzacohetes de 127 mm. ....	130

Ahora bien, las granadas clásicas de artillería, para resistir los grandes esfuerzos originados por la elevada aceleración, poseen gruesos espesores de pared y culote, de tal modo que la proporción de carga explosiva al peso total de la granada se encuentra, por lo general, muy por debajo de la óptima. Este es, particularmente, el caso de la granada explosiva contra personal, el de la granada destinada a la destrucción de estructuras ligeras y el de las granadas de humos, químicas, incendiarias y de iluminación o pirotécnicas. No sucede lo mismo con las granadas perforantes, en las cuales el peso del metal viene condicionado por la naturaleza del blanco, y no por los esfuerzos originados durante el disparo.

En las granadas o cabezas de los proyectiles-cohete, por el contrario, dada su pequeña aceleración, podemos obtener una gran ventaja diseñándolas de la manera más adecuada para obtener el mejor rendimiento sobre el blanco. Esto viene a significar que, para un determinado peso de la granada, podremos obtener mayor eficacia, o que, a igualdad de eficacia, podremos emplear una granada mucho más pequeña con el lanzacohetes que con una pieza clásica de artillería.

Para usos corrientes, incluyendo la misión contra personal, podríamos ilustrar lo que acabamos de decir, comparando el cañón-obús de 139,7 milímetros con el lanzacohetes de 76,2 milímetros, que dispara una granada de alto explosivo de 13,13 kilogramos. La granada del cañón-obús contiene el 12 por 100 de explosivo aproximadamente, mientras la granada del proyectil-cohete contiene el 25 por 100, lo cual queda todavía por debajo de la proporción óptima.

CARACTERISTICAS	Cañón-obús de 139,7 mm.	Lanzacohetes de 76,2 mm.
Peso de la granada en Kg. .	36,2	45,3
Peso del explosivo en Kg. . .	5,4	4,5
Alcance máximo en metros. .	16.650	14.400
Peso de la carga de proyección en Kg. ....	5,4	4,1
Peso del motor del cohete en Kg. ....	"	"
Peso total del disparo en Kg.	41,7	49,4
Area neutralizada eficazmente (contra personal, abrigos factor 2) en m <sup>2</sup> .....	325	325

Vemos, pues, que las granadas del obús y del lanzacohetes son equivalentes en potencia destructiva o neutralizadora, si bien el lanzacohetes es bastante más ligero, más barato y de fabricación mucho más sencilla. Esto, dicho así, parece indicar que todas las ventajas se encuentran del lado del lanzacohetes; pero, sin embargo, debemos tener presente que la imprecisión inherente al cohete, en el estado actual de la técnica con él relacionada, hace que esta superioridad sea realmente verdadera únicamente en el caso de que se trate de un tiro de barrera sobre zona donde se requieren grandes concentraciones.

De una manera similar, podrán utilizarse también granadas de paredes ligeras en los proyectiles-cohete de humos, incendiarios y químicos, ganando con ello una gran proporción de carga por cada tonelada de munición transportada. El mismo argumento, que por lo demás no necesita más aclaraciones, se aplicará a los rellenos de explosivos plásticos y de cargas huecas. Esto se podrá aplicar todavía con más razón, si cabe, a los proyectiles de iluminación y de señales, en los cuales, peso por peso, podrán dispararse candelas más brillantes y de mayor duración con los simples "proyectores", que con los piezas de artillería.

Fig. 2.<sup>a</sup>—Lanzacohetes antiaéreo núm. 2, Mark 1 de 76,2 milímetros (Gemelo).

### Flexibilidad.

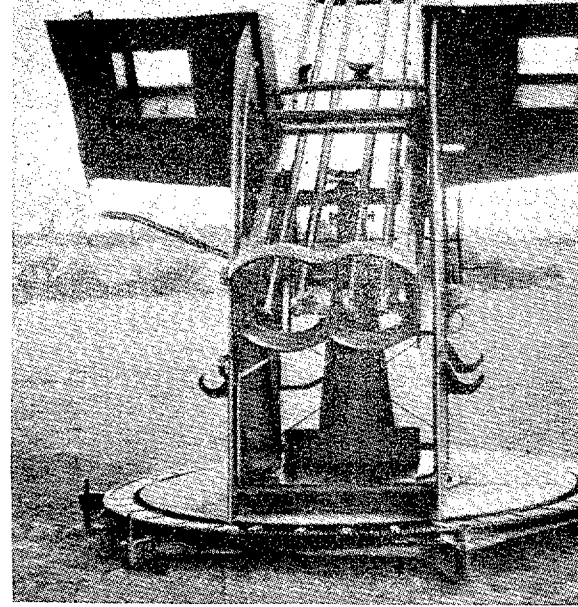
Una característica de gran importancia en la munición con propulsión por reacción, es su aptitud para adaptar cualquier tipo, tamaño y peso de granada a cualquier cartucho motor. Los cohetes estabilizados giroscópicamente deberán, sin embargo, ser excluidos de esta norma, puesto que, por lo general, cualquier alteración del peso de la granada perturba la estabilidad y requiere una modificación del cartucho motor; en cuanto a la alteración del calibre, llevará consigo un nuevo aparato lanzacohetes y un nuevo cartucho motor. Con los cohetes estabilizados por aletas, o con aquellos en los cuales, aunque estabilizados por aletas, se les hace girar lentamente, para mejorar su precisión, se podrán efectuar cambios en la granada dentro de ciertos límites, sin que por ello repercutan en el "proyector" o en el cartucho motor. Normalmente, las aletas son considerablemente más grandes que lo que se requiere para la mera estabilidad, y, por consiguiente, los cambios en la granada trascienden poco en las variaciones de aquélla.

De esta manera, con cohetes lanzados desde dos o más rieles-guías, podrá cambiarse su granada a voluntad, mientras su calibre permanezca constante. Con los montajes de aviación, en los cuales el cohete se lanza por medio de dos especies de arzones, la longitud, peso y calibre del mismo podrán cambiarse fácilmente. Así, por ejemplo, desde la misma instalación lanzacohetes, montada sobre avión, podrán dispararse las granadas de alto explosivo de 76,2 y 152,4 milímetros (de 11,3 y 27,2 kilogramos de peso, respectivamente), una granada maciza de 76,2 milímetros y otra luminosa de 127, adaptadas todas ellas al cartucho motor de 76,2 milímetros. Por lo demás, el alcance variará con el peso de la granada, y el alza habrá de variarse, por consiguiente, para el tiro con cada clase de éstas.

Cuando se trata de tubos "proyectores" equipados con guías helicoidales en su superficie interna, la longitud de los mismos es tal, que la granada del proyectil sobresale por la parte delantera. Vemos, pues, que entonces el tamaño del tubo no limitará el tamaño de la granada utilizada y éstas podrán ser intercambiadas libremente. La figura 1.<sup>a</sup> nos muestra uno de tales tubos lanzacohetes y diversas clases de granadas, que de izquierda a derecha son las siguientes:

- I.—Granada de alto explosivo, de 127 mm. (13,2 Kg.)  
En la figura, sobresaliendo del tubo.
- II.—Granada de alto explosivo, de 152,4 mm. (27,2 Kg.)
- III.—Granada de alto explosivo, de 76,2 mm. (11,3 Kg.)
- IV.—Granada perforante, de 76,2 mm. (11,3 Kg.)
- V.—Granada iluminante, de 76,2 mm.
- VI.—Granada iluminante, de 127 mm.

La circunstancia de sobresalir la granada por la parte delantera del tubo lanzacohetes constituye una ulterior



ventaja (sobre todo en tiro antiaéreo) al poderse graduar la espoleta a tiempos, una vez cargado el proyectil e inmediatamente antes de ser disparado.

### Proyectiles controlados.

La pequeña aceleración del cohete, combinada con la posibilidad de mantener el impulso durante largos períodos, son otras tantas circunstancias que hacen adecuado el cohete para ser controlado a lo largo de su trayectoria. El empleo por los alemanes de proyectiles controlados, tal como la bomba planeadora lanzada desde avión contra los barcos y las bombas volantes "V. 1" y "V. 2" contra objetivos de gran superficie, han dado un gran impulso al desarrollo de este tipo de armamento, del cual se ocupan gran número de naciones después de la guerra. Existe, pues, en estado potencial la posibilidad de producir una clase de armas que disparen grandes cantidades de explosivos, mezclas incendiarias u otra clase de sustancias agresivas, a alcances que oscilan desde 50 hasta miles de kilómetros, sin necesidad de complicadas instalaciones. Esto, en unión de los progresos efectuados con el moderno *radar*, hace pensar que dichas armas puedan ser utilizadas en el futuro para concentraciones artilleras, bien desde bases terrestres cubiertas a prueba de bombas o desde ligeras estructuras de campaña; para la defensa de costas, para torpedos marítimos o aéreos de gran alcance y para los más diversos usos que puedan imaginarse.

En cuanto a las limitaciones de alcance y precisión, solamente los futuros perfeccionamientos serán capaces de decidirlo. Pero lo que no admite lugar a dudas es que su empleo cubre un extenso campo de aplicaciones hasta ahora prohibidas a las piezas de artillería.

## COHETES BRITANICOS EN LA SEGUNDA GUERRA MUNDIAL (1)

La utilización de los cohetes en la guerra no es cosa nueva, pues fueron empleados en Waterloo, teniendo un buen propagandista en el General Congreve inmediatamente después de dicha época, debido a que por aquel entonces la precisión del cañón no era mucho mayor que la del cohete. Posteriores perfeccionamientos del cañón

y sus municiones, sobre todo la introducción de ánimas rayadas, hicieron disminuir el interés por los cohetes, no experimentando grandes progresos en su desarrollo, con fines bélicos, hasta el año 1935.

En diciembre de 1934, sir Hugh Elles, Director General de Industria Militar, convocó una reunión en el Ministerio del Ejército para "revisar nuestros actuales conocimientos sobre cohetes en general". Por lo demás, ya se habían reconocido los grandes progresos efectuados por

(1) Por el General A. F. S. Napier: *The Journal of the Royal Artillery*. Enero, 1946.

los alemanes en el diseño de los cohetes y parecía probable que otras naciones estuvieran también ocupadas en la misma investigación. Esta reunión fué seguida de otra en julio de 1936, en la cual se decidió que la investigación sobre cohetes debía orientarse en los siguientes aspectos, expuestos por orden de prioridad:

- 1.º Defensa antiaérea.
- 2.º Ofensiva de gran alcance.
- 3.º Un arma aérea contra formaciones hostiles.
- 4.º Favorecer el "despegue" de aeroplanos pesadamente cargados.

La dirección de los trabajos de investigación fué encomendada al doctor A. D. Crow (actualmente sir Alwyn Crow), quien por aquella época era Director de Investigaciones balísticas en el Departamento de Investigaciones de Woolwich y autoridad bien conocida en cuestiones balísticas relacionadas con los agentes propulsores (pólvoras o cargas de proyección). Se estableció un Comité de Información sobre la investigación de cohetes, bajo la dirección del presidente de la Junta de Industria Militar, para informar sobre los progresos efectuados a los Ministerios relacionados con este servicio. Debemos hacer notar que ya se había hecho un considerable progreso inicial en lo que respecta al tipo de agente propulsor y balística con él relacionada.

Dado el interés en mantener el secreto, se decidió denominar "P. D." (*projectile development*) a la tarea de investigación sobre el desarrollo del cohete y "U. P." (*unrotated projectile*, proyectil no giratorio) al cohete ensayado. Sir Alwyn Crow se transformó eventualmente en "C. P. D." (*Controller of Projectile Development*, Director de los estudios sobre proyectiles), y el establecimiento dedicado a los ensayos de proyectiles cohete "P. D. E." (*Projectile Development Establishment*, Establecimiento para el estudio de proyectiles). No deja de ser importante el recordar la mayor prioridad que se dió a los estudios sobre defensa antiaérea, si bien dicha aplicación no llegó a ser la más eficaz de todas las que han tenido los cohetes en la guerra. Esta prioridad fué debida al conocimiento que se tenía de la gran potencialidad de la flota aérea alemana y a la vulnerabilidad de los arsenales, muelles, factorías inglesas, etc. Para proteger estas zonas durante los primeros pasos de la guerra, antes de que se pudiese organizar una ofensiva eficaz, que, a su vez, requería un extraordinario esfuerzo de producción, era necesario explorar todos los posibles medios de defensa.

Debido a la mayor prioridad dada a la defensa antiaérea, la totalidad de los esfuerzos realizados en la investigación de los cohetes fueron originariamente orientados

a la realización de un cohete destinado a este objeto. Se eligieron dos calibres, de 50,8 y 76,2 milímetros. Estas dimensiones se refieren al diámetro del tubo metálico portador de la carga de proyección o agente propulsor, y su elección, por consiguiente, era de gran importancia. Cuando la producción de tubos metálicos llegó a adquirir grandes proporciones, se hizo casi imposible establecer nuevas producciones de tubos de otro tamaño; por consiguiente, el ulterior diseño de los cohetes se encontró limitado a las cargas que pudieran estar alojadas en tubos de 50,8, 76,2 y 127 milímetros de diámetro respectivamente.

Hacia el comienzo de la guerra, en septiembre de 1939, ya se había efectuado suficiente número de ensayos para formar un juicio sobre las posibilidades de los cohetes en la defensa antiaérea. La producción había sido planeada ya con anticipación a la aceptación del cohete adoptado. En cuanto al diseño del lanzacohetes y sistema de dirección del tiro, se encontraban, sin embargo, todavía incompletos y no se había efectuado ningún ensayo a este respecto.

El diseño propuesto para el cohete, de 76,2 milímetros tenía un peso total de 24,5 kilogramos y una longitud de unos 183 centímetros. Dicho proyectil llevaba una granada de alto explosivo de diseño normal. La espoleta era la corriente de mixto a tiempos, y su única peculiaridad consistía en que se montaba por efecto de la presión del aire que entraba por su ojiva; su adopción fué debida a que la falta de rotación en el proyectil y la pequeña fuerza de aceleración del mismo impedían el empleo de los dispositivos corrientes de seguridad. La ignición se obtenía por medio de un cebo eléctrico, cuya corriente de encendido se transmitía a través de contactos situados en la base del elemento motor del cohete, los cuales se correspondían con otros contactos situados en el aparato lanzador.

El diseño general de este cohete ha sufrido pequeñas alteraciones durante el transcurso de la guerra. Las principales mejoras introducidas lo fueron en la carga y en la espoleta. El agente propulsor, que tenía la forma de cilindros huecos o macarrones, resistía una temperatura límite de seguridad en el disparo de unos 27°; por encima de esta temperatura, aunque existía seguridad durante su almacenaje y transporte, el tubo metálico que constituye la cámara de combustión del agente propulsor podía reventar en el momento del disparo. Esto era debido al reblandecimiento del agente propulsor, el cual, estando entonces insuficientemente trabado, se hinchaba y obturaba en cierto modo la tobera de escape de gases, aumentando la presión de los mismos por encima del límite de resistencia del mencionado tubo. En abril de 1943 se modificó la forma de la carga propulsora, con lo cual se aumentó el límite de seguridad hasta unos 52°. Esta nueva carga se componía de unas varillas macizas de sección cruciforme con un endentado sobre la superficie externa, con objeto de conseguir la misma superficie total de combustión que cuando se trataba de macarrones. Dicha carga se ajustaba perfectamente al tubo metálico y estaba diseñada de tal manera que se hallaba soportada en toda su longitud por el mismo hasta el momento en que casi se había efectuado la totalidad de su combustión.

Por lo demás, después de comenzar la guerra fueron introducidos otros perfeccionamientos de menor cuantía, tanto en el diseño como en los ensayos para la determinación de los datos balísticos y sus efectos mortíferos. También se debe hacer notar que, contrariamente a todas las previsiones, durante los primeros meses de la contienda no existió prácticamente actividad aérea enemiga sobre Inglaterra, y la provisión de cañones antiaéreos de 76,2 milímetros se efectuó bastante bien. El Ministerio del

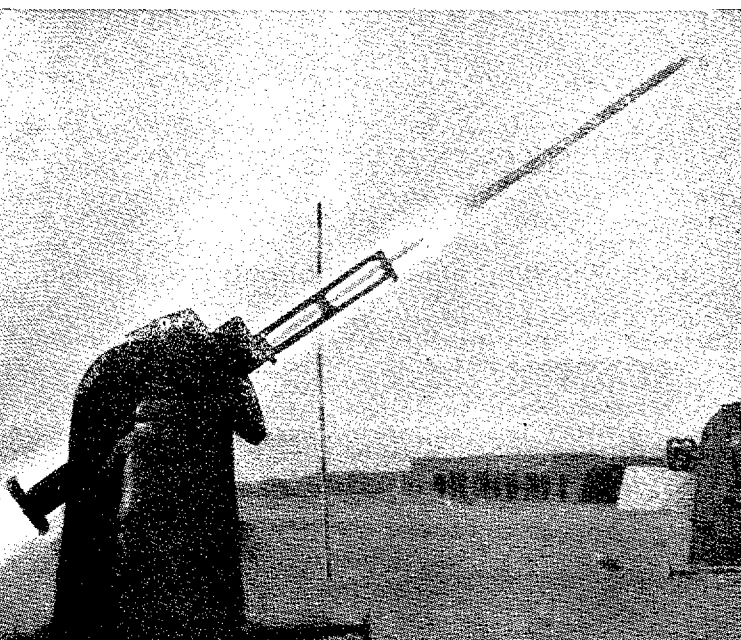


Fig. 3.<sup>a</sup>—Lanzacohetes antiaéreo, gemelo, en acción.

Ejército consideró prematuro introducir una nueva arma hasta que se hubiera ensayado ésta de una manera completa y satisfactoria. Sin embargo, a principios de 1940 se produjo una nueva situación: los bombarderos en picado alemanes constituían una grave amenaza, tanto en mar como en tierra, presentándose entonces como prometedora el empleo de una "espoleta de proximidad" (que funciona al acercarse al objetivo) en los cohetes. La espoleta fotoeléctrica (P. E.) contenía una célula fotoeléctrica que funcionaba al cambiar las condiciones de iluminación. El mecanismo de la espoleta podría disponerse de tal manera que la sombra del aeroplano sobre las lentes hiciera funcionar la espoleta, con la subsiguiente explosión del proyectil en el preciso momento en que éste tuviera sus máximos efectos mortíferos. La distancia a la cual actuaría, con respecto al aeroplano, variaría de acuerdo con la situación relativa de la espoleta y este último. Se pensó que la utilización de dicha espoleta proporcionaría una formidable arma para la defensa inmediata de los barcos u otros objetivos esenciales, tales como puertos, factorías, etc. Disparando con tal espoleta sobre un objetivo que se aproximase a lo largo de la línea de puntería, se obtendría una destrucción casi segura del mismo, especialmente empleando un arma multilanzadora para aumentar las probabilidades de impacto dentro de las distancias a las que operan los aviones. El lanzacohetes podría ser sencillo, pues no existen fuerzas de retroceso a las que tener que neutralizar. Para la puntería no hay que considerar otras correcciones que las provenientes de la acción del viento. Sin embargo, los delicados mecanismos de esta espoleta y su tamaño impedían su aplicación a los proyectiles de artillería antiaérea de 76,2 y 114,3 milímetros.

El 20 de mayo de 1940, en una habitación de un pequeño hotel del País de Gales, en las proximidades del Polígono para las experiencias de los proyectiles-cohete, tenía lugar una reunión con motivo de haberse recibido una orden del Gabinete de Guerra con la apremiante recomendación del Primer Ministro para que las armas cohete fueran empleadas sin tardanza en la protección de buques, fábricas de aviación y otros puntos de excepcional importancia. En esta reunión, presidida por el Director de Industria de la Marina, se discutieron los detalles sobre la forma de llevar a cabo esta decisión. Los dos problemas principales fueron los aparatos lanzacohetes y las espoletas, ya que los ensayos con la espoleta P. E. presentaban buenas perspectivas de inmediato éxito. En cuanto al problema del "proyector", ofrecía soluciones distintas según se tratase de la aplicación marítima o terrestre; en el mar, éste se encontraría, invariablemente, en el punto atacado por la aviación, mientras en tierra se asentaría a cierta distancia del mencionado punto. Se decidió la construcción de lanzacohetes multitubulares para disparar proyectiles de 76,2 milímetros, equipados con espoleta P. E., los cuales se instalarían en los buques principales de la escuadra; al mismo tiempo también se proyectaron y construyeron "proyectores" múltiples, más pequeños, para disparar proyectiles de 50,8 milímetros con espoleta D. A., los cuales serían instalados en los destructores. Para las misiones terrestres se decidió la construcción de "proyectores" monotubulares. Dos fueron las razones que influyeron en la adopción de esta decisión: primeramente, la dificultad de anticipar la situación exacta del punto que habría de ser atacado, hizo dar preferencia a la idea de disponer de un gran número de lanzacohetes sencillos, más bien que un pequeño número de "proyectores" múltiples; en segundo lugar, los "proyectores" monotubulares son de construcción más sencilla y rápida, lo cual proporcionaría una mayor posibilidad de completar el programa de fabricación previsto, de 2.500 unidades en seis semanas.

A esto siguió un período de intenso trabajo en el proyecto y fabricación de estas armas. La manufactura del "proyector" monotubular fué encomendada a la Casa G. A. Harvey, de Greenwich, lográndose buenos rendimientos, no obstante las continuas alteraciones que sufrió el primitivo diseño durante el transcurso de la fabricación. Los diez primeros lanzacohetes se encontraron listos a las seis semanas, y a principios de septiembre de 1940 ya había fabricados más de un millar. Ahora bien; como se trataba de una nueva arma, se requería también una nueva técnica para su empleo, por lo cual se constituyó una Batería especial en octubre de 1940, colocada bajo las órdenes del Inspector Superior de Experiencias en el ya citado Polígono experimental del País de Gales. Esta Batería estaba mandada por el Comandante Duncan Sandys, y a los tres meses de ejercitarse se estableció un programa de instrucción y entrenamiento, al mismo tiempo que se dictaron algunas sugerencias para mejorar el diseño de esta clase de armamento.

Por el año 1941 cambió de nuevo la situación táctica. Los bombardeos en picado contra buques se sustituyeron por los ataques en vuelo rasante, principalmente durante la aurora y el crepúsculo. En cuanto a los ataques terrestres, los alemanes atacaban las ciudades y factorías con bombarderos pesados durante la noche. Por consiguiente, el arma cohete revirtió al papel que inicialmente se le había encomendado, esto es, suplementar la defensa de la artillería antiaérea. Sin embargo, había que tener en cuenta otro factor, pues la espoleta P. E. no podía utilizarse durante la noche o durante la penumbra, y por esta razón fué eliminada tanto por el Ejército como por la Marina. Esta última se inclinó por el uso del arma más pequeña, de 50,8 milímetros, la cual era más conveniente para los pequeños buques de guerra y barcos mercantes, excluyendo completamente el uso del "proyector" de 76,2 milímetros. En marzo de 1941, el Teniente Coronel Sandys tomó el mando de un Regimiento de lanzacohetes de 76,2 milímetros, destinado a operar en la defensa del área de Cardiff. Su misión era confeccionar un reglamento para el empleo del arma cohete contra los bombarderos pesados volando a gran altura. El bombardeo de Cardiff tenía lugar a grandes intervalos, pero el día 7 de abril de 1941 dicho Regimiento abatió su primer avión enemigo.

Los "proyectores" simples fueron reemplazados posteriormente por un diseño mucho mejor de "proyector" gemelo, más robusto y que había adoptado todos los perfeccionamientos sugeridos en la práctica de las operaciones. Además, un centenar de afustes de cañón antiaéreo de 76,2 milímetros fueron transformados para montar sobre ellos lanzacohetes de 9 tubos, organizándolos en 8 Baterías semimóviles. Dos de estas Baterías y una Ba-

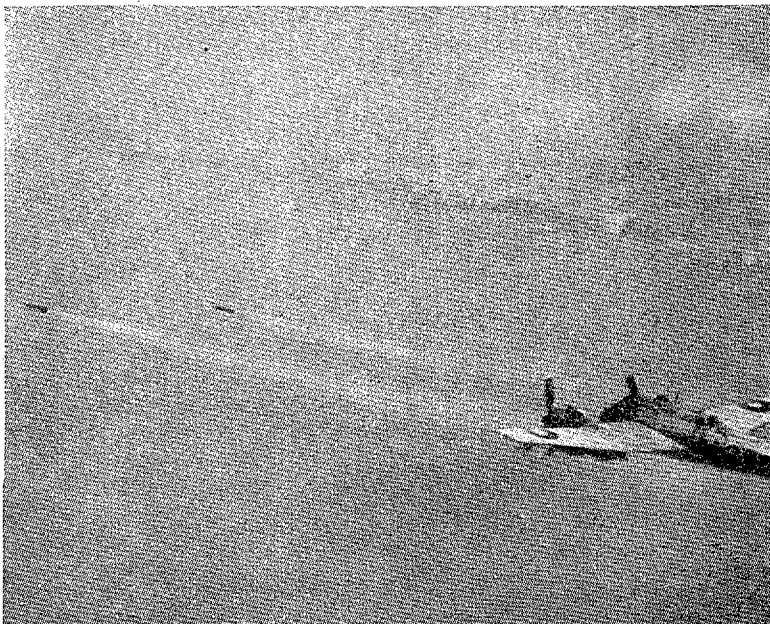


Fig. 4.ª—Aeroplano Beaufighter, disparando, por parejas, cohetes de 76,2 milímetros.



tería de afustes gemelos se enviaron a África del Norte, empleándose en la defensa de puertos.

Desgraciadamente, el suministro de municiones no fué todo lo rápido que era de desear. Durante la "campana relámpago", desarrollada por los alemanes en 1940-41, la fábrica encargada de la producción de espoletas fué destruída dos veces, perdiéndose la mayor parte del valioso equipo de maquinaria y plantillaje. La munición, por consiguiente, no pudo suministrarse en cantidades adecuadas hasta finales de 1941, por cuya época la actividad enemiga había decaído considerablemente. Aunque para el mes de diciembre de 1942 había desplegadas 91 baterías, cada una de ellas, con un total de 64 lanzacohetes gemelos, solamente fueron disparados en Gran Bretaña unos 65.000 cohetes de 76,2 milímetros contra los aviones enemigos.

Es difícil apreciar el verdadero valor del cohete como arma antiaérea, disparando con grandes ángulos de elevación. El número de cohetes disparados fué relativamente pequeño comparado con el de granadas de artillería de 94 milímetros, y en los casos en que resultaba derribado un avión, era difícil determinar la batería que lo había logrado. Por otra parte, la precisión de las piezas de artillería es mucho mayor, si bien puede oponerse a favor de los cohetes que éstos son disparados en salvas mucho mayores. El blanco más adecuado para las salvas de cohetes serían los aviones volando en grandes formaciones, circunstancia que jamás se presentó ante los lanzacohetes. El avión aislado puede fácilmente evitar ser alcanzado por los cohetes, puesto que la descarga de éstos es claramente visible, y en este caso su acción es simplemente intimidadora.

Ya hemos mencionado al principio de este artículo que la misión antiaérea encomendada a los cohetes no llegó a ser, en el transcurso de la guerra, la más eficaz de las que podían realizar. Uno de los progresos más notables fué su empleo desde los aviones contra submarinos, buques de superficie y blancos terrestres. Entre las primitivas orientaciones que se dieron al estudio de los cohetes, fué el de crear un arma aérea para ser disparada contra las formaciones de aviones enemigos; sin embargo, no se llegó a avanzar mucho por este camino, debido a que el principal esfuerzo se dirigió hacia el cohete antiaéreo lanzado desde tierra, esperándose a obtener conclusiones sobre esta forma de empleo.

Desde el año 1940 ya se había tomado en consideración el empleo de los cohetes lanzados desde aviones, y en julio de 1941 el Consejo de Industrias Militares sugirió la idea de efectuar este empleo contra los carros de combate. Por el mes de agosto de dicho año se tuvo conocimiento de que los rusos utilizaban los cohetes de esta manera, disparados desde sus aviones de combate, y el General Mason Mac Farlane hizo una demostración de su empleo en dicho país. En septiembre de 1941 tuvieron lugar varias reuniones entre el C. P. D. y el Ministro de Producción Aeronáutica para discutir estos proyectos. Se llegó a la conclusión de que el cañón de 40 milímetros era de empleo adecuado contra blindajes inferiores a 40 milímetros; pero que si había que atacar blindajes más gruesos, se necesitaría emplear un arma más pesada. El cohete, a causa de la ausencia de los grandes esfuerzos de retroceso, es capaz de impulsar una granada de peso análogo al de un proyectil de artillería mediana de campaña desde un "proyector" muy ligero que pudiera ser montado sobre un avión del tipo caza o cazabombardero. La única duda que se presentaba era si la precisión sería suficiente y si existiría peligro para el avión a causa del chorro de fuego comprendido por el culote del cohete. Se decidió dar comienzo a una serie de ensayos con el cartucho propulsor correspondiente al proyectil cohete antiaéreo de 76,2 milímetros, disparándole desde debajo de las alas de un avión Hurricane. El primer ensayo se llevó a cabo en octubre de 1941.

En diciembre de dicho año se pensó que dicha arma también podría utilizarse contra los submarinos, pues en dicha época constituían un objetivo de mayor importancia que los mismos carros de combate, presentando una superficie lateral mucho más amplia. El único inconveniente era, que al menos que el cohete no pudiera marchar debajo del agua, el submarino solamente podría ser atacado mientras se encontrase en la superficie. A continuación se efectuó otra reunión, en enero de 1942, con el E. M. del Aire, discutiéndose toda clase de aplicaciones del cohete de aviación disparado contra objetivos marítimos y terrestres. Se decidió extender la aplicación de los cohetes de aviación al ataque contra barcos mercantes y submarinos. La primera intención fué atacar tales barcos por encima de su línea de flotación, es decir, que los submarinos serían atacados solamente cuando se encontrasen en la superficie. Sin embargo, se reconoció que el método de ataque más eficaz sería, para los mercantes, por debajo de su línea de flotación y contra los submarinos sumergidos, a una profundidad de 15 metros como mínimo, decidiéndose, por consiguiente, como conducta a seguir a largo plazo, llevar a cabo investigaciones sobre las trayectorias submarinas de los cohetes.

En el mes de mayo de 1942 ya se habían efectuado suficiente número de ensayos contra objetivos constituidos por carros de combate, para deducir una conclusión sobre el valor del arma empleada en esta misión. Se vió que era posible montar 8 "proyectores", 4 debajo de cada ala de un Hurricane. Los proyectiles-cohete iban suspendidos de simples rieles, disparándose hacia adelante en la dirección de vuelo del avión, con lo cual se ganaba cierta velocidad adicional debido a la velocidad propia de aquél. En cuanto a la cuestión de proteger el avión contra los efectos del fuego enemigo, era bastante sencillo, y la trayectoria de 350 metros de alcance era lo suficientemente tensa para hacer innecesaria una estimación exacta del alcance. Sin embargo, a causa de que la precisión no se consideraba suficiente, particularmente cuando se trata de un blanco en movimiento, y de la gran vulnerabilidad que presentaba el avión en esta forma de ataque, el arma de que tratamos no fué aceptada por entonces en su misión contracarro, incrementándose, por el contrario, el interés en su empleo contra submarinos y los barcos de superficie.

Mientras tanto se continuaban los trabajos sobre este aspecto del desarrollo de los cohetes. El Ministro del Aire había ordenado, en enero de 1942, la construcción de una granada para cohete que, teniendo un peso no superior a 28 kilogramos, fuese capaz de hundir un barco mercante. Durante todo el año de 1942 continuaron los trabajos de nuevos diseños y ensayos, hasta que en diciembre del mismo año se publicó un informe muy completo, por dicho Ministro del Aire, sobre las posibilidades del ataque antisubmarino, tomando como base los ensayos llevados a cabo en los Polígonos de tiro de Pendine y en la Estación Experimental del Arma Aérea, en Bescombe Down. El mencionado informe establecía textualmente: "El avión Hudson es capaz de efectuar ataques muy precisos y devastadores contra los submarinos." Como consecuencia, el arma fué adoptada por el Ejército del Aire, y el primer submarino hundido por este procedimiento lo fué por los cohetes de 76,2 milímetros disparados desde un avión Swordfish, despegado del portaaviones Archer, en abril de 1943. Pero el factor que más contribuye al éxito de los cohetes de 76,2 milímetros contra los submarinos fué el descubrimiento de que este proyectil tenía una favorable trayectoria debajo del agua, observándose únicamente que se curvaba ligeramente hacia arriba, siendo, por consiguiente, de gran eficacia contra los submarinos sumergidos. Después de esto se ensayaron de nuevo los cohetes disparados desde avión contra objetivos terrestres, en la batalla de Normandía, con resultados

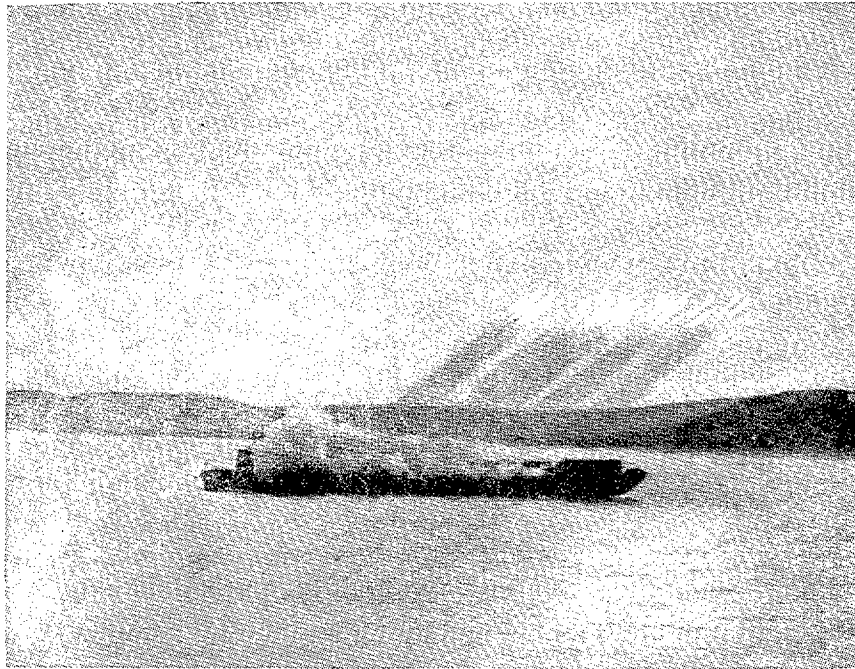


Fig. 5.<sup>a</sup> — Embarcación de desembarco lanzando una salva de proyectiles-cohete.

muy satisfactorios. Disparados desde aviones Typhoon, los cohetes causaron considerables daños en las defensas ligeras, vehículos ordinarios y aun contra los carros de combate. Aunque la perforación del blindaje de estos últimos no resultaba posible con el empleo de la granada corriente de alto explosivo, el avión, sin embargo, era capaz de atacar desde cualquier dirección y contra las partes más vulnerables del tanque, por lo cual el efecto de un impacto directo era frecuentemente causa de incendio o inutilización del mismo; muchas veces, aun el impacto, en sus inmediaciones, era suficiente para que su tripulación lo abandonase.

El avión con dispositivo lanzacohetes fué rápidamente adoptado por el Ejército norteamericano como resultado de los notables éxitos obtenidos por los británicos. Al principio, dicho Ejército fué municionado con los cohetes ingleses de 76,2 milímetros, pero actualmente poseen diseños originales. Efectivamente, existen grandes posibilidades de perfeccionamiento en las aplicaciones de esta arma, pues pueden utilizarse mayores cohetes, que, a su vez, transporten granadas más pesadas; sin embargo, estos proyectiles más pesados necesitarán métodos más precisos para el cálculo de sus alcances, dado que, disparados posiblemente desde distancias mayores, poseerán una trayectoria más curvada, en la cual se producirá una mayor influencia de la fuerza de gravedad. Claro está que podrá lograrse una reducción en la natural dispersión del cohete; pero esto no bastará, y habrá que combinarlo con mejores y más perfeccionados dispositivos de puntería, con objeto de poder aprovechar al completo el aumento de su precisión.

Otra de las aplicaciones ventajosas de los cohetes en la pasada guerra es el disparo de grandes salvas, que, con un efecto análogo al de la artillería mediana de campaña, pueden ser disparadas, sin embargo, por armas de lanzamiento múltiple, muy ligeras y fáciles de construir. Ahora bien; para hacer una historia completa de esta modalidad de empleo, es preciso retrotraerse hasta el año de 1939. Una curiosa evolución de los acontecimientos fué causa de que esta arma, que inició su vida como un artificio especial del Ejército y que fué prácticamente abandonada en un determinado estado de su desarrollo,

fuese luego adoptada por la Marina para efectuar tiros de barrera con granadas de alto explosivo durante las operaciones de desembarco, retornando de nuevo al Ejército para inundar zonas con granadas de alto explosivo.

En agosto de 1939 fué interesado el C. P. D. en la obtención de un diseño especial de cohete destinado a impulsar una bomba ligera de aviación. El arma debía ser manejada por los zapadores y su alcance sería de unos 3.500 metros. En el mes de junio de dicho año ya se había desarrollado tal proyecto. Ahora bien; puesto que se le exigía un alcance máximo más bien pequeño, al mismo tiempo que los rieles de lanzamiento tenían que ser cortos para adaptarse a las limitaciones de peso impuestas por la condición de tener que ser transportado el "proyector" por un solo hombre, se decidió la adopción de una carga propulsora de combustión rápida. Dicha carga consistía, por consiguiente, en macarrones de unos 2,5 centímetros de diámetro externo, los cuales presentaban una amplia superficie de combustión. También se proveyó al cohete de pequeñas aletas estabilizadoras, dado que se consideraba improbable una precisa determinación de la velocidad y dirección del viento al ras de tierra cuando se estuviera en campaña; las aletas grandes, si bien originan una dispersión más pequeña, hacen que el proyectil sea más sensible a los efectos del viento y, por tanto, más incierta la localización del centro de impactos, a menos de introducir las correcciones debidas al mencionado viento durante el tiempo que dura la combustión del agente propulsor.

Muchas fueron las dificultades que hubieron de vencerse durante el desarrollo y fabricación de tal cohete. En primer lugar, puesto que se trataba de una bomba de aviación, elaborada para ser lanzada desde un avión, su construcción resultaba demasiado grosera; la falta de alineación del cuerpo con la cola era causa de mayor dispersión, por lo cual las tolerancias de fabricación tendrían que ser más reducidas, lo que significaba una especial manufactura. Vencida esta causa de error, las nuevas dificultades provinieron de la combustión del agente motor, pues, sobre todo a elevadas temperaturas, se obstruía la tobera al libre paso de los gases de combustión. Hubo de transcurrir cierto tiempo hasta que se encontró

la manera correcta de disponer los macarrones alrededor de la parrilla central, la cual, debido a su diseño especial y a la ranuración de las varillas de agente propulsor, aseguraba un libre paso de los mencionados gases.

El "proyector" original consistía en un simple par de rieles de 1,83 metros de longitud, con dos soportes o pies y un peso total de unos 18 kilogramos. El peso del proyectil-cohete completo era de unos 27 kilogramos. De esta manera, cada uno de los componentes de esta arma constituía una carga susceptible de ser transportada por un solo hombre. A continuación se dispuso que el "proyector" fuese transportado por una camioneta de 1,5 toneladas, combinándose seis pares de rieles en un solo bastidor, que pesaba unos 200 kilogramos aproximadamente. De diferente manera que el cohete antiaéreo, en lugar de disponer de contactos automáticos entre el proyectil y el "proyector", cada cohete va provisto en su base de un conductor eléctrico enrollado en forma de tirabuzón, el cual tendrá que alojarse dentro de un alvéolo practicado en el "proyector"; un conductor multifilar le pone en comunicación con el conmutador-disparador, el cual podrá ser manipulado a distancia del "proyector". Se intentó también montar el "proyector" de una manera estable, de tal modo que pudiera ser transportado, apuntado y disparado desde una camioneta de 1,5 Tm.; pero cuando se había terminado el proyecto, ya no se necesitaba el arma.

El cohete de 127 milímetros fué probablemente la mejor, o podría haber sido la mejor, arma de esta clase, disponible para el objeto que fué proyectada. Sin embargo, su proyecto fué abandonado en enero de 1943, debido, entre otras, a las siguientes causas: el arma era manejada por los zapadores, siendo evidente que, debido a la escasez de personal, no se podía pensar el mantener un valioso personal de zapadores encadenado a un arma la cual muy bien podría no ser jamás utilizada. Fué ofrecida a Artillería e Infantería; pero éstas no se encontraban inclinadas a hacerse cargo de la misma, dado que el alcance máximo de que disponía era muy pequeño para sus propósitos. No hay duda de que el arma podría haber sido mejorada considerablemente por aquella época; pero, debido a la falta de apoyo, se decidió abandonarla, y sus equipos fueron arrinconados.

Sin embargo, esto no fué por mucho tiempo. En septiembre de 1942, en una reunión del Cuartel General de Operaciones Combinadas, mantenida para discutir las lecciones del "raid" de Dieppe, la principal conclusión adoptada fué que el terreno dominante sobre las playas debería ser inundado, con el máximo de granadas de alto explosivo que pudieran disponerse inmediatamente antes de que el desembarco tuviese lugar. La experiencia había mostrado que, a despecho del mayor cuidado y preparación en la identificación de las Baterías y ametralladoras enemigas, así como de la organización de la dirección del tiro de la artillería naval y antiaérea, muchas de las armas enemigas quedarían sin localizar. El polvo y humo producidos durante la batalla haría difícil el batir estos objetivos después de comenzado el ataque. Se propuso, por consiguiente, equipar una embarcación especial con suficiente número de "proyectores" de 127 milímetros, capaces de inundar una zona con granadas de alto explosivo y peso medio, durante el período que precediera inmediatamente al desembarco.

Como resultado de esta reunión, el Almirantazgo, en noviembre de 1942, dispuso la fabricación de un equipo cohete para ser montado sobre la embarcación de desembarco conocida por L. C. T. (R), con objeto de proporcionar una gran concentración de fuego de alto explosivo en las proximidades de las playas de desembarco. Se comenzaron inmediatamente los trabajos a base del cohete de 127 milímetros del Ejército, proyectándose una granada de alto explosivo que tuviera el mayor efecto posible en su fragmentación, proveyéndola de una

nueva espoleta, pues de la que se disponía se consideraba insegura para ser utilizada con las granadas de alto explosivo. El cartucho propulsor de 127 milímetros fué también mejorado en detalles de menor cuantía. Los "proyectores" séxtuplos del Ejército fueron modificados para su adaptación a la embarcación mencionada, viéndose que el número de los que podrían ser instalados proporcionalmente una concentración de fuegos de 800 a 1.000 proyectiles en cuarenta y cinco segundos. Los "proyectores" fueron montados fijos con un ángulo de elevación de 45°, que correspondía al alcance máximo de unos 3.700 metros. Dicho equipo fué conocido con el nombre de "matress" (colchoneta).

Se llevaron a cabo diversos ensayos en enero de 1943, y para el mes de mayo del mismo año, seis embarcaciones L. C. T. (R) se encontraban ya listas y partían hacia el Mediterráneo. Su empleo tuvo un completo éxito en los desembarcos de Sicilia e Italia, siendo favorablemente citadas por el Mariscal sir Bernard Montgomery, quien recomendó su utilización en mayor número para los futuros desembarcos. Posteriormente fueron empleadas durante los desembarcos en Normandía y Walcheren.

Mientras tanto, se sugirió la idea de que dicha arma podría volver a ser utilizada de nuevo en el Ejército con una misión similar, es decir, la de inundar una zona determinada con granadas de artillería mediana, desde "proyectores" multitubulares, antes de desencadenar un ataque. En abril de 1943, y en el campo de tiro de Sennybridge, en el País de Gales, se hizo una demostración ante los representantes del Ministerio del Ejército, siendo de nuevo rechazada el arma, debido a su reducido alcance máximo (3.450 m.).

No se volvió a proponer el uso de este equipo en servicios terrestres hasta 1944. A finales de 1943, el P. D. E. había desarrollado un proyecto de lanzacohetes con rieles en espiral, los cuales daban al cohete un movimiento de rotación inicial durante su recorrido en el "proyector". La estabilidad suministrada por esta lenta rotación era insuficiente para la completa estabilización del cohete en el aire, pero permitía la utilización de pequeñas aletas estabilizadoras. Las ventajas obtenidas por este sistema eran: a) aumentar la precisión, pues las zonas del 50 por 100 eran reducidas aproximadamente a un tercio de su magnitud original; b) acortaba la longitud de los rieles hasta hacerlos iguales a la longitud de la cola del cohete; c) proporcionaba la posibilidad de emplear una granada de mayor diámetro que la cola del cohete, puesto que podía sobresalir por delante del extremo de los rieles; d) aligeraba el peso del "proyector"; y e) hacía posible el empleo de aletas más pequeñas.

El Teniente Coronel Mike Wardell sugirió en marzo de 1944 el empleo de un lanzacohetes, consistente en cierto número de elementos con rieles en espiral, montados sobre un carril o un vehículo automóvil, capaz de disparar una densa concentración de proyectiles de 127 milímetros. La idea se puso en marcha, proponiéndose utilizar el cartucho propulsor de 76,2 milímetros, previamente empleado en aviación, lo cual proporcionaría un alcance máximo de 7,2 kilómetros; con la granada de alto explosivo empleada en la Marina, de 11,2 kilogramos de peso, análoga a la disparada por la "colchoneta marítima". Sin embargo, en el nuevo "lanzador" se requería un dispositivo de lanzamiento capaz de poder disparar a distintos alcances. Ahora bien; dado que con pequeños ángulos de elevación la dispersión en alcance era demasiado grande, se ideó un nuevo método para conseguir esta variación en alcance. Este método consistía en colocar sobre la ojiva del proyectil discos planos de diámetro variable, conocidos con el nombre de "retardadores" (spoilors), los cuales incrementaban la resistencia del aire, reduciendo el alcance sin necesidad de disminuir la precisión obtenida con el empleo de los grandes ángulos de

elevación. El equipo fué denominado "colchoneta terrestre".

El primer "proyector" piloto fué construido en mayo de 1944, y se componía de 32 tubos con guías en espiral, montados sobre un remolque de 1 Tm. Dicho equipo fué presentado al Ministerio del Ejército en junio de 1944 y ante los representantes del Ejército canadiense en julio del mismo año. Estos últimos tenían en preparación una operación, la cual requería una amplia y súbita concentración de fuego artillero, por lo cual demandaron el inmediato suministro de todos cuantos equipos pudieran ponerse a su disposición por aquella época. El Ministerio del Ejército aprobó la formación de un equipo de 12 "proyectores" de 30 tubos para efectuar un ensayo operatorio con el Ejército canadiense. El equipo tenía que considerarse necesariamente como experimental, dado que todavía no existía por aquella época una espoleta conveniente para ser utilizada en operaciones terrestres, pues la espoleta original suministrada para las experiencias

necesitaba ser manipulada con precauciones especiales. La espoleta naval no era adecuada para el rudo tratamiento a que tenía que ser sometida en campaña y no podía modificarse fácilmente para funcionar a las mayores aceleraciones obtenidas con el cohete de 76,2 milímetros. Después de esto fué proyectada y aceptada una nueva espoleta con acción retardada (D. A. fuze).

Esta nueva arma fué empleada con éxito por los canadienses durante el cruce del Scheldt, y últimamente por el 2.º Ejército, en el cruce del Rin, prometiéndole grandes esperanzas para el futuro de su aplicación, en las operaciones terrestres. Los "proyectores" pueden ser aligerados en su peso y disminuídos en su tamaño, en forma de poder ser remolcados por un vehículo automóvil ligero o transportados por un avión sin ser desarmados.

Los lanzacohetes han sido utilizados también en esta guerra, en otras misiones que las de lanzar granadas de alto explosivo. La granada de iluminación, por ejemplo, también ha sido lanzada por estos "proyectores", tanto

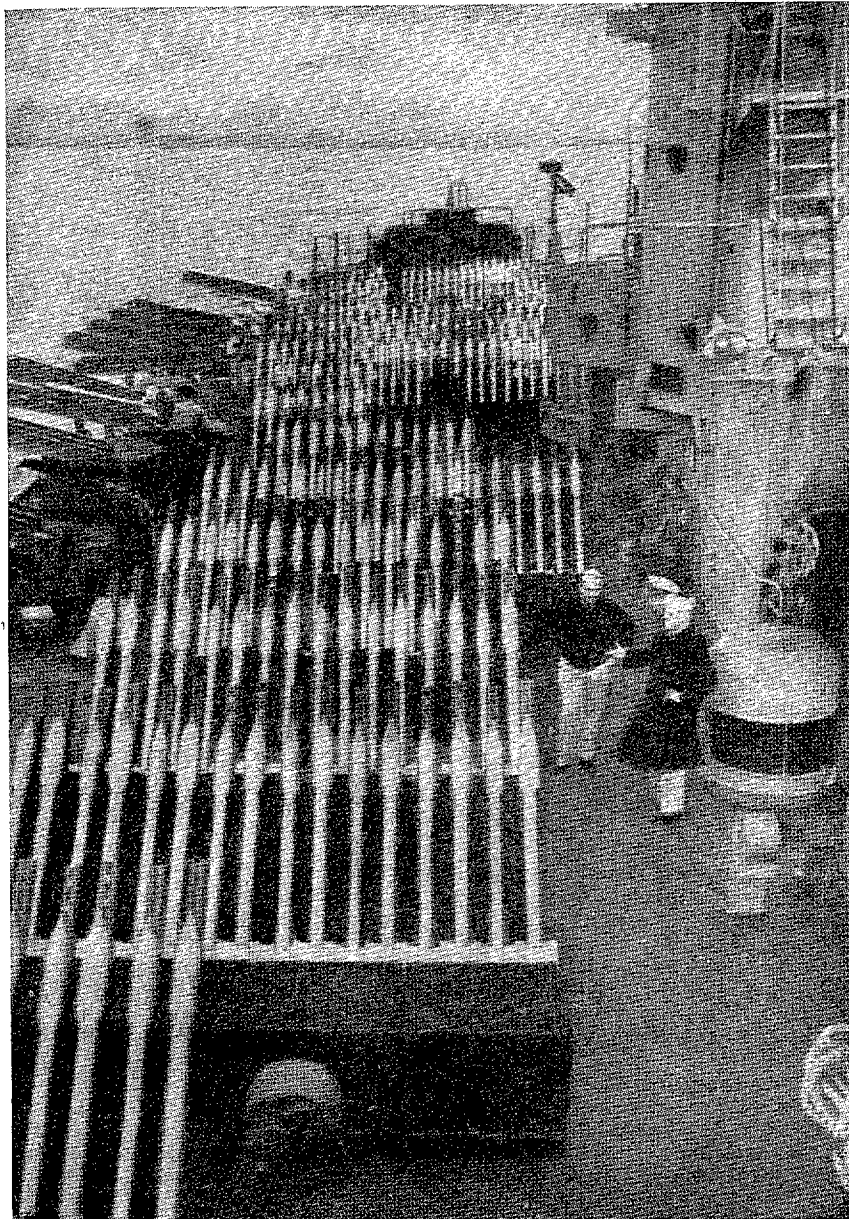


Fig. 6.<sup>a</sup> — Embarcación de desembarco con uno de los "Organos" lanzacohetes sobre cubierta.

en la marina como en las fuerzas aéreas. Las ventajas de utilizar los cohetes para este propósito, en el Ejército o la Marina, es que los cañones pueden ser reservados para emplearlos en sus misiones normales. En la Marina, los cohetes de iluminación se disparan desde rieles adosados lateralmente al escudo de la pieza. Tienen la ventaja de dar una mejor iluminación para un tamaño determinado del proyectil, debido a su construcción más sencilla, dado que el cohete de iluminación no deberá soportar las fuerzas originadas por una elevada aceleración y régimen de rotación, circunstancias que hacen bastante complicada la construcción de la envuelta del proyectil iluminante de la artillería. Los cohetes de iluminación utilizados por la aviación presentan complicados problemas en la elaboración de sus diseños. Utilizados para la detección de submarinos durante la noche, tienen que ser disparados, bien por encima del aeroplano, con objeto de que el piloto no resulte deslumbrado por el foco de luz. Esto requería dar a la trayectoria del cohete una cierta desviación o derivación hacia arriba, después que éste hubiera abandonado el aparato lanzador del avión, problema que requirió tiempo para encontrar su solución. También han sido proyectados cohetes para el lanzamiento de cabos, anclas, etc., y también, en la Marina, para el lanzamiento de cargas de profundidad. El lanzamiento de cabos por medio de cohetes no es una novedad, pues ha sido utilizado por el servicio de guardacostas durante muchos años para lanzar cables de remolque a los barcos que se encuentran a la deriva en parajes alejados de la costa.

Otro de los usos de los cohetes ha sido para ayudar el "despegue" de los aviones, con lo cual se ha conseguido una importante contribución al esfuerzo de guerra.

Los aviones necesitan efectuar una carrera sobre el suelo para poder lograr el "despegue". La longitud de dicho recorrido varía según el tamaño, peso, carga, aceleración, etc., del avión. Ahora bien, cuando se trata de la aviación terrestre, se podrá disponer, por lo general, de una pista de longitud adecuada; pero en los barcos el problema no es tan sencillo. Por ejemplo, para "despegar" un caza de un portaaviones que marche a una velocidad de 10 nudos, se requerirán unos 120 metros de pista. Antes de la guerra se había introducido un sistema de catapulta, por medio del cual se incrementaba la aceleración normal del avión, reduciéndose con esta medida en un 75 por 100 la longitud del recorrido. La catapulta funcionaba por medio de un sistema de cables, consiguiéndose el impulso por la presión de los gases de la explosión de una carga alojada en una cámara algo similar a la cámara de un cañón. Este aparato resultaba muy pesado y embarazoso, y la fuerza de retroceso originada por la

combustión de la carga era bastante considerable.

Inmediatamente después de comenzar la guerra se hizo imperativo equipar a los barcos mercantes de gran tonelaje con aviones de caza que pudieran protegerlos en un momento determinado contra la incursión de los bombarderos enemigos. Hacia finales de 1940 se decidió experimentar dos sistemas de "despegue auxiliar", utilizando cohetes. Un sistema, conocido por las iniciales C. R. C. (*Cordite Rocket Catapult*, Catapulta de cohete de cordita), utilizaba el cohete para impulsar un "trolley", con el cual se transportaba el aeroplano; es decir, se trataba de un sistema análogo al de las primitivas catapultas,

pero con aparatos mucho más sencillos y prácticamente sin ninguna fuerza de retroceso; el otro sistema, conocido por las iniciales A. T. O. (*Assisted takeoff*, Despegue ayudado), lleva la unidad de propulsión cohete ne el mismo avión, siendo desprendida cuando este último funciona ya por su propio motor. Por medio de estos procedimientos se pretendía reducir la pista de despegue sobre los barcos mercantes a un tamaño y longitud que fuese practicable. El sistema C. R. C. fué el primero que llegó a funcionar con éxito, permitiendo a los convoyes de barcos mercantes el lanzar los cazas desde las cubiertas de sus unidades para que pudiesen oponerse a los bombarderos enemigos; la operación era, sin embargo, limitada, pues solamente se podía transportar un caza en cada uno

de los barcos. Con la introducción de los portaaviones de escolta se incrementó el uso del sistema A. T. O., anticuándose el C. R. C.

¿Qué es lo que nos está reservado respecto al futuro empleo de los cohetes? El principio de la propulsión cohete, o por reacción, ha sido ya desarrollado en mucha mayor amplitud que en estos iniciales esfuerzos, pues se han logrado proyectiles con alcances superiores a los 320 kilómetros, y el principio de conducir tales proyectiles por medio de la radio está casi a punto de ser conseguido. Por lo demás, parece que está fuera de toda duda que dentro de poco se habrán de lograr alcances del orden de los 800 kilómetros, aumentando la precisión, que dejará ya de ser proporcional al alcance. De esta manera se habrá logrado un arma estratégica, cuyo lanzamiento no llevaría consigo ningún peligro para el usuario, y la cual podría ser dirigida contra las partes más vitales del enemigo, sus ciudades y zonas industriales, puertos, vías y centros de comunicación. Pero todavía ha de transcurrir algún tiempo hasta que la amenaza de combates a corta distancia, ya sea por tierra, mar o aire, haya desaparecido, debiéndose desarrollar y perfeccionar el cohete para esta clase de batallas, tal como se ha empleado en la guerra que acaba de terminar.

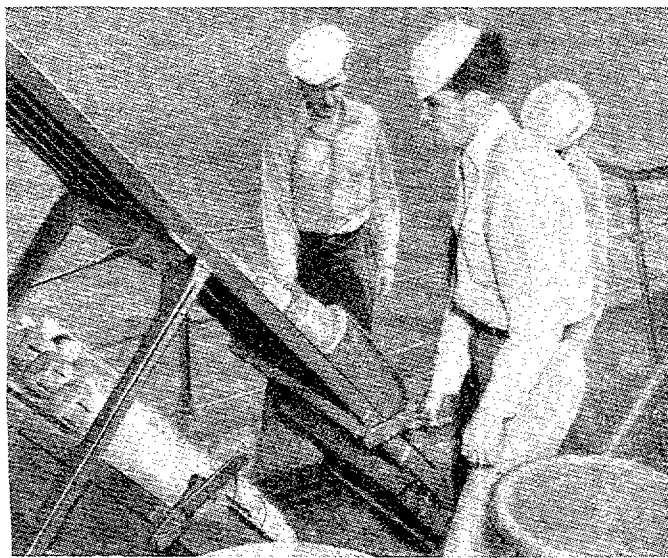


Fig. 7.<sup>a</sup>—Lanzacohetes de la Marina, denominado "Ratonera", que, fijado sólidamente en la parte de cubierta próxima a la proa de la embarcación, es apuntado al objetivo por la maniobra del barco y dispara ocho proyectiles-cohete, cuyo agrupamiento cubre la zona del blanco, sumergiéndose y haciendo explosión al contacto directo con el objetivo.

# Reflexiones en torno del REFRANERO MILITAR

Capitán de Artillería E. MUNILLA, Profesor de la Academia de Segovia.

V A, desde aquellos tiempos en que como Oficial tenía que dar una cosa tan práctica como es la instrucción teórica, mi afición por el Refranero Militar. En cada uno de ellos tenía tema para dar un poco de anecdotario y amenidad, que, combinados con los ejemplos históricos, me facilitaban el desarrollo de una labor que, de otro modo, resulta un tanto soporífera para el que la da o para el soldado que pacientemente escucha. Nunca he abandonado mi afición por ellos, y, conforme su número aumenta en mi colección, voy dándome cuenta de su utilidad, de su jugosidad y de la gran sabiduría que encierran uno a uno. Por eso juzgo muy interesante enviar a los más nuevos de nuestros Oficiales lo más viejo de nuestras esencias militares.

Los indios y los árabes, principalmente, han legado gran cantidad de ellos; pero es en el castellano donde cobran su justa dimensión y donde se visten con el ropaje más adecuado. Parece un poco raro que los españoles, acostumbrados a un exceso de palabras, hayamos sabido enmarcar en un refrán, con tanta gracia como acertó, lo que otros necesitan de un discurso para no decir (?) todavía. Yo creo que, si es así, se debe principalmente a la influencia de lo militar en el idioma, en aquellos tiempos en que en cada español había un soldado o un misionero. Lo militar predispone a concisión y a camino recto; si esto se yuxtapone a la experiencia de los que visitaban multitud de lugares y vivían en riesgo y fatiga, fácilmente se presiente que en aquellos fornidos soldados de mostachos largos y largos afanes había un exuberante depósito de dichos y refranes, abriéndose la espita de ese depósito: ante el novato, ante el hogar a que tantos años faltó y ¡quién sabe si ante alguna jarra de mosto añejo!

Siempre el refranero se ha mantenido desde entonces con auge y vigor, no siendo desbaratado por aquellos que hoy buscan la frase hecha o el tópico cursi, que son poco propias de esa mochila espiritual que todo soldado español lleva en forma de sentido común. Refranes le dan iniciativa y prudencia, algo que se bebe desde niño con los refranes de advertencias maternos, y que inútil será buscarlos en otras gentes de armas.

Entre los miles de refranes a que pudiera hacer alusión, elegiré alguno de los más característicos, buscando más la variedad y la enseñanza que una prolífica y cansada enumeración.

## I.—LAS ARMAS

*Cargado de hierro, cargado de miedo.* Al español no le cuadra exactamente esto. Yo creo que su origen procedió de campañas por otras tierras, en las que, a pesar de estar armados perfectamente, de tener escalofriantes gritos de combate y símbolos espectaculares, no saben emplear sino excepcionalmente las armas que se les ponen en las manos. Siempre se ha dicho que el arma no lo es todo, y nosotros bien poco hace que lo demostramos; es más, sólo sirve muchas veces de lastre esa acumulación de medios que no va con nuestro carácter. Somos pobres y nunca alardearemos ni de hierro ni de líneas impecables. Somos sobrios de medios, y preferimos, de venir cargados de algo, venirlo de laureles.

No nos asustamos nunca de los que nos superan. *Animo vence en guerra, que no arma nueva,* y ese ánimo nunca nos ha faltado ni nos faltará, y contra ese ánimo es con el que siempre han tenido que enfrentarse nuestros enemigos. No se crea que prescindo de la importancia de un buen armamento, que debe ser siempre el mejor posible; pero que no hace falta el lujo y el derroche en él, nadie lo duda. En este refrán venimos a encontrar, ni más ni menos, lo que con el tiempo se había de llamar el "factor hombre". Las armas se han hecho para hombres, no el hombre para las armas. Debemos crear primero el soldado y luego démosle el arma, porque no en vano: *Armas y dineros, buenas manos quieren.*

Muchas veces esas armas no tienen el valor que su presencia y la propaganda les da. Toda arma que se presenta como terrible en un determinado momento, tarde o temprano tiene su réplica. Es la lucha entre el cañón y la coraza o entre el obstáculo y la velocidad, que a la larga siempre se equilibran. Al arma nueva, al mito del arma secreta, hay que ponerlos en cuarentena, pues muy a menudo: *Só vaina de oro, cuchillo de plomo.*

Es error muy generalizado el creer que basta tener muchos hombres sobre las armas. Todos tenemos un concepto claro de lo que es un soldado, habiendo demostrado la experiencia que toda tropa nueva que no encaja en mandos militares, aunque esté poseída de gran entusiasmo, no causa gran rendimiento, como no sea por el número de bajas tenidas. Hay que ser cautos a la hora de poner hombres sobre las armas, pues:

*No es justo que se den a un loco armas para lastimarse.*

Aun dando a las armas su justo valor, habrá veces que sean eficaces y otras en que eso no se consiga. *El balletero que me loas, alguna vez da en el blanco, mas no todas.* No por eso hemos de renegar a ellas, aunque debemos tender a conseguir que, mediante el ejercicio constante, ese balletero pueda dar el mayor número de veces posible.

## II.—MANDO Y SUBORDINACION

*No hay tan inhábil rector que no se juzgue capaz.* Son pocos los que tienen alguna vez el rasgo de sinceridad de decir que no tienen aptitud para mandar, por lo menos a partir de determinados escalones, la mayoría buscan subir sin preocuparse demasiado de prepararse para nuevos saltos. La selección por capacitaciones sucesivas para cada uno de los empleos, ya usada entre los chinos para alcanzar el mandarinato, se ha mostrado como muy necesaria y eficaz. La extensión que está adquiriendo dentro del ámbito militar sería de desear se ampliase a otras profesiones, atendiendo a la conocida fórmula: Lo mejor, para el más apto.

Siempre se ha reconocido como primera condición para mandar el saber obedecer. Quien sólo sirve para jefe absoluto, suele ser muy mal jefe. Hay que saber respetar lo estatuido con el mismo interés que deseamos les sea concedido a nuestras órdenes. *No es razón que el que es Regente deje de guardar la ley.* Las órdenes suelen ser generales, y no debemos hacer excepciones, pues el hacerlas es tanto como derogarlas y conseguir que a las nuevas que demos no se les pueda otorgar mucha vida. El ejemplo cuenta más que el número de estrellas que llevemos.

He defendido siempre la tesis de que en los mandos próximos debe existir una cierta vecindad y acercamiento para hacerse cargo de las necesidades y estado del espíritu, como más eficaz medio de información y porque siempre se sacan ideas aprovechables. Esto suele ser menos necesario en los superiores, pero siempre conveniente. Naturalmente, debe circunscribirse a los momentos oportunos este acercamiento, aunque sólo sea por aquello de que: *Al hombre no es provechoso acompañarse con el poderoso*; aunque yo añadiría: Pero sí que es provechoso que el poderoso se vea acompañado por el hombre.

La más exacta subordinación nunca impide lanzar alguna sugerencia para la mejor marcha del servicio o de la misión encomendada. El que manda, desgraciadamente no es infalible, y gana mucho si no se lo cree. Ahora bien, una vez escuchada la información, que no en vano para eso tiene a sus subordinados, la decisión ha de ser, como rezan algunos pases: personal e intransferible. Entonces es absurda la tibieza, pues una mala decisión, con coraje, puede transformarse en buena. Han sido de todos los tiempos los personajes que se creen superiores a los que tienen en

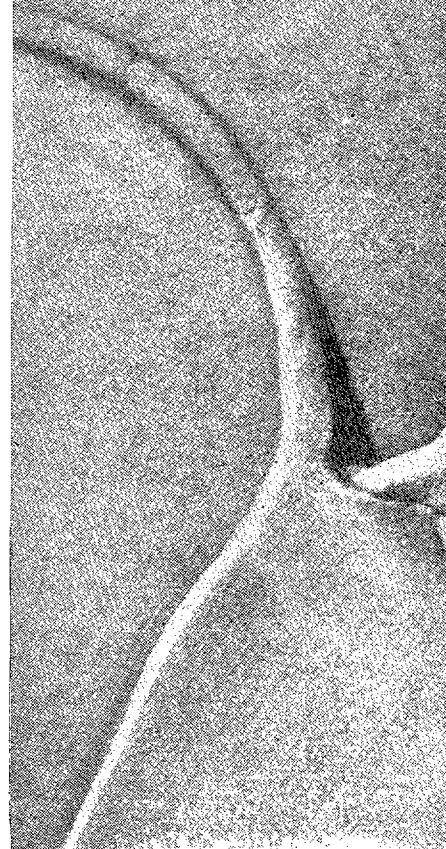
cima, efectuando todo torpemente, critican el más leve de los actos y hasta con su resistencia se enfrentan indirectamente con aquellos que les mandan. Harían bien en recordar que: *A la larga, el galgo a la liebre mata.*

No hay nadie que sea independiente, y los que creen que van a ganar libertad al ascender, caen en un gran error; pues a las dependencias naturales vienen coordinaciones con otras Armas y una mayor responsabilidad, que es la que obliga más que nada.

*Cuanto más seas, menos eres.* O como tan acertadamente dijo Valery: *Nadie obedece tanto como un rey.* A este respecto, recuerdo el caso de un amigo mío que deseaba casarse para vivir independiente y ser el jefe de su familia; pero es lo cierto que a los dos años de estar lo que él creía totalmente libre y ya le había nacido su primer vástago, se acercó humildemente a su madre y le dijo: "¡Quién fuese hijo!"

Precaución especial merece el mandar interinamente. En el mando no debieran existir tales interinidades o agregaciones, con las que la autoridad queda un tanto cercenada. Con tacto y siguiendo las pautas del auténtico jefe, se logrará mucho más y, por lo menos, no existirán las reformas y reformitas que, si van a ser efímeras, vale más no realizarlas. El refranero tampoco pasa por alto esta faceta cuando previene: *No puede en ajena grey nadie hacer ordenanzas*; y si las hace, el fracaso es seguro, no compensando los trastornos que ello produce y nos evita el salir malparados, ya que: *En tierra ajena, la vaca al buey cornea.*

El mando debe ser propio de una sola persona, para cada caso y momento. Varios con las mismas atribuciones crean confusión y nada práctico. Todos los casos históricos han sido bien aleccionadores, desde los triunviratos, que desembocaron en un solo Julio César, pasando por el feudalismo, que terminó en el absolutismo, para llegar a Napoleón, que del Consulado supo salir como Primer Cónsul, y sin pararnos en otros cientos de casos. Ya en los tiempos actuales hemos asistido al fracaso del Comisario Político, en que los mismos que lo inventaron lo derrocaron al tener que hacer la guerra de verdad, y aun a lo muy nocivo





señor. Preocupándose de ellos, defendiéndolos en sus intereses, procurando elevarles su nivel moral, intelectual y material; haciendo resaltar la importancia de su papel, emulando y elogiando cuando sea merecido, es como el mando se asienta; y entonces hay algo más fuerte que la disciplina que nos entrega en cuerpo y alma al que manda. Nunca se asimile tan honoroso puesto al de policía, que sólo ve los defectos y las transgresiones, como si nada bueno hubiese y como si también se llevase un tanto por ciento de las multas morales que impone.

### III. — VALOR, AUDACIA Y PRUDENCIA

Estas tres cualidades nos son siempre muy necesarias y deben ir aliadas en una justa proporción.

El valor tiene en el Ejército la más perfecta realización y se considera para cada uno de sus elementos como una condición "sine qua non". Ya vimos que, sin él, ni las armas ni la abundancia de medios pueden nada. Fuera de nosotros, es una condición desgraciadamente accesoria, dando paso a la línea sinuosa de la hipocresía (una de las tantas formas de la cobardía). Hay más: nadie tiene la obligación de ser valiente. Una bravuconería verbenera suele bastar para adquirir tal certificado; con razón Houghton dice: "Quiebra antes el coraje de un banquero, que su caja de caudales."

Nuestro Gracián, que tanto nos enseña a los que vestimos uniforme, nos da el justo planteo del valor: *Al león muerto, hasta las liebres le repelan; no hay bur-las con el valor.* El valor burlesco del camorrista o del yentajista no pueden entrar en tal acepción. Pero veamos algo de lo que hay en nuestro refranero sobre él.

*No hay atrevimiento peor que el muchas veces usado.* El valor se debe usar sólo cuando hace falta. El que se sube, por ejemplo, a lo alto de una trinchera de primera línea sin razón, no pasa de ser un suicida. Quien muchas veces lo usa, es casi seguro que lo utilice alguna vez con miras egoístas.

*No hay Milón tan esforzado a quien no venza un mosquito.* El mismo Aquiles tenía un talón vulnerable; Goliat sucumbió ante el pequeño David; poco pudo el Gran Corso ante la dividida España. El valor no quiere decir que siempre haya que dar la cara. La búsqueda del momento oportuno veremos que vale muchas veces más que el darlo todo a la primera carta. Por eso se dice: *Valientes soldados, más sueltos de pies que de manos.*

Al que lucha, le gusta sentirse protegido y sentir el apoyo celestial, si la empresa lo merece; pero es en el vigor de nuestros brazos y en nuestra propia acometividad en donde debemos buscar la victoria. Pongamos el esfuerzo humano en vanguardia, que lo demás se nos dará por añadidura. *No ha de ser todo Santiago y cierra España.*

Nacer valientes es una cosa que pocas veces se da.

que resultó en la pasadá guerra el crear dentro de la misma nación dos fuerzas armadas y dos escalones de mando: el uno, a base del Ejército propiamente dicho, y el otro, con fuerzas de un determinado sector político. El Ejército, lo mismo que el Mando, debe ser indivisible; las multiplicaciones lo adulteran. *Jamás vi dos señores que quieran juntos mandar.*

La ascendencia del Jefe está en relación con su calidad. *Ruin señor cría ruin servidor.* Se debe procurar una cierta permanencia en cada puesto, ya que es la única manera de que quede una impronta en el alma de los subordinados. El gran secreto de los veteranos es estar formados a imagen y semejanza de unos Jefes; y tanto es así, que cuando se les cambia de Unidad, se comportan casi como unos reclutas. El que manda es la solera que resta de un reemplazo para otro, y lo que permite que unas Unidades selectas mantengan su supremacía en el transcurso del tiempo. *Cuando pasa un año, tiene el soldado las mañas de su cabo.*

La primera condición para mandar, es mandar a alguien, por lo que son los subordinados la razón de ser del que manda; con su ayuda conseguiremos triunfar, y sin ella, nada, *No hay grande que no sea chico, si el chico no le socorre.* Al mandar, hay que ser humano; lo contrario es una traición al encargo que se recibe. *Por ser humano con el que poco puede, antes se gana que se pierde.* De una tropa desmoralizada por un trato duro e innecesario, nada bueno puede esperarse. Sin tales jefes, fueran innecesarios muchos correctivos. *No tengas por buena suerte ser del menor despreciado.* Muy por el contrario, el inferior debe sentir afecto por el superior, ya que *Ser querido es lo mejor para sentirse*



Hay algo dentro de nosotros que nos habla del miedo como una cosa natural: es el instinto de conservación, es nuestra animalidad en su más pura expresión. "La naturaleza da a luz pocos valientes; la organización y disciplina es quien los crea" (Charrón). *No acomete sin recelo sino el que está más perdido.*

La valentía suele ir escoltada de otras muchas cualidades: nobleza, rectitud, desinterés y humanidad. Ni los vicios ni las virtudes suelen ir solos. Parece como si cada uno de ellos estuviese demasiado vigoroso y sintiese la necesidad de un contrapeso o de un reino de otras más menudas para triunfar. La verdad es que: *No conozco hombre valiente difícil en perdonar. Ni cobarde en castigar que no sea muy cruel.*

La valentía deberá ir aliada con el ingenio. *Al ratón que no sabe más que un agujero, el gato lo coge presto.* Está bien tener un estilo, no una aquilatada receta. Ideas sencillas combinadas son suficientes para obtener una variedad de métodos que a la hora de emplearlos facilitarán la sorpresa.

El modo de obtener esa sorpresa de una manera más cierta es uncir ese coraje con una audacia y una prudencia. Claro está que estas dos cualidades son antagónicas en la forma, aunque se pueden yuxtaponer en la mayoría de las empresas. Hay momentos en que la audacia cumple excelentes resultados, y siempre, mejores que la inacción. Si Napoleón, que en esto era bien perito, nos confesó: "Nada más difícil que decidirse", no seré yo quien intente enmendarle la plana; sólo he de reconocer que la indecisión es una decisión absurda.

Decidirse con coraje, eso es audacia. Y la audacia no puede faltar, especialmente en los escalones inferiores, y para ellos está creada; quedando, en general, para los superiores los que requieren sesudas sesiones. *Al hombre osado, la fortuna le da la mano;* y llevado de esa mano, siempre se puede ir lejos. La primera impulsión es la que vale. Para el lento y el cachazudo va a la medida el refrán: *Al postrero muerde el perro.*



*Aquel que no se aventura, no puede perder ni ganar.* En pura doctrina, pienso que puede ganar muchas menos veces que perder.

Si la audacia es buen sistema para las misiones a desempeñar, ya que presupone seguridad en nosotros mismos, no lo es menos el ser prudente, el no lastrar-nos excesivamente de entusiasmo, procurando conseguirlo todo por el camino más apropiado. *El escarmetado busca el vado;* y a eso tiende la prudencia, a buscar el vado en todo.

*No hay descuido que del todo pueda enmendarse en guerra.* Por eso debemos de prevenirlos, y con mayor atención conforme crezca el número de hombres a nuestro cargo. *No hay Capitán, que presuma de serlo, que no esté alerta.* Cuando más cerca está el peligro de un ataque, es precisamente en el intervalo de un descuido. Ello se ve corroborado con el siguiente refrán: *Jinete descuidado, en guerra muypreciado.*

El obrar prudentemente equivale a multiplicar la importancia de nuestros efectivos. *No hay espada de dos filos que obre como la prudencia.* El saber esperar, en lo que tan maestros han sido los anglosajones, ha sido muchas veces clave de sus éxitos; pero hace varios cientos de años que sabemos eso mismo: *Acometa quienquiera, el fuerte espera.* Pero esa misma prudencia nos ha de hacer previsores a la hora de buscar las soluciones. Es en esta prudencia contra todo lo que sea improvisación en la que más debemos fijarnos los españoles, por ser aquella que más nos falta. Recordemos, finalmente, siempre con interés, que debemos ir: *Al peligro con tiento y al remedio con tiempo.*

\* \* \*

El tema es muy extenso y merecería ser prolongado con la exposición y comentarios de otros muchos refranes sobre los asuntos ya esbozados y sobre los muchos otros en que el Refranero incide con su colosal fuerza de penetración. Sólo he querido presentar sus posibilidades y lo que puede ser un buen campo de meditaciones.

# • INFORMACION •

## *Ideas, Reflexiones*

### Infantería-Artillería, Cooperación

Capitán de Artillería ANDREA CUCINO.—De la *Rivista Militare*, Roma.—Traducción y extracto de la Redacción de EJERCITO.

1. La cooperación entre infantería y artillería requiere la resolución de los siguientes problemas:

a) Localización del enemigo que hay que batir y su eventual determinación.

b) Indicación o designación del mismo.

c) Decisión acerca de cuándo, cómo y durante cuánto tiempo debe ser batido el objetivo y, por consiguiente, formulación de la petición de fuego.

d) Transmisión de la petición de fuego al Comandante de la artillería.

e) Ejecución de la acción de fuego pedida.

2. A través del examen de nuestros reglamentos, de las enseñanzas obtenidas en la guerra y las instrucciones para el empleo de los grupos de combate ingleses trataremos de poner de manifiesto los criterios y los procedimientos más avanzados que han de tenerse en cuenta para lograr, sobre el campo de batalla, la más fácil, rápida y racional resolución de los problemas enumerados en el número 1.

Para simplificar, en todos los ejemplos, nos referiremos a la cooperación en el ámbito del batallón-grupo artillero de apoyo específico (o de defensa del sector), los cuales pueden considerarse como unidades fundamentales para efectuar la cooperación entre las dos armas.

### **NUESTROS REGLAMENTOS Y LA EXPERIENCIA DE GUERRA**

3. Las instrucciones para "localización, indicación, determinación y designación de los objetivos", al tratar de la cooperación, fijan su definición y objeto, y los criterios tácticos y procedimientos técnicos apropiados para asegurarla.

"Mientras sea posible, infante y artillero deben seguir la acción desde el mismo observatorio. (A. C. número 69.)

Con arreglo a esta norma táctica, en el ámbito batallón-grupo de apoyo específico (o de defensa del sector), nuestros reglamentos consideraban que los problemas inherentes a la cooperación encontrarían la más fácil y rápida resolución cuando los jefes de batallón y de grupo—a los cuales principalmente concierne la misión de asegurar la cooperación entre sus unidades—dirigieran la acción desde el mismo observatorio.

Y, sin duda, mirando el asunto teóricamente, la norma táctica de la presencia simultánea (coexistencia) de los comandantes de las dos armas en un mismo punto se advierte en seguida que es lógica. Y esto explica que

tal norma haya encontrado en nuestros cuadros amplia asimilación y unánime asentimiento y que, en las maniobras de antes de la guerra, sugiriese siempre una resolución que nadie criticaba.

Pero la racionalidad de una norma táctica no sólo hay que juzgarla a la luz de la lógica pura, sino, sobre todo, desde el punto de vista práctico de sus posibilidades de aplicación sobre el campo de batalla.

Desde las primeras operaciones, la resolución de los problemas inherentes a la cooperación, basada principalmente sobre la presencia simultánea de los comandantes de las dos Armas en un mismo observatorio, revelaba en seguida que, con la organización vigente en nuestra Artillería, su racionalidad era, en gran parte, teórica, porque resultaban escasas las posibilidades de realización y dudoso su rendimiento.

En nuestra artillería, todas las funciones y las responsabilidades tácticas y técnicas del tiro dependían del comandante, por lo cual este último no podía apartarse de su P. C., único lugar que le consentía la rápida recepción y distribución de todas las noticias y de todas las órdenes.

En efecto, la A. C., en el número 70, hace la aclaración de que "un observatorio en común presupone la coexistencia de los puntos de mando".

Esto dependerá esencialmente de la posibilidad de que, especialmente en las unidades menores, el artillero pueda, desde el puesto de mando elegido de antemano, *ver bien el terreno de acción y mantener segura comunicación* con la propia unidad y con el mando superior del Arma para dar y recibir órdenes.

Ante todo, puestos de mando-observatorios que tengan las susodichas características sólo se encuentran fácilmente en las estereotipadas maniobras efectuadas en los favorables terrenos de polígonos adecuadamente elegidos. En general, en los terrenos montuosos, es difícil encontrarlos; en los terrenos llanos, o más bien de uniforme altimetría, es casi imposible.

Pero no basta. La evolución de estos años ha señalado un progresivo aumento de la potencia de las armas de fuego, por un lado, y, por el otro, en correspondencia, una mayor posibilidad y capacidad del combatiente para sustraerse al efecto destructor de aquéllas con la desenfada y el enmascaramiento. La última fase de esta segunda evolución ha sido señalada por la tendencia a efectuar las acciones de noche, para sustraerse al fuego de las armas de un adversario casi completamente dueño de la visibilidad.

Quien haya participado de cerca en combates de la guerra recién terminada conoce bien las dificultades para localizar—cuando todas las armas defensivas y ofensivas están en acción—los desfiladizos morteros, las bien enmascaradas ametralladoras, etc. Y sabe igualmente bien que para resolver el problema—de fundamental importancia a los efectos de la cooperación—de la localización del objetivo que, en un momento dado del combate, impide u obstaculiza la acción de la infantería no es suficiente *ver bien el terreno de la acción; es necesario ver, además, la acción. Por consiguiente, no basta observar bien; hace falta también observar de cerca.* Y como un observatorio avanzado no es ciertamente apropiado para establecer en él un mando, resulta evidente que, en nuestras divisiones, la norma táctica de la presencia simultánea en un mismo observatorio del comandante de la Artillería y el de la Infantería tenía escasas posibilidades de aplicación y era de dudoso rendimiento.

Por lo tanto, desde las primeras operaciones, especialmente en los terrenos rusos y africanos, resultó en seguida necesario y conveniente establecer los puestos de mando en lugares desfilados e idóneos, para facilitar las transmisiones, realizando de tal modo las mejores condiciones para desplegar la acción de mando.

En el ámbito Batallón-grupo de apoyo específico (o de defensa del sector), el comandante de Grupo, salvo los pocos casos en que era posible hacer coincidir los dos puestos de mando (1), se comunicaba con el jefe de Batallón por medio de una patrulla de O. C., y aparte de las intervenciones efectuadas por la propia iniciativa de la Artillería, las peticiones de fuego se debían concretar a través de las siguientes líneas de enlace: Capitanes de Compañías avanzadas, jefe de Batallón, jefe de Patrulla O. C., comandante de Grupo, observador encargado del ajuste, con el consiguiente empleo de planos topográficos, puntos de referencia y croquis panorámicos.

Pero cuando el Capitán de Compañía se veía obligado a determinar el objetivo localizado con coordenadas muy aproximadas, o el empleo de puntos de referencia o del croquis panorámico no permitía a quien había localizado el objetivo hacer comprender a quien debía efectuar el ajuste cuál era el objetivo mismo—lo cual, en general, ocurría en numerosos casos—, y entonces el ajuste debía ser regulado por el Capitán de Compañía que había pedido el tiro.

Aparte el hecho de que nuestros Capitanes de Compañía no habían sido instruídos para efectuar el ajuste del tiro de Artillería, el procedimiento era lento y antieconómico; puesto que, en estos casos, toda la responsabilidad del empleo y de la ejecución del fuego venía a recaer sobre los Capitanes de Infantería, los cuales están ya encargados de demasiadas misiones.

Por esta razón, se acudió pronto al recurso de destacar núcleos de observación de las patrullas O. C. en la zona de acción de las Compañías avanzadas y, en lo posible, cerca de los observatorios de los Capitanes de las Compañías avanzadas.

Nuestros reglamentos preveían que las patrullas O. C. envíasen, cuando fuera necesario, dichos núcleos a las Unidades avanzadas "para mejor realizar la función de cooperación con la Infantería y completar la observación del tiro".

De todos modos, la práctica de la guerra demostró pronto que el procedimiento más sencillo y rápido, a los fines de la cooperación, era hacer realizar casi toda la observación a dichos núcleos de las patrullas O. C., puesto que ellos determinaban la mayor parte de los objetivos porque veía de cerca la acción. Por consiguiente, eran

(1) La práctica de la guerra ha demostrado que, normalmente, la coexistencia de los puestos de mando lleva consigo una organización de las transmisiones de artillería demasiado complicada.

no complemento de la observación, sino ejecución de la observación.

Y entonces, ¿para qué mantener observatorios más a retaguardia con experimentados comandantes de Batería provistos de goniómetros, prismáticos, planos topográficos, etc., si la observación más útil y más rápida, a los fines de la cooperación, es efectuada por los núcleos de las patrullas O. C., los cuales—situados en los puntos más expuestos y teniendo la misión más difícil—son mandados por suboficiales o por algún joven teniente?

Fué así como los capitanes de nuestras baterías divisionarias "comprendieron" que el lugar donde debía establecerse su observatorio estaba en la zona de acción de las compañías avanzadas, porque sólo en aquella zona era posible cooperar eficazmente con la infantería.

Y el importante número de los capitanes de baterías divisionarias caídos en combate demuestra que la mayoría de estos jóvenes oficiales ha combatido en esa zona valerosamente.

4. Veinte años de discusiones, pruebas y estudios no nos habían hecho avanzar gran cosa respecto a los criterios de la otra guerra; pocos meses de operaciones pusieron de relieve, más o menos claramente, las normas tácticas sobre las cuales había que basar una cooperación entre infantería y artillería que respondiese a las exigencias del moderno combate. Estas son:

a) La realización de la cooperación debe ser confiada a la colaboración entre los comandantes de las unidades tácticas de infantería y los respectivos comandantes de las unidades de artillería de apoyo o de defensa de los sectores.

Esta norma es realizable sólo si los comandantes de las unidades de artillería de apoyo o de defensa de los sectores pueden siempre situarse junto a los comandantes de las respectivas unidades de infantería con las cuales deben cooperar y aportar así, en el empleo del fuego de artillería y de las otras armas de acompañamiento, con rapidez y constancia, el elevado tributo de su específica preparación profesional.

Con la organización de nuestra artillería divisionaria, este principio era realizable solamente si en el ámbito batallón-grupo de apoyo (o de defensa del sector), era posible hacer coincidir el puesto de mando de grupo con el puesto de mando de batallón.

En los otros casos, el comandante de grupo, teniendo toda la responsabilidad de la organización y de la ejecución del fuego, no podía separarse del P. C. de grupo (donde solamente le era fácil realizar con rapidez todas sus misiones), para venir a establecerse junto al mando de batallón. Entonces, evidentemente, el fundamental problema de asegurar un racional empleo del fuego, especialmente durante el desarrollo de la acción, quedaba confiado sólo al capitán de infantería.

b) Emplazamiento de los observatorios en la zona de acción de las compañías avanzadas.

Verdad es que la elección de los observatorios está esencialmente influenciada por el relieve del terreno en el sector de acción de una unidad dada. Sin embargo, los observatorios avanzados deben ser instalados a tales distancias de las primeras líneas, que el observador pueda seguir detalladamente el desarrollo de la acción. Dichas distancias, en los casos normales, pueden variar desde un mínimo de pocas decenas de metros (por ejemplo, observatorio establecido en un centro de resistencia de pelotón avanzado) a un máximo de 1.000-1.200 metros.

En nuestra artillería esta norma frecuentemente no podía encontrar una aplicación enteramente adecuada a las exigencias tácticas.

Los comandantes de batería tenían la responsabilidad del cálculo de los datos de tiro y los observatorios debían estar organizados para la determinación de los objetivos. Por tanto, los observatorios necesitaban disponer de per-

sonal especializado, de medios técnicos y de una relativa seguridad.

Durante las operaciones en Rusia—donde, a causa del relieve uniforme del terreno, para poder ver, casi siempre era necesario adelantar los observatorios hasta las primeras líneas avanzadas—frecuentemente el único procedimiento factible para el cálculo de los datos de tiro iniciales era el de deducirlos del mapa 1 : 100.000. sirviéndose de los medios que se llevaban en la cartera de reconocimiento y de la tabla de tiro. Y esto era así a causa de que tal método permitía reducir al mínimo el personal y los medios del observatorio.

c) El problema de la indicación o designación de los objetivos y ejecución del ajuste debe ser resuelto dentro de las facultades de los capitanes de las compañías avanzadas y del más cercano observatorio de la unidad de artillería de apoyo o de defensa del sector.

La aplicación de esta norma ofrece la evidente ventaja de confiar la resolución del más difícil problema inherente a la cooperación a elementos de las dos Armas, las cuales frecuentemente "pueden coexistir en un mismo observatorio avanzado, y en los otros casos tienen puestos de combate avanzados y próximos."

En estos últimos casos, además, el problema puede siempre ser resuelto con suficiente rapidez, sólo si se prescribe que, cuando el observador no consiga determinar un objetivo que le haya indicado o designado el capitán de compañía, *debe ser este último el que efectúe el ajuste.*

Esta norma en nuestra artillería también encontraba limitadas posibilidades de aplicación, especialmente en la ofensiva. En efecto, hacía falta un medio de transmisión por radio de fácil y seguro empleo durante la marcha fácilmente transportable, de poco volumen, para establecer con él una comunicación entre el capitán de la compañía y el observatorio de artillería.

En la defensiva, los inconvenientes lamentados quedaban muy reducidos, porque era más factible la solución de la presencia del comandante de compañía en el observatorio de artillería. De todos modos, entre los dos era casi siempre posible establecer una comunicación telefónica.

En fin, los capitanes de compañía no tenían instrucción adecuada para efectuar eventualmente el ajuste sobre aquellos objetivos que no había podido localizar el observador de artillería.

5. Era evidente que la integral aplicación de las normas examinadas en el número 4 estaba ligada a una reorganización de la artillería divisionaria, basada sobre todo en la aplicación de más modernos criterios en la distribución de misiones y de las respectivas responsabilidades.

## LA COOPERACION ENTRE INFANTERIA Y ARTILLERIA INGLESA

6. Está basada sobre las normas citadas en el número 4, las cuales pueden encontrar aquí constante e integral aplicación porque las artillerías divisionarias de los Grupos de combate inglesas están organizadas sobre la base de principios muy racionales.

Examinaremos ahora la razón de que las distintas normas de que hemos hablado en el número 4 puedan ser constante e integralmente aplicadas en el ámbito de estos Grupos de combate y cómo son aplicadas:

a) En todo aspecto de la actividad militar inglesa rige el principio de la económica distribución de las misiones y de las respectivas responsabilidades.

Este racional principio—que, por otra parte, es el fundamento de todas las actividades humanas que requieren el empleo de varias personas—encuentra amplias posibilidades de aplicación en el ámbito de la artillería.

Veamos, por ejemplo, cómo están distribuidas las más

importantes misiones en la esfera de los mandos de las unidades de artillería divisionaria inglesa durante las operaciones (1).

— A todo comandante de unidad artillera le corresponde el empleo del fuego y la organización de la observación, limitándose a fijar para los demás las directrices a los respectivos encargados;

— al segundo Jefe corresponden las funciones logísticas. El segundo Jefe del regimiento, además, estudia y prepara la realización del despliegue de los grupos;

— a los colaboradores de los comandantes (jefe de la Plana Mayor del mando de artillería divisionaria, jefe de la sección de tiro del regimiento, oficial agregado al mando de grupo) les corresponde la organización del tiro y la ejecución del fuego con arreglo a las órdenes que recibe del propio comandante o del mando superior.

Además:

— El jefe de la sección de tiro colabora con el comandante para el estudio de los planes de fuego y de las órdenes operativas, y atiende a su compilación y distribución;

— el oficial agregado al mando de grupo efectúa el despliegue del grupo en la zona que le ha asignado directamente el segundo Jefe de regimiento;

— al encargado de las transmisiones (comandantes de los dos pelotones de ingenieros destacados, respectivamente, junto al mando de artillería divisionaria y el mando de regimiento y suboficiales agregados respectivamente a las transmisiones del grupo y de las baterías) les corresponde la responsabilidad de la organización y funcionamiento de las transmisiones.

Resulta evidente que con la susodicha distribución de las misiones, los comandantes de las unidades de artillería de apoyo (o de defensa de los sectores), pueden separarse de su P. C.—con el cual basta que se mantengan en comunicación—y establecerse junto a los comandantes de las respectivas unidades de Infantería con las cuales deben cooperar, es decir, en el puesto más indicado para cumplir sus misiones tácticas.

Por ejemplo, el comandante de grupo puede separarse del P. C. de grupo, de cuyo funcionamiento es responsable el oficial agregado al mando de grupo y establecerse junto al comandante de batallón, al cual el grupo sirve de apoyo o de defensa del sector, tanto si dicho comandante—como generalmente ocurre—decide dirigir la acción desde el P. C. de batallón—el cual debe ser establecido siempre en un lugar que responda a ciertas exigencias de seguridad—, como si quiere dirigir la acción desde un observatorio del grupo, poniéndolo en comunicación con el P. C. de batallón.

Este segundo caso se verifica, generalmente, en las operaciones de movimiento, en que, siendo la mayor parte de los objetivos imprevistos y desarrollándose la acción a ritmo acelerado, frecuentemente es necesario y conveniente que el comandante de batallón y de grupo regulen el empleo del fuego con visión directa.

El General de la División y el jefe de Regimiento de Infantería, en general, dirigen la acción en sus Ps. Cs., junto a los cuales se establecen, respectivamente, el comandante de las artillerías divisionarias y el comandante del Regimiento de Artillería asignado en apoyo o defensa del sector.

Es, sin duda, superfluo subrayar la diferencia entre la coexistencia de los puestos de mando—observatorios de los comandantes de las dos Armas previstas por nues-

(1) Para ilustrar más claramente el principio citado, nos referimos a la artillería divisionaria dentro de la organización de la división inglesa. Dicha artillería comprende: un mando de artillería divisionaria y tres regimientos de artillería divisionaria, cada uno con tres grupos de 88/27 de dos baterías.

tros reglamentos y la presencia simultánea de los comandantes de las dos Armas, o bien en el P. C. del infante o bien en el observatorio del artillero—, prevista por los reglamentos empleados por los grupos de combate ingleses:

- la una era realizable sólo en muy favorables condiciones del terreno; la otra es siempre realizable;
- la una significaba un observatorio bastante retirado, y, por consiguiente, de escaso rendimiento, y dos mandos localizables hasta por la observación terrestre, y por consiguiente de limitada seguridad; la otra suponía mandos siempre suficientemente seguros y observatorios eficaces, y permite siempre realizar la más eficaz cooperación.

En ciclos operativos largos, los jefes de las unidades de artillería destacados junto a los de las unidades de infantería pueden hacerse sustituir durante un cierto tiempo por sus representantes, los cuales generalmente son los segundos jefes.

Dichos representantes llenan todas las funciones del propio comandante.

Además, en el ámbito batallón-grupo de apoyo (o de defensa del sector), si el comandante del grupo quiere, por breve tiempo, separarse del comandante de batallón, se pone en comunicación con este último mediante la estación de radio 48, que tiene precisamente a su disposición para insertarse eventualmente en la red del batallón.

Resulta claro que, en la táctica empleada por los Grupos de combate ingleses, la función del oficial de transmisiones de artillería destacado a la unidad de infantería, con la misión principal de transmitir al propio comandante las peticiones de fuego del comandante de la unidad de infantería, está absolutamente suprimida.

b) Los observatorios son instalados sólo en el sector del grupo, porque, generalmente, a los mandos de Regimiento y de artillería divisionaria no les incumbe la organización propia de la observación, como ocurría en nuestra artillería (1).

Los observatorios no tienen la misión de revelar los objetivos con procedimientos topográficos. Cuando es necesario, el señalamiento en la zona de los objetivos es efectuado por el grupo topográfico de la Plana Mayor de Regimiento durante la organización de la acción. Generalmente, pues, las posiciones de los objetivos se deducen de los datos de ajuste. Para obtener rápidamente y por sorpresa una intervención en masa sobre un objetivo imprevisto, se siguen los modernos y eficacísimos sistemas de las concentraciones de fuego observado (véase volumen 3.º, fascículo 12: "Concentraciones de fuego observado". Traducción del inglés).

De ello se deduce que el observador no debe auxiliarse de instrumento alguno de localización.

El observador, al llegar al observatorio, efectúa el cuadrículado del terreno y registra los datos en un sumario croquis. Para obtener los datos iniciales para nuevos objetivos, estima a simple vista, o con el auxilio de los prismáticos, o sencillamente de la mano, las correcciones que hay que hacer en los datos de ajuste relativos al objetivo más próximo sobre el cual ha efectuado ya el ajuste.

El cálculo de los datos para objetivos de posición topográfica conocida o apreciada es efectuado por el segundo jefe, y para los primeros, controlado por el oficial agregado al mando de Grupo. De tal modo, el observador se desentiende del cálculo de los datos relativos a los objetivos que hay que batir en el curso del desarrollo de planes de fuego, del cálculo de los datos del momento, del registro de los objetivos, etc., y, por consiguiente, no debe

llevar consigo instrumento de precisión y personal encargado del cálculo de los datos de tiro.

El observador puede también no llevar al observatorio la estación R-22, que tiene excesivo volumen. En efecto, ésta puede ser dejada en un lugar más retirado (pero no más allá de los 500 metros), y su funcionamiento puede quedar asegurado mediante un aparatito especial (control-lejano) unido por hilo telefónico a la estación.

Para hacer funcionar un observatorio en las mejores condiciones basta el siguiente personal:

- 1 oficial observador.
- 1 ayudante observador (especializado en el tiro y en las transmisiones).
- 1 especialista en radio.
- 1 telefonista.

Sin embargo, puesto que tanto el oficial observador como el ayudante están perfectamente instruidos en el empleo de los medios de transmisión, cuando lo requiere el alejamiento del observatorio, este último puede ser dirigido sin especial dificultad por el oficial y por el ayudante, o también sólo por el primero.

Hemos visto que la observación es realizada en el ámbito de los grupos.

Un grupo, por lo general, emplea sólo los dos núcleos de observación de los dos comandantes de batería.

El grupo de artillería divisionaria de los grupos de combate ingleses para la organización del tiro y de las transmisiones y para el empleo debe considerarse como una batería con dos secciones de cuatro piezas cada una. En efecto, un observador puede disparar indiferentemente con una o con otra batería, o bien con las dos. En este caso, el ajuste efectuado con una pieza es fácilmente utilizado por las otras piezas del grupo, como si perteneciesen a la misma unidad de tiro.

Por esta característica los ingleses, de propósito, llaman al grupo "battery" y a la batería "troep".

De aquí se deduce que, normalmente, el jefe de grupo mande instalar sólo un observatorio.

Emplea el otro grupo de observación y excepcionalmente un tercero para asegurar la continuidad de la observación en el tiempo y en el espacio.

Así, en la defensiva, puede tener de hecho o en potencia un observatorio más retirado, de modo que quede asegurado al despliegue de los observatorios un racional escalonamiento en profundidad.

Durante el avance, por lo general, emplea un grupo de observación para el funcionamiento del observatorio efectivo y hace seguir a otro grupo el movimiento de una compañía avanzada, de modo que tal grupo pueda instalar rápidamente el observatorio cuando las compañías avanzadas sobrepasen el límite del campo de observación eficaz del observatorio en funciones.

En terrenos aún disputados puede hacer establecer dos observatorios, de modo que quede asegurada la continuidad de la observación en el espacio y constituir un tercer grupo para asegurarla en el curso del desarrollo de la acción.

De todo cuanto hemos expuesto se deduce evidentemente que la observación puede ser organizada en completa dependencia de las exigencias tácticas. No habiendo alguna exigencia técnica contradictoria, la norma de desplegar los observatorios en la zona de acción de las compañías avanzadas encuentra siempre la posibilidad de ser racionalmente aplicada.

c) El problema de localización—indicación o designación de los objetivos—, ejecución del ajuste, es resuelto en el ámbito de los comandantes de las compañías avanzadas y del más próximo observatorio de artillería.

La realización de esta norma presupone que los comandantes de las compañías avanzadas estén en estrecha comunicación con un observatorio del grupo de apoyo o de defensa del sector.

Mientras sea posible, se trata de realizar la coexisten-

(1) No son considerados los observatorios contra morteros, porque forman parte de una organización distinta.

cia de los comandantes de las compañías avanzadas, con un observatorio del grupo de apoyo o de defensa del sector.

Como frecuentemente el observatorio es uno solo y las compañías avanzadas son dos, la susodicha coexistencia es realizada sólo por el comandante de compañía en cuyo sector está establecido el observatorio.

El comandante de compañía, cuando no se halle en el observatorio de artillería, se une con este último por medio de la radio y, cuando la situación lo permite, por teléfono.

Hay que señalar que, en un principio, los observatorios de artillería insertaban su estación 48 en la red del batallón.

Por tanto, los comandantes de compañías de fusileros tenían necesidad de una sola estación, puesto que se relacionaban con los observatorios por la red del batallón.

El sistema ofrece el serio inconveniente de mantener por mucho tiempo el uso de la red cuando es el comandante de compañía avanzada el que efectúa el ajuste, según el método que examinaremos a continuación.

Por tanto, se ha llegado a la racional solución de establecer una red aparte para los comandantes de compañía y los observadores de artillería, empleando la frecuencia asignada al grupo para las estaciones 48.

Veamos ahora cómo se realiza la intervención de la artillería.

Sabemos que, con la aplicación de la norma de desplegar los observatorios en la acción de las compañías avanzadas, el observador puede seguir todas las particularidades de la acción.

De aquí se deduce que muy frecuentemente intervenga por su propia iniciativa, especialmente en acciones ofensivas. En efecto, en el ataque, los capitanes de compañía ponen toda su atención en asegurar el movimiento, lanzándose adelante. El observador de artillería, que permanece en un punto favorable a la observación, en general, localiza la reacción enemiga mucho mejor que el capitán de compañía.

Además, los objetivos localizados por el comandante de compañía—cuando no coexiste en el observatorio—son indicados o designados—por medio de la radio o el teléfono—al observador de artillería.

Si éste no consigue localizar un objetivo que le ha señalado un capitán de compañía, pide a este último que inicie el ajuste, el cual es efectuado por descargas de batería.

El capitán de compañía facilita las correcciones, comunicando la distancia, estimada en "yards", del objetivo al centro de la salva e indicando, con los puntos cardinales, la dirección y el sentido de la corrección, como puede verse en los ejemplos que citamos al final de este artículo.

Si, con el auxilio de las dos primeras correcciones facilitadas por el capitán de compañía, el observador consigue localizar el objetivo, está obligado a completar el ajuste, librando al capitán de compañía de tal misión. En caso contrario, es este último quien completa el ajuste, llevando, por sucesivas aproximaciones, los tiros sobre el objetivo.

Las correcciones lineales, facilitadas por el capitán de compañía, son transformadas en correcciones de los datos de tiro por el segundo jefe de batería, con un procedimiento gráfico muy rápido y sencillo.

En el primer ejemplo, citado en el apéndice, se ha considerado el caso de que el objetivo sea designado por el capitán de compañía en coordenadas aproximadas; en el segundo ejemplo se expone el caso de que el objetivo sea indicado por el comandante de compañía, sirviéndose de puntos de referencia.

Los capitanes de compañía ingleses asisten a un curso adecuado para adiestrarse en el ajuste del tiro de artillería.

Durante el ciclo instructivo precedente a las operacio-

nes el Grupo de combate "Friuli" efectuó algunas instrucciones teóricas, un ejercicio con tiro efectivo y algunos ejercicios sobre mapa en relieve para adiestrar a los capitanes de compañía en la ejecución del ajuste del tiro de artillería.

Y, a pesar de la escasa instrucción, los resultados alcanzados fueron muy satisfactorios, porque no pocos capitanes de compañía aplicaron muy bien el método durante las operaciones.

El observador, localizado un objetivo, pide, generalmente, el fuego de su batería directamente, o incluso el de todo el grupo.

Alguien se preguntará: ¿Qué misión tiene el comandante de grupo si el observador, por lo general, pide directamente el fuego de la batería o del grupo?

Sin embargo, sabemos que el comandante de grupo estudia—de acuerdo con el jefe de batallón—todas las acciones de fuego preparadas que constituyen los distintos planes de fuego.

En las acciones de fuego imprevistas, dicho comandante hace lo siguiente:

— si tiene dos observatorios en acción, deberá coordinar las peticiones de los dos observatorios;

— si tiene en acción un solo observatorio, deberá cuidar de que el fuego ordenado por el observador esté en relación con el concepto de la acción y con el desarrollo de la actuación de la infantería. En efecto, él, teniendo una estación en la red del grupo, puede siempre ejercer el control y eventualmente modificar las acciones de fuego definidas por el observatorio.

En fin, un observador—por medio del propio oficial agregado al mando de grupo—puede, cuando se descubre un objetivo que lo justifique, pedir el fuego de todo el Regimiento o incluso de toda la artillería divisionaria, y la intervención se realiza rápidamente siguiendo los citados procedimientos de las concentraciones de fuego observado.

7. Digna de consideración es la organización estudiada y realizada por el mando de artillería "Friuli" en los combates efectuados sobre el Senio para la constitución de la cabeza de puente en el sector de Riolo-Cuffiano (10-12 abril de 1945).

La columna de ataque, con dos batallones en primer escalón, tenía una agrupación de apoyo específico con dos grupos, cada uno en apoyo específico de un batallón.

La constitución de la cabeza de puente significaba el paso de un río invadible y defendido por posiciones naturalmente fuertes y guarnecidas por aguerridas unidades de una de las mejores divisiones alemanas operantes sobre el frente italiano.

Era previsible que, apenas pasado el río, el enemigo emprendería inmediatos y violentos contraataques, que era necesario deshacer con rapidísimas concentraciones en masa de la artillería.

Además, dichos contraataques, causando inevitables fluctuaciones de líneas, producirían seguramente la pérdida de algún observatorio.

Fueron, por tanto, tomadas las siguientes medidas:

— Todas las radios de la agrupación de apoyo específico fueron puestas en la red del mando de artillería divisionaria. De tal modo las peticiones de los observadores eran recibidas también por el mando de artillería divisionaria, el cual podía así inmediatamente disponer la intervención de otra agrupación y de dos Regimientos ingleses de refuerzo dependientes de ella. El inconveniente de la red demasiado numerosa fué eliminado con el conocido sistema de hacer transmitir los despachos largos con la onda de reserva.

— Fueron puestos en acción un número de observatorios avanzados, doble del necesario (cuatro en vez de dos), a fin de tener en cuenta eventuales pérdidas.

Los combates demostraron lo racional de la organización. En efecto, un contraataque alemán hacia el alba,

iniciado a las 4,30, fué bloqueado por la inmediata concentración de toda la artillería; tanto es así, que—durante todo el día siguiente—los alemanes renunciaron a toda otra tentativa.

A pesar de la inutilización de los medios de dos observatorios envueltos en combates de primera línea, la cooperación pudo siempre ser asegurada por los otros dos.

8. En conclusión: en el estado actual de los medios y de la evolución táctica, las normas expuestas en el número 6 son aquellas que aseguran sobre el campo de batalla la más eficaz cooperación.

Sin embargo, tales normas requieren:

- Una profunda asimilación, que es la única que permitirá su racional aplicación sobre el campo de batalla. Por ejemplo, uno de los conceptos todavía discutidos es el de que el observador de artillería no debe ir tras el capitán de compañía.
- "Debe observar, no servir de enlace";

- Una cuidadosa instrucción por parte de los capitanes de compañía para efectuar el ajuste del tiro de artillería con el método indicado en el subpárrafo 6 c). Sobre todo, es necesario convencerles de que su misión es mantenerse en comunicación con el observatorio de artillería. Desgraciadamente, por parte de los cuadros de infantería, hay la tendencia a acordarse de la artillería sólo en el momento de la necesidad.
- El estudio de una radio para la artillería, que, al alcance de la R-22, añada mayor ligereza y pueda ser más fácilmente protegida.
- Una concienzuda instrucción por parte de los observadores de artillería para efectuar el ajuste con la observación unilateral. En efecto, los observatorios desplegados en la zona de acción de las compañías avanzadas, por ser avanzadas y adecuados a exigencias tácticas, han de efectuar con mucha frecuencia la observación unilateral.

## A P E N D I C E

### COOPERACION ENTRE INFANTERIA Y ARTILLERIA

**Demostración del método para ajustar el tiro de artillería sobre un objetivo localizado por el Comandante de Compañía sirviéndose de las transmisiones por radio (1).**

Ejemplo número 1.

Comandante Compañía....	Atención a ABC <sub>1</sub> .....	Objetivo para ABC <sub>4</sub> , ABC <sub>1</sub> y ABC <sub>4</sub> paso.
Cabo de la red.....	Atención a ABC <sub>1</sub> .....	Comprendido. Fin.
Observador artillería.....	Atención a ABC <sub>1</sub> .....	Comprendido. Paso.
Comandante Compañía....	Atención a ABC <sub>1</sub> .....	Objetivo en 8r8586. Morteros en ángulo sur campo verde, cinco minutos tiro neutralización. Paso.
Observador artillería.....	Atención a ABC <sub>1</sub> .....	Esperad (2).
Observador artillería.....	Atención a ABC <sub>4</sub> .....	Objetivo no localizado. Dadme correcciones. Paso.
Comandante Compañía....	Atención a ABC <sub>1</sub> .....	Disparad descarga. Paso.
Observador artillería.....	Atención a ABC <sub>4</sub> .....	Disparos hechos. Paso.
Comandante Compañía....	Atención a ABC <sub>1</sub> .....	Referencia descarga objetivo está al sudoeste 30 yards (3). Paso.
Observatorio artillería.....	Atención a ABC <sub>1</sub> .....	Esperad (2).
Observatorio artillería.....	Atención a ABC <sub>4</sub> .....	Objetivo localizado. Fin.

Localizado el objetivo, el ajuste es continuado por el observador de artillería, el cual, despnés, efectúa la acción de fuego pedida.

Ejemplo número 2.

Comandante Compañía....	Atención a ABC <sub>1</sub> .....	Objetivo para ABC <sub>4</sub> , ABC <sub>1</sub> y ABC <sub>4</sub> paso.
Cabo de la red.....	Atención a ABC <sub>1</sub> .....	Comprendido. Fin.
Observador artillería.....	Atención a ABC <sub>4</sub> .....	Comprendido. Paso.
Comandante Compañía....	Atención a ABC <sub>1</sub> .....	Objetivo ametralladora en posición con tronera a 300 yards sobre el punto de referencia "A". Cinco minutos tiro neutralización. Paso.
Observador artillería.....	Atención a ABC <sub>4</sub> .....	Esperad.
Observador artillería.....	Atención a ABC <sub>4</sub> .....	Objetivo no localizado. Dadas correcciones. Paso.
Comandante Compañía....	Atención a ABC <sub>1</sub> .....	Disparad descargas. Paso.
Observador artillería.....	Atención a ABC <sub>4</sub> .....	Disparos hechos. Paso.
Comandante Compañía....	Atención a ABC <sub>1</sub> .....	Referencia salva objetivo norte 700 yards. Paso.
Observador artillería.....	Atención a ABC <sub>4</sub> .....	Esperad.
Observador artillería.....	Atención a ABC <sub>4</sub> .....	Objetivo no localizado. Dadme correcciones. Paso.
Comandante Compañía....	Atención a ABC <sub>1</sub> .....	Disparad descargas. Paso.
Observador artillería.....	Atención a ABC <sub>4</sub> .....	Disparos hechos. Paso.
Comandante Compañía....	Atención a ABC <sub>1</sub> .....	Referencia descarga objetivo sur 500 yards. Paso.
Observador artillería.....	Atención a ABC <sub>4</sub> .....	Esperad.
Observador artillería.....	Atención a ABC <sub>4</sub> .....	Objetivo no localizado. Terminad ajuste (4). Paso.
Comandante Compañía....	Atención a ABC <sub>1</sub> .....	Disparad descarga. Paso.
Observador artillería.....	Atención a ABC <sub>4</sub> .....	Disparos hechos. Paso.
Etcétera.....	Etcétera.....	
Comandante Compañía....	Atención a ABC <sub>1</sub> .....	Descarga horquillada. Fin.

El observador, ultimado el ajuste por parte del Comandante de Compañía, efectúa la acción de fuego pedida por este último.

(1) Cuando está en acción la comunicación telefónica entre el Comandante de Compañía y el observador de artillería, el método es análogo, pero todavía más fácil y rápido.

(2) El observador de artillería trata de localizar el objetivo.

(3) La frase "referencia descarga objetivo está a sudoeste 300 yards" podría ser reducida a la expresión "sudoeste 300 yards"; pero se cita por entero, con el fin de evitar que el Comandante de Compañía pueda cometer el posible error de dar la situación de la salva respecto al objetivo, es decir, la *variación*, en lugar de la situación del objetivo respecto de la salva, es decir, la *corrección*.

(4) Ahora el observador considera que tampoco inmediatamente después le será posible localizar el objetivo.

# Un juicio inglés sobre los carros y contracarros durante la segunda guerra mundial

General de Brigada R. M. P. CARVER.—Publicado en *Journal*, Royal United Service Institution.—Traducción del Comandante de Intendencia M. Arechederreta.

Creo llegado el momento oportuno para revistar el desarrollo de los carros y contracarros aliados y del Eje durante la última guerra, y lo estimo altamente interesante porque ha sido un asunto muy traído y llevado, cuyo examen ha sido frecuentemente deformado por la discusión y la ignorancia. La confusión principal ha sido la indiscreción de pretender que en un momento dado se disponía de un nuevo modelo, olvidando que esto es sólo eficaz cuando se dispone de él en cantidad suficiente para reemplazar al precedente, ya anticuado, y cuando además de estar completamente instruidos sus sirvientes en su uso, existe también el debido repuesto de piezas. Creo que fué Mr. Duff Cooper quien, en 1935, dijo que disponíamos del mejor cañón contracarro del mundo: se refería al de dos libras (1), que, si entonces existía, estaba todavía en período experimental, y que en el Cercano Oriente, entonces amenazado, no llegó a verse hasta últimos de 1940. Las declaraciones erróneas de este tipo son las que causaron las controversias que han sembrado el desconcierto en innumerables ocasiones.

No pienso mencionar en este trabajo a los carros y contracarros rusos y japoneses, porque no sabemos nada o casi nada de los primeros y porque los segundos no ofrecen mayor interés. Empezaré, pues, con la campaña de

## Francia (1940).

Cuando Alemania atacó a los Países Bajos de Gran Bretaña tenía en servicio los carros siguientes:

*Matilda, Mark-I.*—Tripulado por tres hombres, armado de un cañón de dos libras y de dos ametralladoras Vickers de coaxiales 7,6 mm. Tenía un blindaje de 75 mm. y era lento, de motor poco potente, muy propenso a averías y de poco radio de acción. Disponíamos de unos sesenta y no teníamos repuesto de accesorios.

*Crucero A-9.*—Precursor del Valentine. Fué diseñado por el difunto Sir John Carden en 1936. Lo tripulaban seis hombres, su blindaje era de unos 14 mm. y montaba un cañón de dos libras y tres ametralladoras Vickers de 7,6 mm. Su radio de acción era de unos 160 kilómetros; su velocidad, de 32 a 40 kilómetros por hora. Sus inconvenientes eran que se le averiaba fácilmente la cadena, que no existía repuesto de piezas y que frecuentemente no estaban al completo de su dotación de armamento. Sin embargo, era el mejor carro en servicio en los Ejércitos británico y francés. Disponíamos de unos cien.

*Ligero, Mark-VI.*—Tripulado por tres hombres, armado con una ametralladora de 12,5 mm. y otra de 7,6 mm., ambas Vickers. Su blindaje era de 14 mm., su movilidad fuera de camino era muy escasa y su velocidad en carretera, de 56 a 65 kilómetros por hora. Prestaba servicio desde 1935 y era muy duro; su radio de acción alcanzaba los 150 kilómetros. Se trataba de un vehículo

de reconocimiento, pero era el material normal en la gran mayoría de las unidades de carros.

En la misma campaña los alemanes usaron los siguientes tipos:

*Pz-Kw., Mark-I.*—Un carro ligero inferior al Ligero británico en armamento, pues llevaba sólo dos ametralladoras de 7,92 mm. Su blindaje era, como el del británico de 14 mm., y su movilidad fuera de camino, un poco mayor que la de aquél. Lo tripulaban tres hombres.

*Pz-Kw., Mark-II.*—Un carro ligero perfeccionado, armado con dos ametralladoras, una de 20 mm. y otra de 7,92. Su blindaje era de 15 mm., y superaba al Mark-I en movilidad fuera de camino. Lo tripulaban tres hombres, pero en realidad sólo era, como el anterior, un vehículo de reconocimiento.

*Pz-Kw., Mark-III.*—Un carro de tipo "crucero", que originalmente montaba un cañón de 37 mm. y dos ametralladoras. En la primavera de 1941 ya estaba armado con un cañón de 50 mm., pero no se sabe si lo estuvo anteriormente. Su blindaje era de 30 mm.; su tripulación, de cuatro hombres, y se acreditó como muy duro y de excelentes condiciones de movilidad fuera de camino.

Por lo tanto, es obvio que, en cuanto a calidad, estábamos a la altura de los alemanes, si bien nuestro Crucero estaba menos blindado que el Mark-III enemigo. Pero los alemanes nos superaban claramente en cuanto a la cantidad, pues los únicos tipos británicos relativamente abundantes eran los carros ligeros. Los Matilda tenían la desventaja de que dependían de un vehículo para su transporte a grandes distancias, y de éstos los únicos disponibles eran los vagones-bateas que fueron inmovilizados muy pronto por la aviación alemana. Dondequiera que se enfrentaron con los carros alemanes superaron a éstos, hasta que eran arrollados por el número y vencidos por las mayores movilidad, velocidad y radio de acción enemigos.

En lo relativo a las armas contracarro las principales desventajas de las británicas fueron su menor número y poder perforante. Su cañón de dos libras, montado sobre carro o asentado en tierra, podía poner fuera de combate a mil metros al Mark-I o II, y a 500 metros al Mark-III. Los fusiles contracarro Boyes y las ametralladoras Vickers, de 12,5 mm., atravesaban el blindaje de los Mark-I o II a unos 400 metros, pero eran inútiles contra el Mark-III. El contracarro alemán de 37 mm. podía inutilizar al Crucero a unos 500 metros; al Ligero, a unos 1.000, pero era inútil contra el Matilda; mas el de 50 mm. destruía desde unos 2.000 metros al Crucero, y desde unos 500, al Matilda.

Hablando, pues, en términos generales, la principal desventaja británica en esta campaña fué la cantidad más bien que la calidad, tanto en carros como en contracarros, aunque hay que reconocer que el cañón contracarro alemán de 50 mm. significaba entonces un gran avance. No estoy seguro de que nuestros enemigos dispusiesen efectivamente de este modelo en esta campaña; si lo tuvieron no fué en abundancia, pues su dotación normal en los carros y unidades contracarro era el de 37 mm. En cuanto al blindaje, el Mark-III lo tenía de un grueso doble que el A-9 británico, pero que no llegaba a la mitad del del Matilda.

(1) Frecuentemente los ingleses identifican sus cañones por el peso de los proyectiles que disparan y no por el calibre. Esto sucede aquí, en que se alude a los contracarros de dos libras (37 mm.), seis libras (57 mm.) y 17 libras (76,2 mm.).



## Libia (1940-1941).

Al comienzo de la campaña contra los italianos, en junio de 1940, teníamos en Egipto, aproximadamente, los siguientes tipos y cantidades de carros:

**Cruceros A-9 y A-10.**—Unos sesenta; pero muchos de ellos carecían del cañón y de al menos una ametralladora, así como de material tan esencial como miras telescópicas y aparatos de radio; también faltaban los repuestos de piezas. En el desierto no sufrían las averías de cadena que tan frecuentes resultaron en Francia, y una vez corregidas unas pequeñas deficiencias en la refrigeración y aireación, rindieron un servicio magnífico. El A-10 era sustancialmente como el A-9, pero tenía dos en lugar de tres ametralladoras, y su blindaje era de 30 mm. en lugar de 14.

**Ligeros, Mark-VI, VI-B o VI-C.**—Unos 200; de ellos sólo 160 en el frente. Dieron buen resultado, si bien las averías de cadena eran frecuentes y se remediaban a base de repuestos de eslabones fabricados en Egipto.

Los italianos no dispusieron hasta febrero de 1941 de otros carros que de unos pocos Mark-II, un crucero poco blindado, muy propenso a averías, armado de un cañón de 37 mm. Su C. V-3 apenas puede ser considerado como un carro, pues no eran más que unas tanquetas minúsculas portaametralladoras, que las más de las veces se convertían en una ratonera mortal para sus mismos tripulantes.

Por lo tanto, los británicos fuimos decididamente superiores en cantidad y calidad de carros.

En cuanto a cañones contracarro, disponíamos de dos baterías de Bofors, de 37 mm., cuya principal desventaja resultó ser el que sólo se disponía de un pequeño repuesto de proyectiles, ya que éstos, como los Bofors, eran de fabricación polaca. Disponíamos también de contracarros británicos de dos libras, de la Compañía de Apoyo del Regimiento de Fusileros de Northumberland, en Marsa Matruh, y como reserva contábamos con los viejos carros de la anteguerra, del 6.º de Carros, parte enterrados y formando parte de las defensas de Matruh, y el resto prestando servicio con la Columna Fronteriza Egipcia, en Siwa.

En octubre de 1940 nuestras perspectivas se hicieron más favorables con la llegada del 7.º Regimiento de Carros, provisto de unos 50 Matilda, Mark-2 (que eran el Mark-1, muy mejorado, aunque su blindaje y cañón eran los mismos), del 2.º de Carros, con unos 50 ó 60 Cruceros A-13, y del 3.º de Húsares, con 60 Ligeros. El A-13 fué el primer crucero con suspensión modelo Christie, y había sido logrado ya por Nuffields en 1936; su velocidad era muy superior a la del A-9 y A-10; pero su blindaje era de sólo 14 mm., y su armamento, el mismo que el de éstos.

Al comenzar la ofensiva el 8 de diciembre de 1940, teníamos en línea 50 Matilda, Mark-II, unos 170 Cruceros A-9, A-10 y A-13, y unos 160 Ligeros.

Los italianos nunca pudieron disponer de más de unos 100 M-II, y siempre los utilizaron en grupos tan dispersos, que jamás nos causaron la menor preocupación. En cuanto a contracarros, los Bofors habían sido ya sustituidos por los británicos de dos libras, de los cuales teníamos más que anteriormente.

El Matilda fué el rey del campo de batalla, y lo único que podía detenerle era una mina o un impacto directo de artillería; el verdadero problema era el del abastecimiento. Pero cuando llegamos a Tobruk, nuestras fuerzas de Carros habían quedado reducidas a 16 Matildas, 50 Cruceros y 50 Ligeros, a pesar de que las bajas en combate sólo constituyeron una pequeña parte de las totales. Los italianos presentaron unos 40 M-13, un tipo de crucero muy perfeccionado, con motor Diesel y armado de un cañón de 37 mm.; pero como sus tripulantes apenas los conocían, pues los habían visto por primera vez al reco-

gerlos en el muelle de Bengasí para llevarlos al frente, y como eran italianos (*sic*), no nos dieron mucho que hacer. Después de la batalla de Beds Fomm, nos quedaron solamente 12 Cruceros y 40 Ligeros, capaces de avanzar 150 kilómetros; pero por entonces se incorporó la 2.ª División Blindada, que traía, aparte del material que llevó a Grecia (1), unos 60 Cruceros A-13 y 60 Ligeros, quedando estos últimos de reserva en la base.

Cuando Rommel atacó desde Agheila con su 5.ª División de Carros Ligeros, en abril de 1941, sus Mark-II y Mark-III se enfrentaron con unos 40 Ligeros de nuestro 3.º de Húsares, y con unos 40 M-13 italianos de nuestro 6.º de Lanceros. El 5.º de Carros, con unos 50 Cruceros de tipo anticuado, quedó de reserva en el C. G. de Tobruk, y a última hora se les mandó que con toda prisa se incorporaran al frente, a donde por averías y falta de esencia sólo pudieron llegar muy pocos, por lo cual su participación apenas si influyó en la batalla. Entre tanto se enviaron a Tobruk Cruceros y Ligeros mezclados, con unos 15 Matildas, y allí fueron cercados con el resto de la guarnición.

## Grecia y Creta (1940).

La 1.ª Brigada blindada que fué a Grecia tenía unos 60 Cruceros del 3.º de Carros y otros tantos Ligeros del 4.º de Húsares. Además, los regimientos de Caballería de la 2.ª División neozelandesa y de la 6.ª australiana tenían cada uno un cierto número de carros ligeros. Nuestros Cruceros eran, en su mayoría, A-9 y A-10, que adolecieron mucho de las mismas averías de cadena que habían tenido en Francia, pero no en el desierto. En cuanto a contracarros, se contaba con los de dos libras, pero no abundantemente.

Los alemanes presentaron muchos Mark-II y más Mark-III, unos y otros armados con el cañón de 50 mm. Es posible que contasen también con algunos Mark-IV; pero si así fué, serían muy pocos. Los Mark-III, con su cañón de 50 mm., eran definitivamente superiores a todo lo que nosotros teníamos, y además el enemigo disponía de una enorme superioridad numérica. Los pocos Cruceros que teníamos estuvieron moviéndose de un punto amenazado a otro, y las bajas se produjeron, en su mayor parte, a consecuencia de averías, pero que se convertían en definitivas cuando ocurrían en las retiradas.

Cuatro Matildas fueron enviados a Creta y desembarcados en el punto más alejado de donde se necesitaban. Antes de que la vía marítima del Mediterráneo Oriental fuese cerrada por el enemigo, unos 30 Ligeros y Matildas pudieron ser sacados de Creta y enviados a Malta, donde quedaron y fueron usados principalmente para limpiar las pistas de aterrizaje de los restos de aviones.

## Eritrea (invierno de 1940-1941).

En la batalla de Keren tomó parte un escuadrón de Matildas, con resultados decisivos, y, como en Libia, este carro no encontró rival dondequiera que se presentó. Hay que reconocer, sin embargo, que se usaron muy pocos carros en esta campaña por ambas partes.

## Libia (junio de 1941).

En este mes se riñó en Libia una de las batallas más significativas en lo que al desarrollo de los carros se refiere: fué denominada Battleaxe, y constituyó un intento

(1) Ha de entenderse los restos del número, no concretamente, de los carros de la caballería divisionaria australiana y neozelandesa, a que se alude después.

en gran escala para liberar a Tobruk, que fracasó completamente. Comoquiera que fuera de aquel teatro de operaciones a casi nadie le fué permitido saber del fracaso, se llegó al triste resultado de que no se dedujera la oportuna lección. Por primera vez habíamos tenido una verdadera batalla de carros contra los alemanes, en la que la superioridad numérica había estado de nuestra parte. Los carros alemanes eran, en su mayoría, Mark-III, armados con cañón de 50 mm. Por nuestra parte teníamos unos 100 Matilda y unos 150 Cruceros. Los cañones alemanes de 50 mm. eran muy superiores a los nuestros de dos libras, y el blindaje de los Mark-III era igual, poco más o menos, al de nuestro A-10, pero más grueso que el del A-13, y solamente la mitad del del Matilda.

El antiaéreo alemán de 88 mm. fué el artífice de la victoria enemiga, pues usado como anticarro destruyó a los pesados Matilda. Los Cruceros fueron batidos por la superior artillería de los Mark-III, y también destruidos en muchos casos por el 88 alemán. Por si fuera poco el Mark-III, con su cañón, podía deshacerse de los contracarros británicos no enmascarados en el desierto desde distancias a las que él era invulnerable. Por tanto, nuestra única arma contracarro efectiva resultaba ser el cañón de campaña de nuestra artillería hipomóvil, que había de sustraerse a su misión original.

Las lecciones de esta batalla fueron:

a) Que el límite de visibilidad, unos 3.000 metros, era también la máxima distancia a la que los antiaéreos del 88 podían destruir a los carros británicos. Por consiguiente, sólo la artillería podía contrarrestarlos, y el apoyo artillero era siempre indispensable para nuestros carros.

b) Los carros británicos, excepción hecha del Matilda, no podían hacer frente en términos de igualdad al alemán Mark-III.

c) El Matilda era demasiado lento y propenso a averías para ser usado en el desierto como un crucero.

d) El cañón de la artillería de campaña era la única arma contracarro británica.

El resultado era, por tanto, una necesidad inmediata de aumentar la artillería de apoyo, parte de la cual habría de emplearse en misiones de apoyo a los carros propios, y el resto en misiones contracarro. Esta necesidad no se atendió.

## Siria (julio de 1941).

Los franceses emplearon algunos Renault equipados con cañones de 37 mm., que hubieran podido ser contrarrestados fácilmente con los nuestros de dos libras, montados o no sobre carro. Sin embargo, no fué así, pues los únicos carros británicos sobre el terreno fueron los Ligeros de la 6.ª División de Caballería australiana, y las únicas armas contracarro de las fuerzas británicas eran los fusiles contracarro; esas armas inútiles que, aunque demasiado tarde, desaparecieron después, como veremos, en nuestras filas. Esta falta de previsión ocasionó un considerable número de bajas.

## Libia (invierno de 1941-1942).

Al iniciarse la operación "Crusader", en noviembre de 1941, los británicos disponíamos de los siguientes tipos y cantidades de carros en el frente:

Matilda, Mark-II. . . . .	100
Valentine. . . . .	50
Cruceros A-10 y A-13. . . . .	150
Idem A-15. . . . .	170
General Stuart (americano). . . . .	170

En total, unos. . . . . 640

Y dentro de Tobruk teníamos el 1.º Regimiento de Carros con una colección de 50 carros de procedencia diversa y tipos, que variaban desde el Matilda hasta el Mark-VI ligero, y el 4.º Regimiento de Carros, con 50 Matildas, desembarcados el mes anterior.

En esta operación se presentaron, por primera vez, tres nuevos tipos: el Valentine, el Crusader y el Stuart, este último el primero americano facilitado a los británicos. Sus características eran:

*Valentine.*—Una mejora del Crucero A-10, pero con un blindaje de 60 a 65 mm., armado aún con el cañón de dos libras y dos ametralladoras Besa de 7,92 mm. Como la potencia del motor era la misma que en el A-10, el Valentine era bastante más lento, pero muy duro para las averías. Lo tripulaban cuatro hombres.

*Crusader.*—Una mejora del A-13, armado aún con el cañón de dos libras y dos ametralladoras Besa de 7,92 milímetros, y con un blindaje de 40 mm. Era un carro rápido con muy buena suspensión, pero muy propenso a averías. Lo tripulaban cinco hombres.

*Stuart.*—Un carro pequeño con una cámara de combate mal diseñada, armado con un cañón de 37 mm. y dos ametralladoras Browning de 7,5 mm., y con un blindaje de 40 a 45 mm. Su principal ventaja era su dureza, y su mayor desventaja, la inadecuada capacidad de su depósito de esencia, que reducía su radio de acción a sólo unos 65 kilómetros. Lo tripulaban cuatro hombres mal acondicionados. A pesar de que su única ventaja sobre el Crusader era su mayor dureza, muchos le preferían a aquél.

En cuanto a cañones contracarros, abundaban en las filas británicas los de dos libras, y la G. U. mejor dotada era la 1.ª División sudafricana, en que cada Compañía contracarros disponía de una sección de viejos cañones de campaña adaptados.

Rommel disponía de tres Divisiones blindadas: la 15, la 21 (antes 5.ª) y una italiana, la Ariete. Cada una contaba con unos 150 carros, siendo la mayor parte de los alemanes Mark-III, de un blindaje equivalente a los del Crusader y Stuart, pero mejor armados con su cañón de 50 mm.; del resto, una cuarta parte eran Mark-IV, nuevo tipo que tenía un blindaje ligeramente más grueso que el Mark-III, pero no tan grueso como el Valentine, y montaba un cañón de 75 mm., corto y de poca velocidad, proyectado como arma de apoyo y para rompedora, pero muy efectivo también con proyectil perforador, y una pequeña parte eran Mark-II, carros ligeros. Los carros italianos eran todos M-13, equivalentes a los Stuart, pero menos blindados.

Los cañones contracarros alemanes, muy abundantes, eran de 50 y 88 mm. Los italianos, unos muy medianos, de 37 y 47 mm.

De lo expuesto se deduce que la superioridad numérica estaba de parte de los británicos, el mejor blindaje medio era el de los alemanes, que también tenían mejores cañones en los carros y contracarros. Nuestra proporción de artillería de apoyo a los carros era inadecuada, y solamente una Brigada, la cuarta de los Stuart, tenía asignado su Regimiento de artillería de campaña para ese fin.

Desde el comienzo de la serie de batallas de carros que caracterizaron a la operación "Crusader" era evidente que teníamos una gran desventaja, pues nuestros carros eran vulnerables por los cañones de los carros y contracarros alemanes a una distancia a la que no podíamos atacar a los suyos. Al finalizar la primera semana de combates, de los 450 carros con que inicialmente contaba la 7.ª División Blindada, nos quedaban tan sólo unos 50, si bien gracias a una notable organización de los trabajos de reparación y reorganización, este número se incrementó rápidamente. Con todo ello, después del levanta-

miento de sitio de Tobruk, sólo quedaban carros para reconstituir una de las tres brigadas de dicha División; pero lo cierto es que Tobruk fué auxiliada a pesar de nuestra inferioridad en la calidad de los carros y contracarros y de una menor proporción relativa de estas últimas armas, rechazándose sobre Agheila a Rommel, quien llega a quedarse con tan sólo unos ocho carros, antes de que por Bengasi le llegaran nuevos elementos blindados, resultado muy notable, conseguido gracias al valor, determinación y eficiencia británicas, favorecidos no poco por la imprudente, poco hábil y fulminante retirada de Rommel sobre la frontera cirenaica.

Las enseñanzas más importantes de esta campaña fueron la necesidad de un cañón mejor para nuestros carros y la de un estrecho e intenso apoyo artillero para los mismos.

### Burma (1942).

Sólo dos Regimientos de Carros tomaron parte en la campaña que terminó con la pérdida, por nuestra parte, de Burma: el 7.º de Húsares y el 2.º de Carros, ambos equipados con Stuarts, que probaron poder afrontar ventajosamente a los carros y contracarros que presentaron los japoneses, pero que se vieron disminuídos en su eficiencia por la naturaleza del país y por las circunstancias en las que la campaña se desarrolló.

### Libia (verano de 1942).

Nuestros efectivos de carros en mayo de 1942, en que Rommel atacó en este frente, eran poco más o menos:

Matilda Mark-II. . . . .	150
Valentines. . . . .	150
Crusader. . . . .	200
Stuart. . . . .	100
Grant. . . . .	150
<i>Total.</i> . . . .	<u>750</u>

Además teníamos una Brigada compuesta de 50 Grant y 100 Stuart, de reserva en nuestro C. G., que se empleó cuando la batalla estaba en su apogeo. El General Grant era un carro americano proyectado en principio como carro pesado para el apoyo directo a la infantería; su blindaje era de 75 mm. en la torreta y de 45 a 50 mm. en el casco, y su armamento, un cañón de 57 mm. en la torreta y otro de 75 mm. en el casco, y tres ametralladoras Browning de 7,5 mm. Aventajaba a todos los modelos anteriores por su mayor blindaje, por su cañón de 75 milímetros, por su dureza y por el mejor acomodo para su tripulación. Sus desventajas radicaban en su pequeño radio de acción (120 kilómetros), y en que para usar su cañón (cuyo sector horizontal de tiro era muy limitado) había que exponer casi todo el carro, pues aquél estaba situado muy bajo. De las tres Brigadas que parcialmente estaban equipadas con él, dos le habían recibido casi inmediatamente antes de empezar la batalla, lo que suponía un grave inconveniente, pues por ser su mecanismo artillero completamente diferente a cualquier otro anterior, requería una instrucción previa considerable.

En cuanto a cañones contracarros, poco antes de la batalla habíamos recibido algunos de los nuevos de seis libras, los cuales fueron distribuídos entre las Divisiones, pero sin tiempo suficiente para que sus dotaciones los hubiesen disparado.

El enemigo disponía de unos 300 carros alemanes y de 150 italianos, los primeros Mark-IV en su mayor parte, y Mark-III el resto. El blindaje de ambos modelos había sido mejorado, pero su armamento continuaba siendo el mismo, aunque el cañón de 50 mm. del Mark-III había

sido mejorado con una mayor velocidad inicial. El Grant superaba al Mark-III, pero era inferior al Mark-IV. Los carros italianos seguían siendo los M-13. Aunque nuestros escasos cañones contracarro modernos eran muy eficaces contra los carros enemigos, a pesar de la poca visibilidad de éstos, los alemanes disponían entonces de una mayor cantidad de los suyos, 50 mejorado y de 88 mm. En una fase de la batalla, alrededor de Knightsbridge, hicimos uso en gran escala, y con mucho éxito, de nuestros antiaéreos en misiones contracarro. En resumen, la aparición de nuestros Grant y contracarros de seis libras fué en extremo valiosa; pero como aún nuestro cañón contracarro normal era el de dos libras, nuestra inferioridad en esta arma era aún más acusada que en el invierno precedente.

Durante las tres primeras semanas de esta campaña, las pérdidas relativas de ambas partes estuvieron equilibradas; pero el 16 de junio perdimos por la acción contracarro enemiga casi todos los Grant que aún nos quedaban, y a partir de entonces, el enemigo, que no había perdido prácticamente ninguno, aquel día obtuvo una enorme superioridad.

En los combates de julio, que acabaron con la estabilización del frente al sur de El Alamein, adquirimos una clara superioridad numérica, pues nos llegó una Brigada completa de Valentine y algunos Grant. Al producirse esa estabilización, nuestras fuerzas de carros estaban compuestas, principalmente, de Matilda, Valentine, Crusader y Stuart; disponíamos también entonces de mayor cantidad de cañones contracarro de seis libras que anteriormente; pero los de dos libras seguían predominando.

### El Alamein.

Quando el 31 de agosto de 1942 Rommel puso todas sus esperanzas en su ataque que, creía le iba a llevar a Alejandría, teníamos aproximadamente 200 Grant, 100 Crusader, 100 Stuart y 100 Valentine. Unos pocos Crusader estaban equipados con cañones de seis libras, sin que hubiese otra novedad en nuestros carros. Por otra parte, el cañón contracarro del mismo calibre abundaba en nuestra filas y había desplazado casi completamente al de dos libras, que, aunque para esas fechas estaba dotado de un proyectil de gran velocidad, era completamente inadecuado como cañón contracarro.

Rommel empleó unos 300 carros, casi todos Mark-II y Mark-IV especial, predominando estos últimos. La novedad alemana más saliente era el Mark-IV especial, con su cañón de 75 mm., proyectado como anticarro y superior al del mismo calibre del Grant y al de seis libras británico. También el cañón de 50 mm. de los Mark-III había sido mejorado. Pero, por otra parte, los dos tipos de Mark habían sido reforzados en su blindaje, lo que les hacía más pesados y más propensos a averías mecánicas.

Esta vez no hubo sorpresa para ningún bando, pues Rommel sabía que disponía de poco espacio para la maniobra y que nosotros teníamos nuestro despliegue en una situación táctica excelente. A pesar de ello, embistió ciegamente contra nuestro dispositivo, y nuestros cañones de 75 mm. y de seis libras hicieron estragos en sus carros, aunque hubimos de reconocer que el Mark-IV especial era de mucho cuidado.

En la batalla de El Alamein, propiamente dicha, apareció en nuestras filas el Sherman, que resultó el mejor carro conocido hasta la fecha. Su blindaje tenía un grosor de 65 a 75 mm., montaba en su torreta un cañón de 75 mm., de velocidad inicial elevada para los que entonces se conocía, que disparaba un proyectil de gran poder perforador, con el que superaba al Mark-IV especial, pues aunque sus cañones eran de igual efectividad, el blindaje de este último era inferior. Si disparaba con gra-

nada rompedora, podía competir con el cañón contracarro (y antiaéreo) de 88 mm., y por añadidura era duro, cómodo y espléndidamente diseñado para el combate.

El desplazamiento de los cañones contracarro de dos libras por los de seis libras era ya casi absoluto en nuestras filas, y la proporción relativa de anticarros de que disponíamos era muy elevada. Además, una pequeña parte de los Crusader habían sido dotados de cañones de seis libras, y el Matilda había, por fin, desaparecido, a excepción de 34 carros de esta clase, que provistos de manguales se empleaban como estallaminas. Al comenzar la batalla de El Alamein disponíamos aproximadamente de 400 Sherman, 130 Grant, 200 Crusader, 120 Stuart y 200 Valentine. De esos 1.050 carros, 538 montaban cañones de 75 mm. y 650 eran americanos.

Por su parte, los alemanes disponían de unos 400 carros, y además de cierto número de cañones contracarro autopropulsados. La mitad de ellos llevaba cañones de 75 mm., y el resto de 50 mm. En cuanto a cañones contracarro corrientes, disponían de un gran número de 88 mm. y de 50 mm.; el remolcado de 75 mm. aún no había aparecido.

Finalmente, pues, teníamos, gracias al Sherman, no sólo una gran superioridad numérica, sino también un armamento y blindaje superiores. Nuestro mayor peligro era el cañón contracarro del 88, pero lo derrotamos mediante una combinación de apoyo artillero y de fuego, con rompedora de nuestros Sherman y Grant. Es indudable que el Sherman fué probablemente el factor decisivo en nuestra victoria.

## Túnez.

Si se prescinde de cuatro que se emplearon en El Alamein, los carros Churchill británicos se estrenaron en esta campaña. Con su blindaje de 87 a 100 mm. y su cañón de seis libras constituía una mejora considerable del Valentine, al que sucedió como carro británico de apoyo a la infantería. Sin embargo, al principio no resultó de mucha confianza, ya que su blindaje no ofrecía una verdadera protección contra el 88 y podía ser destruído por el cañón contracarro remolcado del 75, que los alemanes habían sacado por primera vez en Africa en enero de 1943. Su cañón de seis libras podía competir con el Mark-IV especial, pero no tenía ninguna eficacia en el tiro con rompedora.

Cuando la 6.ª División Blindada británica desembarcó estaba dotada de Crusader; pero con gran satisfacción de sus componentes, se le cambiaron en febrero de 1943 estos carros por otros Sherman.

El VIII Ejército afrontó la batalla de la línea del Mareth en marzo de 1943 con tres Brigadas blindadas, equipadas en sus dos tercios con Grant y Sherman, y con el otro tercio de Stuart y Crusader, que en su mayoría montaban cañones de seis libras. Además disponía de una Brigada de Valentine, una pequeña proporción de los cuales estaban también armados con cañones del mismo calibre. En la batalla de Medenine, que precedió a la de la Línea del Mareth, dispusimos de unos pocos cañones contracarro, de 17 libras, que no utilizamos.

Rommel, en su desastroso ataque de esta ocasión, utilizó tres Divisiones acorazadas, compuestas, principalmente, de Mark-IV especiales, apoyadas por algunos cañones autopropulsados de 75 mm., montados muy diversamente sobre chasis franceses, checos y alemanes. Fué derrotado principalmente por nuestro cañón contracarro de seis libras y por nuestro fuego concentrado artillero, pues nuestros carros apenas si entraron en combate, y cuando lo hicieron los cañones de 75 mm. de los Sherman y los de seis libras de los Crusader hicieron grandes estragos. Los americanos del I Ejército llevaban Sherman y Stuart.

Hasta después de cruzar el Wadi Akarit el VIII Ejército no tuvo que hacer frente a ningún Tigre. Este formidable ingenio tenía una coraza de 82 a 110 mm., y montaba un cañón de 88 mm.; estaba, por tanto, mejor blindado que el Churchill, que apareció en la lucha casi al mismo tiempo y, desde luego, mucho mejor armado que él. Nuestro único cañón anticarro que podía oponérsele era el de 17 libras, el cual no abundaba en nuestras filas. Afortunadamente, también los alemanes andaban escasos de Tigres, y además, al parecer, el modelo no era de mucha confianza, o quizá, como para entonces tenían ya perdida la batalla, pues sólo resistían alrededor de Túnez, no querían arriesgar la pérdida de tan preciosos elementos. El resultado fué que los retiraban cuando se les bombardeaba intensamente, y en esta fase no constituyeron para nosotros el inconveniente que podrían haber sido, y seguramente hubieran sido, mediante su empleo más resuelto. Al finalizar la campaña de Túnez, teníamos una superioridad numérica abrumadora de carros, en los que la proporción de Sherman aumentaba de día en día y se había demostrado que este tipo de carro era superior a cualquiera alemán, a excepción del Tigre. Por otra parte, habíamos desarrollado una táctica, en la que, mediante una estrecha cooperación de fuego directo e indirecto con rompedora de la artillería y de los carros, quebrantamos la defensa contracarro normal enemiga en campo abierto, cualquiera que fuese su calibre; además, el P. I. A. T. británico y el Bazooka americano, con sus cargas huecas de alto explosivo, habían empezado a sustituir al ya anticuado fusil contracarro en su función de arma ligera personal contracarro a corta distancia. El cañón contracarro de 17 libras acababa de aparecer, y durante un corto período de tiempo fué la mejor arma de su clase sobre el campo de batalla que podía eliminar al Tigre a más de 1.000 metros de distancia.

## Sicilia e Italia (1943).

Con la campaña de Túnez pasaron el Grant, el Crusader y el Valentine, quedando sólo un pequeño número de Stuart como vehículos de reconocimiento en el Ejército inglés, y en mayor proporción en el americano. Todas las unidades acorazadas británicas, canadienses y americanas que tomaron parte en estas campañas estaban completamente equipadas con Sherman; en cuanto a los Churchill, quedaron en Africa, y no fueron llevados a Italia hasta 1944. Los alemanes utilizaron pocos carros en Sicilia, y no presentaron tampoco muchos en Italia hasta sus contraataques de Salerno y del río Sangre; la topografía del país y el hecho de batirse a la defensiva, incrementaron la importancia de su arma contracarro, siendo su progreso más notable en este aspecto un gran aumento de cañones contracarro, automotores de todos los calibres, hasta 105 mm. Por su poca visibilidad, movilidad y protegidos contra la metralla, como estaban por todas partes, incluso por encima, eran invulnerables a la táctica de fuego de rompedora que se había empleado en el Norte de Africa; además, la vegetación y el uso de la pólvora sin humo hacían difícil su localización cuando disparaban. La distancia media a que se destruían los carros fué en esta campaña de 100 metros en vez de los 1.500 metros de la campaña norteafricana.

Otro perfeccionamiento alemán fué la aparición del cañón contracarro puro 88 mm., es decir, diseñado exclusivamente como tal anticarro; se trataba de un modelo más bajo, más móvil, con un escudo blindado, con mejor aparato de puntería y más efectividad. Utilizaron también gran cantidad de cañones contracarro ligeros de ánima tronco-cónica, cuyos proyectiles tenían un gran poder perforante, a causa de su mayor presión de salida. En nuestras filas disponíamos de cañones contracarro de 17 libras en más abundancia que antes, y teníamos

también cierto número de cañones automotores de 76 milímetros, a los que los americanos, sus constructores, bautizaron con el nombre de "destruidores de carros" o M-ro. Desde luego, eran mejores que los cañones de 75 mm. del Sherman, pero perforaban menos que el de 17 libras británico, y sólo ponían fuera de combate al Tigre a muy corta distancia. Los alemanes no utilizaron sus Bazookas en Italia hasta 1944, aunque hacía tiempo que usaban proyectiles de carga hueca en su artillería de campaña.

### Noroeste de Europa (1944-45).

Los hechos más salientes del desarrollo de los carros y medios contracarro durante la invasión de la Fortaleza Europea fueron los siguientes:

#### a) Británicos:

1. Montaje del cañón de 17 libras en el Sherman. (Proporción: un carro con cañón de 17 libras por cada tres con cañón de 75 mm.)
2. Aparición del Cromwell armado de cañón de 75 mm.
3. Montaje del cañón de 75 mm. en el Churchill. (Proporción inicial: uno con cañón de 75 mm. por cada dos con el de seis libras, y después, la inversa.)
4. Aparición del lanzallamas Churchill-Cocodrilo.
5. Uso de los carros anfibios Sherman.
6. Aumento del blindaje en el Churchill.
7. Mejora de los carros estallaminas Sherman-Cangrejo y aumento de su número.
8. Desaparición del cañón contracarro de dos libras, pasando a ser el de seis libras el usado por los Batallones, y el de 17, el de las unidades contracarro.
9. Aumento del número de cañones automotores y conversión de una parte de los M-10, de 76 mm. en cañones de 17 libras.
10. Introducción de la aviación con lanzacohetes.

#### b) Americanos:

Ninguno, si se exceptúa que algunos Sherman fueron dotados de cañón de 76 mm. en lugar del de 75, y que el Stuart fué relegado a misiones de reconocimiento, aunque aún se usaba bastante más que en el Ejército británico.

#### c) Alemanes:

1. Aparición del Pantera.
2. Aumento del número de Tigres y Panteras.
3. Gran aumento en el número de las armas tipo Bazooka.
4. Aumento en la cantidad absoluta y relativa de los cañones contracarro automotores y en su eficiencia.

Cuando terminó el desembarco del 21 Grupo de Ejércitos, las fuerzas británicas, canadienses y polacas que lo componían contaban en el terreno, es decir, excluyendo las reservas fuera de las unidades, con:

- 320 Sherman, armados con cañón de 17 libras.
- 1.400 ídem id. de 75 mm.
- 390 Cromwell.
- 50 Churchill armados con cañón de 75 mm.
- 400 ídem id. de 6 libras.
- 60 Churchill-Cocodrilo.
- 120 Sherman-Cangrejo.

De estos 2.740 carros los dos tercios eran americanos; todos los cañones contracarro automotores eran americanos, aunque una tercera parte de ellos llevaban montados cañones británicos. No se incluyen en ese total unos 150 vehículos blindados de Ingenieros (A. V. R. Es.). La idea de equipar a los Sherman con cañón de 17 libras

fué británica, y la transformación se llevó a cabo en Inglaterra, destinándose los Sherman así equipados exclusivamente a las fuerzas británicas, canadienses y polacas.

Conforme la campaña avanzaba, el número de carros disponible disminuía, e igual pasaba con los efectivos del Ejército británico. Durante ella, los cambios más notables fueron: Un aumento de la proporción de cañones de 17 libras en el armamento de los Sherman, de tal modo que al final de 1944, por cada uno armado con cañón de 75 mm., había dos armados con el de 17 libras; montaje de cañones de 75 mm. en todos los Churchill y aumento de los de esta clase con blindaje reforzado; aumento en el número de Cocodrilos, y conversión al calibre de 17 libras de todos los cañones contracarro automotores, uno de cuyos aspectos fué la aparición en 1944 de un cañón automotor de 17 libras, montado sobre chasis Valentine, que sustituye a cierto número de los cañones contracarro remolcados del mismo calibre. Más tarde, aun durante la primavera de 1945, una División blindada, equipada con Sherman, fué reequipada con Cometas británicos. Se registraron también novedades importantes en cuanto a la munición perforante; pero no tuvieron lugar hasta una vez terminada la campaña de Normandía. El Cromwell tenía el mismo armamento que el Sherman y estaba casi tan blindado como él; era más pequeño, más rápido y, contrariamente a su prototipo el Crusader, muy duro. El Cometa fué el resultado de dotar al Cromwell del cañón de 17 libras, intento que inicialmente fracasó por la blandura del primer modelo; apareció en el frente después del cruce del Rin y, aparte de su mejor armamento, tenía mejor blindaje y más movilidad fuera de camino que el Cromwell.

En el bando alemán, el mayor éxito fué el carro Pantera, cuya arma principal era un cañón de 75 mm., muy largo, de una efectividad similar al nuestro de 17 libras. Aunque los costados de su torreta y casco tenían un blindaje más delgado que el Tigre, la parte anterior de su torreta la tenía de 110 mm., y la de su casco estaba formada por dos planchas, de las cuales la superior y más interesante tenía un grueso de 80 mm. y formaba un ángulo de 55° con la línea vertical; la combinación de su grueso y ángulo de caída le hacía invulnerable contra nuestro cañón de 17 libras a distancias superiores a 750 metros. Era más ligero, más maniobrero y, aparentemente, más duro que el Tigre. La última palabra alemana, en cuanto a carros, fué el Tigre Real, cuyo blindaje significaba un gran adelanto con respecto al del Tigre; pues era más grueso y sus paredes caían oblicua en lugar de horizontalmente. Estaba armado con el último modelo de cañón de 88 mm., muy superior al nuestro de 17 libras. Los gruesos y ángulos de caída de su blindaje eran: parte anterior de la torreta, 180 mm. y 10°; laterales de la torreta, 80 mm. y 20°; parte anterior del casco: en la parte superior, 150 mm. y 50°; en la inferior, 100 mm. y 50°; laterales del caso y parte posterior del mismo, 80 mm. y 25°. Era un carro formidable; pero por su peso, tamaño y consumo de esencia tuvo que producir muchos problemas logísticos al Mando alemán. Encontramos muy pocos, y de ellos, solamente dos antes de La Falaise.

Los alemanes tenían también un gran número y variedad de cañones contracarro automotores, de los que los mejores eran el Caza-Panteras y el Caza-Tigres, y que consistían en los últimos modelos de los cañones de 75 y 88 mm., protegidos por planchas delanteras muy gruesas y blindados por encima contra la metralla. Eran menos visibles que los carros, pero tenían un sector horizontal muy limitado. En cuanto a sus cañones contracarro remolcados, los tenían abundantes de 88 mm., pero la mayoría eran de 75 mm. En las últimas fases de la guerra, los de 50 y 37 mm. volvieron a reaparecer en gran número; pero en Normandía, los normales fueron los de 75 y 88.

La iniciativa que nos causó mayores molestias y que nos forzó a un cambio en nuestra táctica de carros de combate, fué la introducción en gran escala, por nuestros enemigos, del Bazooka y sus hermanos menores Panzerfaust y Panzerpatrone. Todos ellos eran distintos modelos de proyectiles de carga hueca, cuyo radio de acción variaba desde 50 a 200 metros. Como su fabricación era fácil y barata, se dotó liberalmente de estas armas a los destacamentos de Infantería, que con ellas podían destruir todos nuestros carros, incluso los Churchill. Los lugares en que fueron empleados con más eficacia fueron las praderas pantanosas de Normandía, los bosques y las poblaciones.

En nuestro bando, el progreso más notable de esta campaña fué el carro lanzallamas Cocodrilo, aunque también el Sherman, con cañón de 17 libras, fué un elemento precioso. En el alemán, lo fueron las armas contracarro del tipo Bazooka, el Pantera y el Caza-Tigres.

Los Aliados tuvimos también la ventaja de disponer de aviones de caza armados con lanzacohetes, que eran muy eficaces contra los carros en marcha hacia el campo de batalla o en sus movimientos de retirada. Los ensayos anteriores para producir aeroplanos cazacarros armados con un cañón de 40 mm. no habían tenido éxito, pues habían de volar muy bajo y horizontalmente, lo que originaba una enorme proporción de bajas por la acción anti-aérea ligera enemiga, y, por otra parte, el peso del cañón suponía una rémora que reducía su aptitud para la caza.

### Minas.

Hasta ahora no he mencionado nada relativo al desarrollo de las minas contracarro ni de los medios para combatir las, aunque constituyen aún una de las armas más eficaces contra los carros. En nuestro bando se desarrollaron muy poco; en el alemán, el desarrollo consistió en el aumento de la potencia de la carga, en el abandono de las minas de cazoleta redondas por las del tipo Riegel, y en el uso de las minas de madera, vidrio, cemento y aun de material plástico para anular nuestro empleo del detector de metales, aunque este uso no fué nunca muy intenso; pues aunque nosotros usamos este detector desde El Alamein, la inmensa mayoría de las minas alemanas fué siempre de metal. Nuestra iniciativa más notable, aparte del repetido detector, fué la puesta en servicio del carro estallaminas ya mencionado al tratar de El Alamein. El que los alemanes no se hayan ocupado seriamente de los detectores ni de los carros estallaminas, fué debido, sin duda, a que ya desde el invierno de 1942 estaban estratégicamente a la defensiva. Indudablemente, el perfeccionamiento de las minas terrestres y de sus antidotos no ha estado a la altura del de otras armas en ninguno de los dos bandos.

### Conclusión.

Los detalles y datos que he citado no se basan en información oficial; pero he tratado, sin embargo, de ofrecer un cuadro realista, en cuanto me ha sido posible, basado en mi propia experiencia en Africa, Italia y el noroeste de Europa. Aunque puede haber ligeros errores en mi exposición, creo que es lo suficientemente exacta para deducir de ella por qué el desarrollo de los carros y medios contracarro siguió la trayectoria que siguió.

Salta a la vista que al empezar la guerra no estábamos tan a la zaga de los alemanes como generalmente se creía; pero, en cambio, no teníamos ningún proyecto en vías de experimentación que supusiese un gran avance sobre lo que entonces produciáramos, ni podíamos aumentar rápidamente nuestra producción. Para mayor desgracia, perdimos en Francia todo lo que teníamos, y no es, por tanto, sorprendente que se diese preferencia a la desesperada necesidad de producir cualquier cosa que ayudase inmediatamente a la defensa de la Gran Bretaña sobre las innovaciones más costosas en tiempo y otros elementos, ni tampoco que se prefiriese construir aviones a fabricar carros. Los requerimientos de la defensa de la Gran Bretaña contra la invasión fueron la causa principal de que hasta el verano de 1942 no se produjese un cañón para carro y contracarro mejor que el de 2 libras, y de que los primeros modelos del Crusader y Churchill no fueran satisfactorios. Hasta después de la campaña de Libia contra los italianos, en 1941, el personal de los carros no empezó a pedir un cañón mayor, y fué más tarde cuando insistió, diciendo que debía disparar munición rompedora y perforante. La moraleja es que los diseñadores y proyectistas no deben esperar las peticiones de quienes usan el material, sino tener la imaginación y previsión suficientes para anticiparse a ellas.

Los alemanes, que empezaron a trabajar a principios de la guerra en los planos de sus Mark-III y IV, consiguieron estos modelos y los conservaron en servicio, modificándolos, mediante la introducción de cañones mayores, hasta el fin de la guerra. Y, realmente, no fueron desplazados hasta 1944 por los Tigres y Panteras, y aun entonces no de un modo completo. Fuese por casualidad o premeditadamente, el tipo de carro que los alemanes fabricaron últimamente era el que más convenía a su situación, pues estaban a la defensiva y su producción era pequeña: un menor número de carros mejor blindados y armados convenía a la defensa, y el peso y el tamaño no constituían un problema demasiado complicado para ellos, pues no tenían que transportarlos por mar ni improvisar puentes para ellos. Sus carros podían ir por carretera o por ferrocarril desde la fábrica hasta el campo de batalla; disponían de los magníficos puentes de las carreteras europeas y los demolieron cuando se retiraron.

De lo expuesto en este trabajo se desprende claramente el papel importantísimo desempeñado por el Sherman en los Ejércitos angloamericanos, ya que, desde El Alamein al día de la rendición alemana, formó la base de su fuerza. Aunque producido en América, debe no poco a la ayuda británica en su diseño y en la experiencia adquirida por los observadores americanos con las fuerzas británicas de las primeras campañas de Libia. Los Estados Unidos no estaban, como la Gran Bretaña, agobiados por los requerimientos de una defensa inmediata del territorio propio; pero el hecho de que el Sherman fuese completamente adecuado para la guerra en el Pacífico pudo muy bien matar el incentivo para nuevos progresos, ya que en los teatros de guerra de Oriente no eran necesarios.

En lo relativo a cañones contracarro, el de 6 libras era bueno, pero llegó demasiado tarde, y el de 17 libras es excelente y llegó a tiempo, aunque a duras penas.

Al terminar la guerra de 1914-18 estábamos mucho más adelantados que cualquier otro país en cuanto a diseño de carros. Al finalizar la última, hemos conseguido ponernos al nivel de los demás. Es esencial que las razones de economía, que fueron un factor decisivo entre las dos guerras mundiales, no entorpezcan nuestro progreso futuro y nos hagan retrasarnos de nuevo.

## Notas sobre la artillería antiaérea

Teniente Coronel de Artillería GIOVANNI PIACQUADIO.—De la *Rivista Militare*. Roma.—Traducción del Coronel Fernández Ferrer.

La primera guerra mundial vió nacer (excluyendo las innovadoras operaciones que, como verdaderos precursores, realizaron nuestros pilotos en la guerra líbica) a la aviación como instrumento de lucha, y en los cuatro años durante los cuales se combatió en Europa, se produjo esa rapidísima evolución hacia formas y fórmulas cada vez más perfectas, que hicieron prever los inmensos progresos aéreos efectuados, luego, en los años del "prolongado armisticio" de cuatro lustros.

Paralelamente la primera guerra mundial determinó la aparición de la especialidad antiaérea, al principio tímidamente con la transformación, impuesta por las circunstancias, de materiales ligeros de campaña, y luego, hacia el final de la misma guerra, con los primeros materiales estudiados oportunamente para el especial empleo.

A medida que el medio aéreo fué adquiriendo importancia a los fines de la cooperación sobre el campo de batalla y de aquel otro auxilio puramente informativo para los mandos y para el tiro de artillería, surgieron y se perfeccionaron los sistemas para la preparación del tiro antiaéreo, y hubo una verdadera y propia floración de tales métodos, tanto en nuestra patria como en los demás ejércitos.

En el intervalo entre la primera y la segunda guerra mundial, al perfeccionamiento del medio aéreo se respondió con el progreso de la artillería antiaérea.

Ha podido observarse, en efecto, que al aumento de la velocidad de vuelo se ha respondido con el simultáneo aumento del sector vertical, de la velocidad de puntería, tanto en dirección como en la determinación del blanco, y, en fin, con el aumento de la velocidad inicial del proyectil.

A la mayor protección ofrecida a los aviones por los nuevos sistemas de construcción, en gran parte con materiales metálicos, se ha respondido con la adopción de calibres mayores y con el empleo de granadas rompedoras cargadas de alto explosivo, en lugar de los antiguos *shrapnels* de palines con carga de pólvora negra.

A la aumentada capacidad de maniobra y a la creciente altura de vuelo, consentida por perfeccionados sistemas de puntería para el lanzamiento de las bombas, se ha respondido con la creación de las "direcciones de tiro" automáticas, con la transmisión eléctrica instantánea y continua de los datos de tiro a las piezas, con el aumento de la base de los telémetros y, en fin, con la adopción de espoletas dotadas de un mecanismo de relojería.

Se puede afirmar, en resumen, que al formidable progreso del avión ha sido opuesto un gran progreso de la artillería antiaérea, teniendo en cuenta el punto de partida—representado para ambos por las condiciones en que se encontraban a fines de la primera guerra mundial—, aunque hay que registrar un cierto desequilibrio en ventaja del primero, ya que, sobre todo, el factor del aumento vertiginoso de las velocidades de vuelo ha sido sólo en parte neutralizado por los recursos a que antes hemos aludido en la artillería.

Así, por ejemplo, no se ha podido ir más allá de ciertos valores del calibre por motivos de peso, de movilidad y de servicio de la pieza (peso de las municiones que hayan de ser manejadas a mano por los sirvientes al cargar la pieza); no se ha podido superar un cierto límite para las velocidades iniciales, por efecto de los grandes pesos de la carga de proyección necesarios, por las extraordinarias longitudes que hubieran adquirido los cartuchos y

las bocas de fuego y por el rapidísimo desgaste a que éstas hubieran sido sometidas.

En fin, no se ha podido multiplicar por cifras astronómicas el número de las baterías antiaéreas, como hubiera sido necesario, a causa de las limitaciones impuestas por la disponibilidad de materias primas y por la enorme cantidad de municiones que habrían sido precisas para alimentar tales baterías adecuadamente.

En conclusión: en la segunda guerra mundial, puede afirmarse ya, aun no disponiendo de muchos datos ni de precisas estadísticas, que la artillería antiaérea no ha logrado cumplir su misión por completo; la guerra ha demostrado, en realidad, la insuficiencia cualitativa y cuantitativa de tal especialidad.

Bástenos recordar que la artillería antiaérea alemana, modernísima, numerosa respecto a la de otros ejércitos, dotada de todos los más modernos instrumentos de puntería, de medida y de cálculo de los datos de tiro, así como de aquellos para la exploración diurna y nocturna, del blanco efectuado por unidades adiestradísimas, ha sido impotente no sólo para impedir las acciones aéreas enemigas de gran estilo, sino también, a veces, para estorbarlas.

¿Qué influencia puede tener, en efecto, sobre el balance de una operación aérea de bombardeo, efectuada por cerca de un millar de grandes aeroplanos, la pérdida, debida a la artillería antiaérea enemiga, del cinco o del seis por ciento de ellos? Y considérese que tal porcentaje, cuando ha sido conseguido, se ha logrado en ciudades como Berlín, dotadas de una defensa antiaérea francamente formidable en organización, en perfección de medios auxiliares, en número y calidad de artillería.

Además, cuando sea posible compilar y conocer las necesarias estadísticas, se verá que el número de disparos realizados por la artillería por cada avión efectivamente abatido, no ha sido inferior al que se registró en la primera guerra mundial; por el contrario, con toda probabilidad, se descubrirá que ha sido más elevado, precisamente por ese desequilibrio en el progreso realizado por aviones y cañones de que ya hemos hablado.

Y se verá también que los relativamente pocos aviones abatidos por la artillería propiamente dicha (la que ha tirado con proyectiles dotados de espoletas con mecanismos de relojería) han caído por haber sido alcanzados con impacto directo; puesto que la guerra ha demostrado que esta costosísima máquina, representada por la artillería antiaérea, ha empleado un útil de escasisimo rendimiento contra modernos aviones plurimotores y, en parte, con los órganos vitales blindados, es decir, protegidos contra el "casco de granada".

¡El proyectil! He aquí el punto flaco de la cuestión, he aquí el único elemento, y el principal, cuyo progreso ha sido muy inferior al de la máquina destinada a lanzarlo.

La evolución del proyectil se ha detenido en la granada rompedora, que en el caso más favorable de ser disparada acertadamente, es decir, cuando explota a pocos metros del objetivo, proyecta en dirección de este último unas decenas de cascos, o sea trozos de hierro inertes, animados por velocidades muy diferentes, pero en todo caso rapidísimamente disminuidas por efecto de la fortísima resistencia del aire debida a la forma irregular de los mismos cascos. Alguno de estos alcanza a veces al avión; pero ¿cuál es la probabilidad de que le hiera en un órgano lo suficientemente vital para provocar su

caída? ¿Y cuál resulta tal probabilidad en aviones de tres o de cuatro motores, que les permiten volver tranquila y velozmente al punto de partida, aunque sólo conserven uno de ellos?

He aquí la explicación de lo que les parecía a los profanos un extraño fenómeno, observado durante las incursiones aéreas diurnas sobre nuestras ciudades: el de que las explosiones de proyectiles muy cercanas a los aviones de las formaciones americanas no produjeran ningún resultado visible. Los aviones continuaban impertérritos su ruta, sin desviaciones, sin sacudidas ni retrasos.

Muchos de ellos, seguramente, habrán vuelto a sus bases con las alas y el fuselaje perforados por algunos cascos de granada; resultado que parece bastante mezquino, si se piensa en la complejidad y en el coste de la máquina bélica construida para conseguirlo.

Era y es preciso trabajar, pues, en el perfeccionamiento del proyectil, del útil de la máquina, para hacerlo eficaz hasta el punto de conseguir el máximo resultado: *alcanzar un avión debe significar destruirlo.*

Y no nos ha faltado la indicación del camino que debemos seguir; todas las armas instaladas a bordo de los aviones emplean en el combate contra otros aparatos proyectiles de acción incendiaria principalmente. Eso resulta lógico, si se piensa que los aviones, en tanto empleen gasolina en sus motores, son enormes depósitos volantes de este carburante.

Una tímida tentativa para conseguir un proyectil de elementos incendiarios para nuestros cañones antiaéreos fué realizada por nosotros; pero era demasiado tarde para pensar en una reproducción de éste en grandes cantidades, dada la organización que los bombardeos aéreos habían producido ya en nuestro sistema industrial y en el de los transportes.

Cuando se pueda disponer de las estadísticas necesarias se verá, en confirmación de todo lo dicho anteriormente, que el número de los aviones abatidos por granadas incendiarias, en comparación con el de los alcanzados por las gruesas ametralladoras del calibre 37-40, con proyectiles de percusión, ha sido relativamente muy superior al de los derribados por la artillería propiamente dicha.

¿Cómo podrá evolucionar la artillería antiaérea en el próximo futuro, después del fracaso que ha experimentado en la guerra recién terminada? ¿Podrá el ulterior progreso del arma aérea, ya previsible con la aplicación y el perfeccionamiento del motor de reacción, ser seguido y neutralizado, o determinará, en cambio, la desaparición de esta especialidad de la artillería?

Examinemos, a la luz de cuanto sabemos acerca de los progresos del arma aérea cuáles podrán ser, probablemente, los que aún conseguirá en el próximo futuro y cuáles serán las consecuencias de tales progresos respecto al tiro de la artillería.

Ante todo, el empleo del motor de reacción tendrá dos efectos de capital importancia a los fines susodichos: aumento muy notable de la velocidad (en efecto, últimamente nos ha llegado la noticia de que aviones ingleses de reacción han alcanzado la velocidad de casi 1.000 kilómetros por hora) y de la altura de vuelo; el vuelo estratosférico resultará normal.

Por consiguientes, serán perfeccionados los sistemas de puntería radioeléctricos, que permitirán la determinación de los objetivos aun a través de las nubes y el preciso lanzamiento de las bombas desde alturas estratosféricas.

Estas dos características, por tanto, traerán como consecuencia para la artillería el gran aumento de las distancias de tiro y la brevísima duración de las incursiones, las cuales serán francamente fulminantes; el tiempo, pues, durante el cual la artillería podrá intervenir con su

tiro será reducido a valores extremadamente pequeños.

Además, la previsible gran potencia de los aparatos, los cuales podrán ser notablemente más grandes que los empleados en la guerra pasada (en la cual también se ha pasado de los bombarderos medios a las "fortalezas volantes" y luego a las "superfortalezas"), y el disminuido peso de las bombas que hayan de transportarse, por efecto del empleo de bombas atómicas, permitirán transformar el actual blindaje de los puestos de combate de la tripulación en una fuerte protección de las partes vitales de los aparatos, y la terrible potencia de las bombas atómicas permitirá reducir a números extremadamente pequeños, tal vez del orden de las unidades, los aparatos necesarios para atacar y destruir determinados objetivos, aunque éstos sean de gran extensión.

Resumiendo, pues, las características principales de los aviones, las cuales ha de tener en cuenta la futura artillería antiaérea, serán, con mucha probabilidad, las siguientes:

1. Grandísima velocidad y, por consiguiente, duración brevísima de los ataques.
2. Alturas estratosféricas de vuelo.
3. Fuerte blindaje de las partes vitales.
4. Pequeñísimo número de aparatos empleados en cada incursión.

En consecuencia, es preciso que la artillería se prepare a responder a las siguientes exigencias:

1. Alcances normales de tiro mucho mayores que los actuales, y de un orden medio de magnitud de unos 20 kilómetros.
2. Brevísimas duraciones de trayectoria que consientan aún una intervención eficaz en los breves instantes en los cuales se desarrolla la acción aérea enemiga.
3. Proyectiles que tengan mucha mayor eficacia que los empleados hasta ahora contra el especial objetivo.
4. Posibilidad de lanzamiento de un gran número de proyectiles, en el mismo instante, contra el mismo objetivo.
5. Medios de búsqueda y de puntería que prescindan de los instrumentos ópticos y acústicos.

A estas exigencias se podrá responder, probablemente (sin salir del campo de nuestros conocimientos y suponiendo que la evolución de la artillería se verificará gradualmente, es decir, que no intervenga en ella ningún factor nuevo de carácter revolucionario), con las siguientes disposiciones:

- Notabilísimo aumento del calibre; será necesario orientarse hacia valores próximos, si no francamente superiores, a los 150 mm.
- Gran aumento de las velocidades iniciales, llegando a valores del orden de unos 1.500 metros por segundo.
- Empleo de proyectiles fabricados de modo que, al explotar, lancen hacia adelante un gran número de proyectiles secundarios de calibre no inferior a los  $35 \div 40$  mm., animados aún de gran velocidad y dotados de poder *perforante* y *muy incendiario*.
- Empleo de baterías constituidas por muchas piezas ( $14 \div 20$  o tal vez más), dirigidas desde una sola dirección de tiro.
- Empleo normal de sistemas de búsqueda y de puntería basados en mecanismos radioeléctricos, que pueden ser utilizados los mismo de día que de noche, arrinconando los ópticos y acústicos; los medios ópticos, en efecto, serán impotentes cuando los aviones viajen normalmente por la estratosfera, y los acústicos, que ya resultan ahora groseros e imprecisos, serán francamente inútiles, tanto por el aumento de las distancias como por el mayor silencio de los motores de reacción.
- Direcciones de tiro simples, totalmente automáticas,



que resuelvan el problema sólo en la hipótesis de la ruta horizontal y rectilínea del avión, recorrida a velocidad uniforme.

Tal tipo de central fué recomendado por nosotros ya desde 1937 (1), sobre la base de consideraciones e hipótesis cuyo fundamento ha demostrado luego la guerra.

Supongamos ahora que, en el próximo futuro, la dirección de los estudios y de las realizaciones artilleras se oriente hacia las armas de cohete, que tantas aplicaciones han tenido ya en la última guerra.

¿Será posible resolver en el porvenir el problema de lanzar gruesos proyectiles de reacción que contengan un peso tan grande de carga propulsora que les permita adquirir grandísimas velocidades, hasta el punto de reducir a valores mínimos, como se ha dicho repetidamente, la duración de trayectoria?

En tal caso, la artillería antiaérea del porvenir podrá ser la de reacción que permita instalaciones más ligeras

y, sobre todo, multiplicidad de tubos de lanzamiento, de modo que resulte posible que una batería de 15 ÷ 20 elementos dirigidos por una sola dirección de tiro, lance simultáneamente contra el mismo objetivo salvos de varios centenares de proyectiles.

Serán necesarios, naturalmente, sistemas mecánicos para la rápida carga de los tubos de lanzamiento, a fin de obtener una gran rapidez de tiro.

En fin, tales gruesos proyectiles podrán ser dirigidos por radio, puestos directamente en conexión radioeléctrica con los instrumentos del mismo género destinados al descubrimiento y determinación de los aviones enemigos... y contener una carga atómica.

¡Se verá, entonces, que el avión "se echará" literalmente encima de los proyectiles de la artillería antiaérea... Pero aquí es mejor que hagamos punto antes de que la fantasía intervenga demasiado en nuestras consideraciones.

## Defensa costera

Capitán de Infantería GIORGIO ANSELMI.—De la *Rivista Militare*, Roma.

El Comandante Mereu, en un artículo aparecido en el número de septiembre de 1945 en esta Revista, ha estudiado la cuestión encuadrándola en el más amplio tema de los desembarcos; pero ya que—como justamente ha puesto de manifiesto el mismo Comandante—la defensa de las costas es para nosotros los italianos un problema de vital importancia, si consideramos que nuestra Península posee un litoral que sobrepasa los 8.500 kilómetros, me permito insistir sobre dicha cuestión para exponer algunas ideas que, aun contradiciendo el parecer expresado por el citado Oficial, aspiran a mantener vivo el interés de todos por la solución del problema.

En resumen, el Comandante Mereu, aun aceptando que la solución óptima es una sola—la de un poderoso despliegue defensivo en la costa, apoyado por muchas y fuertes reservas interiores—, niega la posibilidad de una solución semejante, no sólo para nosotros los italianos, sino para cualquier otro Estado de fronteras marítimas muy extensas, afirmando que para tal empleo no bastaría todo el Ejército de una nación, por muy fuerte y numeroso que fuera. Por consiguiente, teniendo que elegir entre un despliegue en la costa y un despliegue de reservas interiores, el citado Oficial prefiere la segunda solución, en consideración a que, mientras ésta permite organizar una batalla terrestre impuesta por el defensor, la primera, queriendo defenderlo todo, nada podrá defender, como ocurre con los débiles despliegues en cordón.

Esta opinión, si se considera la longitud de nuestro litoral (8.500 kilómetros), es indiscutible; pero me ha parecido que no se han tenido en cuenta algunos factores importantísimos que, o limitando la extensión de las costas que hay que defender, o limitando las fuerzas necesarias para la defensa, permiten resolver el problema de la mejor manera posible, como ya he dicho antes. Intentaré probar mis afirmaciones.

Examinaremos rápidamente los factores a que me he referido.

1.º *La política*.—Si es verdad que Italia es una larga península que penetra en el Mediterráneo, militarmente atacable por todas partes, es también verdad que Italia es un Estado que, sea por imposición derivada de su

posición geográfica, sea por imposición política derivada de su reciente derrota, nunca jamás volverá a luchar aislada en el Mediterráneo, sino unida a uno o varios aliados que necesariamente contribuirán a la defensa de su territorio.

Por consiguiente, no todo el litoral, sino sólo parte de él, estará expuesto a un ataque de fuerzas de un eventual enemigo. Aclaremos nuestra afirmación: Si Italia se une en alianza con un bloque de potencias occidentales, solamente estarán amenazadas sus costas orientales, puesto que no será probable que un enemigo oriental intente un desembarco de importancia sobre costas cuyo ataque exija una prolongada navegación bajo nuestra acción aeronaval apoyada por la de los aliados; si, por el contrario, Italia forma parte de un bloque de potencias orientales, si bien el problema es ya de más difícil solución, sólo parte de sus costas, y precisamente las occidentales, quedarían amenazadas, mientras estarán casi seguras, en cambio, las costas adriáticas, como las de un mar interior.

Tanto en uno como en otro caso, aunque en distinta proporción, resultaría efectiva y notablemente disminuido el impresionante número de kilómetros que he indicado antes.

2.º *La calidad del Ejército*.—No hablo de la Marina y de la Aviación, aunque tienen una importancia decisiva para la solución del problema. Nuestro Ejército, aunque depende de lo que sea establecido en el tratado de paz, deberá ser, ciertamente, de valor cualitativo y no cuantitativo. La calidad dependerá, sobre todo, de cómo se incrementen el *armamento* y la *motorización*. Estos dos factores nos permitirán también adaptarnos a las modernas necesidades y equiparar la potencia de nuestras Unidades a la de las Unidades de los Ejércitos extranjeros. Asimismo, tales factores, si evolucionan hacia un lógico perfeccionamiento, permitirán un notable ahorro de hombres y, por consiguiente, el empleo de un número de Unidades de defensa costera muy inferior al utilizado, por ejemplo, en la reciente guerra por nosotros. Es lógico, en efecto, que una Unidad motorizada, debido a su capacidad de movimiento, pueda defender un sector costero de extensión superior a la del que puede ser defendido por una Unidad normal; y también se comprende que una División acorazada tendrá una capacidad de defensa superior a la de una División normal.

3.º *La fortificación*.—Fortificar el terreno significa,

(1) Véase *Revista de Artillería e Ingenieros*, octubre-noviembre 1937, Capitán Piacquadio: "Sobre los calculadores para tiro antiaéreo".

ciertamente, reforzar su defensa; pero significa, también, ahorrar fuerzas, es decir, hombres: esto es lo que nosotros queremos lograr. Obras resistentes construídas a lo largo de toda la costa, dotadas de muchas armas—pero de pocos hombres—, campos minados, obstáculos anticarros, etcétera, constituyen siempre un respetable obstáculo para un enemigo que proyecte intentar un desembarco, y, además, ahorran también un notable efectivo de personal, que puede ser empleado con mayor rendimiento en Unidades de maniobra. A mi juicio, dado el curso normal de los desembarcos tal como se han realizado durante la última guerra, en la cual la casi totalidad de las tentativas ha tenido resultado favorable al atacante, y aún más, tal como se verificarán en el porvenir con los cada vez más potentes y perfeccionados medios de desembarco, la fortificación de las costas es una innegable necesidad, que ha de atenderse ya en tiempo de paz, a semejanza de lo que hasta ahora ocurría respecto a las fronteras terrestres.

Estos son, en resumen, los factores que, limitando el litoral a defender y las fuerzas necesarias para su defensa, considero que permitirán proteger la costa del mejor modo posible. Como es natural, no habrá que aplicar este sistema uniformemente a todas las costas de la Península, sino sólo a aquellas directamente amenazadas de invasión, conforme a lo que antes he tratado de explicar.

Paso, pues, a exponer algunas ideas sobre las modalidades de la defensa de las costas amenazadas y de las no amenazadas, advirtiendo que hago absoluta abstracción de las acciones que, en cooperación con el Ejército, efectuarán la Marina y la Aviación, las nuestras y las de los aliados.

#### a) Costas no amenazadas.

Por costas no amenazadas entiendo aquellas contra las cuales el enemigo, probablemente, no intentará acciones de desembarco de gran estilo, a causa de la distancia de sus propias bases de partida y del consiguiente peligro de una larga navegación sometida a la vigilancia activa de las fuerzas aéreas y navales adversarias, las cuales, aunque no pudiesen impedir el desembarco, impedirían ciertamente el sostenimiento ulterior de las cabezas de desembarco. Sobre tales costas, por lo tanto, sólo se pueden prever desembarcos de Unidades de información o sabotaje, de débil consistencia. Por consiguiente, la defensa no exigirá muchas y potentes fuerzas, sino que podrá limitarse, en términos generales, a los siguientes elementos:

- *observación* realizada por órganos especiales para la vigilancia y las alarmas;
- *obras costeras*, dotadas de ametralladoras (contra el personal) y de cañones contracarros (contra las embarcaciones), servidas por personal reducido, al mínimo necesario para el manejo de las armas, y protegidas por campos minados;
- *obras de protección* de instalaciones y bases importantes, que comprenden:
  - artillería de costa, para oponerse a eventuales bombardeos navales;
  - artillería antiaérea, para la defensa aérea;
  - Unidades para la defensa cercana contra eventuales Unidades de sabotaje procedentes, ya de aviones, ya de naves;
- *defensa de construcciones*, como puentes, ferrocarriles, etc., contra posibles acciones de sabotaje;
- *Batallones móviles de reserva* encargados de proteger amplios sectores (100-150 kilómetros), con arreglo a las posibilidades de movimiento y a la importancia de la zona para los fines del enemigo, con la misión de garantizar la integridad de los elementos vitales de la defensa contra tentativas de desembarco de pequeñas Unidades de sabotaje.

El personal empleado en tal zona podría estar cons-

tituido por reservistas llamados a filas, a fin de reagrupar todas las tropas de aptitud física y capacidad técnica máximas, en las grandes Unidades enviadas como reservas a las costas amenazadas o empleadas en operaciones terrestres.

#### b) Costas amenazadas.

Por costas amenazadas entiendo aquellas que, por su posición geográfica, están continuamente expuestas a una invasión enemiga. Si se piensa en la proximidad—cualesquiera que sean nuestros enemigos y nuestros aliados—de tales costas a las bases de partida del adversario, y, por consiguiente, en la relativa facilidad de la sorpresa y en la absoluta capacidad del enemigo para seguir sosteniendo el ataque, y si se tiene en cuenta también la potencia de los modernos, y todavía más de los futuros, medios de desembarco, y la importancia material y moral de una invasión del territorio nacional, así como la proximidad a la costa de nuestros centros vitales para la prosecución de la lucha, me parece evidente que la misión de la defensa costera de que se trata *debe* ser una sola: impedir que el enemigo ponga pie en tierra.

Con arreglo a esta necesidad, considero organizada la defensa del modo siguiente:

- *observación* realizada, bien por órganos especiales, bien por todos y cada uno de los órganos de la defensa, para el control completo de la costa y las alarmas;
- *obras costeras*, numerosas, resistentes, potentemente armadas con todos los tipos de armas para la defensa, tanto marítima como terrestre, protegidas y completadas con extensos campos de minas;
- *defensa de construcciones*, como puentes, ferrocarriles, etcétera, contra eventuales acciones de sabotaje;
- *centros de resistencia* (además de las verdaderas y propias plazas fuertes) para la defensa—tanto en la costa como en las inmediatas zonas interiores—de puntos particularmente importantes, como nudos de carreteras y ferrocarriles, localidades dominantes, bases, aeropuertos, etc. En dichos centros de resistencia, la defensa deberá tener un triple aspecto: contra acciones marítimas (para los situados a lo largo de la costa), contra acciones terrestres y contra ataques de paracaidistas;
- *Artillería*; adquiere ésta una importancia frecuentemente decisiva. Su actuación deberá ser:
  - 1.º *De costa*, es decir, contra las naves a su alcance;
  - 2.º *Contra pequeñas embarcaciones* de desembarco, cuando éstas estén atracando, con las mismas modalidades del tiro contracarro;
  - 3.º *De represión*, en el momento de atracar, cuando el atacante se ve privado del apoyo del tiro aéreo-naval;
  - 4.º *De apoyo* a los contraataques locales;
- *Batallones motorizados de reserva*: Deben ser reagrupables en Regimientos, para sectores de amplitud variable, desde los 50 a los 100 kilómetros, según las posibilidades de movimiento y la importancia del sector, con las siguientes misiones:
  - Garantizar la integridad de la defensa costera contra tentativas de desembarco de Unidades enemigas de fuerza limitada;
  - reforzar los sectores atacados;
  - asegurar a las Grandes Unidades de maniobra el tiempo necesario para intervenir en caso de ataque con grandes fuerzas;
- *Grandes Unidades de maniobra*: constituyen las verdaderas reservas propiamente dichas, destinadas a rechazar al enemigo que eventualmente haya conseguido desembarcar, o a situarse en posiciones fijadas de antemano para organizar e imponer desde ellas la batalla terrestre. Estas Grandes Unidades deberán ser motorizadas, para poder efectuar grandes despla-

zamientos y maniobrar con amplio radio de acción, y en gran parte dotadas de carros, para poder oponerse con éxito al enemigo desembarcado, el cual, como la experiencia enseña, será potentemente apoyado por fuerzas de tipo semejante, por ser las más idóneas para desorganizar una posición defensiva costera.

Esta es, a grandes líneas, la organización de la defensa costera; pero no basta. He dicho antes que el problema, dada la "normalidad" del desembarco, que ha hecho las fronteras marítimas no menos expuestas—y quizá todavía más expuestas, por la maniobra estratégica que el desembarco permite—que las fronteras terrestres, debe ser resuelto previamente, desde tiempo de paz, y particularmente, a los fines de una sólida defensa, habrá que realizar lo siguiente:

- Estudiar y preparar líneas de contención sobre los caminos de infiltración y acceso a las zonas interiores, correspondiente a las playas donde más fácil sea atracar;
- estudiar y preparar líneas de contención transversales a la Península italiana, para el caso en que se deba abandonar al enemigo parte del territorio nacional (recuérdese las líneas Hitler, Gótica, etc., organizadas por los alemanes en la reciente campaña de Italia);
- estudiar y preparar también verdaderos y propios

compartimientos estancos para aislar y contener los grandes desembarcos que, eventualmente, pueda realizar el enemigo, preparando así las bases de partida para batallas terrestres contraofensivas;

- modificar, donde sea necesario, la red de carreteras y ferrocarriles de la Península. Esto permitirá a las grandes Unidades de maniobra situadas en el interior, no sólo acudir a cualquier punto de la costa, sino también desplazarse a lo largo de la Península para eludir el tiro naval y estar más protegidas contra la acción aérea del adversario;

- preparar los campos de aviación—uno de los objetivos más codiciados por el enemigo que intenta el desembarco—lejos de la costa y fácilmente defendibles, tanto de los ataques aéreos como de los terrestres.

Y concluyo: política, fortificación, armamento, motorización y previo estudio del terreno, permiten, a mi juicio, realizar una completa y organizada defensa de nuestras costas. En este escrito ha sido esquematizada a grandes rasgos tal organización. Me queda la esperanza de haber contribuido, aunque sea modestamente, a resolver un problema que es ya—y todavía lo será más en el futuro—esencial para la defensa de nuestra Patria, que, en su milenaria Historia, ha conocido demasiadas veces la tragedia de una invasión.

## La apreciación geopolítica del espacio

Teniente Coronel HUMBERTO MEDINA PARKER.—De la revista *Memorial del Ejército de Chile*.

La dimensión es un valor relativo, y los grandes Estados de los tiempos antiguos parecerían hoy pequeños. Sin embargo, los antiguos Imperios fueron, a su turno, los más grandes Estados dentro del mundo conocido de la antigüedad. Un gran espacio, sin embargo, no siempre ha dotado al pueblo que lo posee de potencia superior. Pero cada vez que un gran espacio fué organizado a fondo por un Estado, las pequeñas naciones (como los Estados de Grecia en el siglo IV antes de J. C. y los italianos en el siglo XVI) no pudieron resistir a su fuerza de expansión.

La potencia de los pequeños Estados, como Venecia y los Países Bajos, descansaban en gran proporción en la potencia de sus flotas y el valor de sus marinos. Su dominio fué de corta vida en cuanto a los ciclos de vida de los grandes Imperios, y sucumbieron ante potencias de mayores dimensiones territoriales. Sin embargo, *la simple dimensión no es potencia*. Los fuertes Estados de la Historia son los construídos alrededor de un núcleo, como por ejemplo, Francia alrededor de la isla de Francia, Inglaterra alrededor del valle del Támesis y Prusia alrededor de la Marca de Brandemburgo. La fuerza potencial de las dimensiones era hecha efectiva por el control centralizado ejercido desde la zona del núcleo. Dentro de la medida en que tuvo éxito la integración de simples dimensiones, estos Estados se dieron cuenta de su creciente fuerza y de las riquezas que eran tan fácilmente obtenibles por el fuerte fuera de sus límites.

*El establecimiento y mantenimiento de control centralizado sobre un amplio espacio depende de un sistema efectivo de comunicaciones*. Entre los antiguos Imperios, solamente Roma atravesaba grandes y difíciles zonas montañosas por su sistema de caminos militares. Egipto y Babilonia habían sido Imperios de tierras bajas. Los medios técnicos que hicieron posibles, más rápidas y más seguras las comunicaciones ejercieron una profunda influencia sobre la geografía. Hicieron encogerse el espacio. *Es a este respecto por lo que se deben medir las dimensiones efectivas de los Estados y la estructura geopolítica de deter-*

*minada edad en comparación con el estado de la tecnología.*

Los grandes constructores de imperios construyeron caminos y canales. Los caminos romanos, mucho después de la decadencia de la potencia romana, resistieron a siglos de abandono. Tan bien tendidas estaban las rutas del servicio de correos del Rey Ciro, que las líneas del ferrocarril de Bagdad siguen hoy fielmente el camino que recorrieron los mensajeros del Rey.

Mano a mano con la construcción de caminos iba la organización de servicios de correo y transporte. Tan rápida era la velocidad con que los grandes gobernantes asiáticos recorrían tremendas distancias que, en algunos casos, sólo el aeroplano ha sido capaz de batir los *records* establecidos hace varios siglos. Cuando Marco Polo regresó de China, su historia de cómo el gran Emperador mogol controlaba las vastas distancias de Asia fué recibida con incredulidad burlesca. Sin embargo, era cierto que los correos del Emperador llevaban mensajes sobre miles de kilómetros a una velocidad superior a 48 kilómetros por hora. Esto se obtenía por medio de una red eficiente y estrechamente urdida de estaciones de relevo: los correos que se aproximaban eran anunciados por las campanillas de sus cinturones y el próximo correo arrebatada los despachos del jinete que llegaba mientras que él mismo ya iba al galope.

La Europa medieval de Marco Polo ya había perdido el arte de construir buenos caminos. Era una Europa de pequeños Estados formados con los despojos del Imperio romano. La decadencia de ese Imperio había coincidido con el deterioro del sistema de caminos romanos, como también con la decadencia de la capacidad y técnica que habían contribuido a su construcción, y los sucesores de Carlomagno, a tropezones a lo largo de enfangadas sendas de carretas, eran sólo en el nombre Emperadores.

Pero el camino romano, que el hombre medieval dejó de construir, ha dejado su marca sobre la fisonomía política de Europa. Los constructores romanos de caminos habían, en gran parte, determinado la integración política de Francia, España, Inglaterra y partes de Alema-

nia. Cientos de ciudades se levantaron en los lugares de los campamentos romanos. De 32 a 38 kilómetros era la marcha media diaria de la legión romana, dependiendo ello de la naturaleza del terreno. De ese modo, los pueblos que sucedieron a los campamentos jalonaron los caminos a intervalos de 32 a 38 kilómetros, un hecho que ha determinado el molde de la civilización europea hasta nuestros días.

Los Estados europeos de la Edad Media, habiendo olvidado las artes de los constructores romanos, utilizaron los caminos hasta que se desmoronaban, descuidaron su reparación y no desarrollaron un nuevo sistema propio de comunicación. Los nuevos que hacían, o bien eran pequeños en dimensiones, o fracasaban efectivamente al pretender integrar mayores zonas. Más adelante, la misma dificultad en transponer grandes distancias contribuyó considerablemente al éxito de la Revolución americana. Se demostró que estaba más allá de la potencia de la Gran Bretaña mantener comunicaciones efectivas con un Continente tan vasto y tan distante como Norteamérica, en las condiciones tecnológicas de hace 169 años.

Fué el ferrocarril el que hizo posible una efectiva integración sobre zonas más amplias. Antes del desarrollo del ferrocarril, pocos Estados podían mantener control sobre territorios que estuvieran a más de 480 kilómetros del asiento del Gobierno central. Por ello, los grandes Estados se sirvieron inmediatamente del nuevo instrumento y construyeron líneas de ferrocarril por razones políticas y estratégicas mucho antes de que el significado económico de las zonas alejadas justificara su construcción.

Las grandes potencias continentales, de hecho, consolidaron su unidad mediante el desarrollo de sus sistemas ferroviarios. Líneas transcontinentales cruzaron los Estados Unidos, el Canadá y Australia, y la línea transiberiana puso a la Rusia asiática al alcance del Gobierno central ruso. No fué un accidente que Siberia, donde el clima agrega su influencia descentralizadora a la de la topografía, no pasase a ser parte integral del Imperio ruso mientras que no vino el desarrollo de estos ferrocarriles.

En la época actual, el progreso de los ferrocarriles, vapores y aviones ha hecho posible transponer las barreras topográficas que en el pasado se habían demostrado como obstáculos formidables a la expansión y la integración. Los refuerzos transportados por vía aérea al Ejército del General Rommel, en Libia; el violento avance del Japón a través del Pacífico y las comunicaciones por vía aérea, entre las bases de los Estados Unidos y puntos tales como El Cairo, Kuibshev y Karachi, prueban la eficacia en "cubrir espacios" que los geopolíticos ensalzan como gloria de la civilización occidental. Los cambios revolucionarios efectuados por la técnica moderna en la geografía estratégica del globo, son ahora registrados por los periódicos. Pero las consecuencias políticas de esta revolución—su influencia sobre cuestiones tales como fronteras, soberanía nacional, barreras de aduanas—hasta ahora sólo han sido observadas confusamente.

En ciertas partes del Globo, el cambio de los antiguos a los modernos medios de transporte saltó las fases que caracterizan el desarrollo de la civilización occidental. Se ha sugerido que la civilización moderna ha experimentado tres fases tecnológicas, a saber: las de "eotécnica", "paleotécnica" y "neotécnica". De acuerdo con Eugenio Stanley:

"La eotécnica, o sea la edad del amanecer de la técnica moderna, se extendió aproximadamente desde el año 1000 hasta la última parte del siglo XVIII, y en algunos aspectos hasta mediados del siglo XIX. Era un conjunto de "agua", viento y madera". La diligencia-expreso en tierra y el velero perfeccionado en el mar eran sus más grandes proezas en el campo de los viajes y el transporte. La paleotécnica dominó el siglo XIX, y el principio del XX. Era un complejo de "carbón y

hierro", y produjo el ferrocarril a vapor y el barco a vapor. La neotécnica, cuyos principios hemos estado experimentando desde fines del siglo XIX es un complejo de "electricidad y aleación". Ha producido la comunicación de radio, el moderno automóvil, el tren eléctrico Diesel aerodinámico y el aeroplano.

También ha servido la comunicación aérea a ciertas regiones de la América española y el África ecuatorial, cuyas características geopolíticas están siendo ahora determinadas por las exigencias de la neotécnica sin haber sido nunca afectadas por las de la paleotécnica. Es probable que el ferrocarril de Ciudad del Cabo a El Cairo, el sueño de Cecil Rhodes, nunca sea construido. El aeroplano lo ha reemplazado para un rápido servicio de pasajeros y correo, mientras que el tráfico de volumen, probablemente, continuará siendo transportado, como en el pasado, por el ferrocarril hacia el más cercano puerto de mar y desde allí por barcos de carga.

Para la estrategia de las comunicaciones aéreas es de gran importancia el control del territorio entre el lugar de despegue y el terreno de aterrizaje. El control del interior de África permanece tan favorable para las comunicaciones aéreas transafricanas de Gran Bretaña como lo hubiera sido para la protección del proyectado ferrocarril de Ciudad del Cabo a El Cairo. Pero las exigencias topográficas de los aeropuertos son diferentes a las de las estaciones de ferrocarriles, y las condiciones para establecer una ruta aérea practicable plantea problemas diferentes de los que se han de considerar al tender una línea de ferrocarril. Lo que se habría convertido en una importante localidad estratégica en el África interior si se hubiera construido el ferrocarril Ciudad del Cabo a El Cairo, permanecerá ahora como un punto innominado en la carta; a la inversa, lugares innominados en el corazón del Continente africano están, a causa de su adaptabilidad como puertos aéreos, en el proceso de transformación en centros estratégicos de tránsito.

Los cambios geopolíticos producidos por el rápido desarrollo de la moderna tecnología están aún en formación y son todavía comprendidos sólo vagamente. Hay el nuevo fenómeno de la *relatividad del espacio con sus incalculables complicaciones estratégicas, políticas y económicas*. Un aeroplano que vuela de Ciudad del Cabo a El Cairo puede tener el programa de aterrizar dentro de 20 minutos; pero si su aeroplano se ve obligado en ese momento a hacer un aterrizaje forzoso, pueden necesitar días para llegar a un lugar desde el cual puedan continuar su viaje (si es que alguna vez llegan a ese lugar).

Mientras que la vía férrea atravesaba el territorio paso a paso, distribuía los beneficios de la mejor comunicación a las zonas contiguas; el desarrollo de las rutas aéreas no beneficia necesariamente a la zona entre los aeropuertos. El desarrollo de los ferrocarriles en el oeste de los Estados Unidos y en Siberia fué acompañado por el desarrollo de caminos que unían comarcas con las puntas de los rieles. Por contraste, las líneas aéreas que atraviesan cierta parte de Sudamérica (cuenca del Amazonas) y África Ecuatorial Francesa, hasta ahora no han producido ningún cambio en lo que respecta a facilidades locales de transporte. A los efectos prácticos de las poblaciones residentes, el aeroplano podría no existir. Su contacto con esta nueva forma de comunicación se concreta a la visión de la nave volante, y podría permanecer así para siempre. Por otra parte, los terrenos elegidos como puertos aéreos pueden convertirse en el núcleo desde el cual algunas regiones tropicales inaccesibles al ferrocarril y al barco serán llevadas al imperio de la civilización occidental. En otras palabras, en la edad de la neotécnica un lugar más cercano puede estar más alejado que el lugar más apartado.

Es una cuestión inquietante lo que serán los efectos de la repentina proximidad, producidos por las rutas aéreas, sobre la población residente de una zona intran-

sitada africana hasta entonces alejada semanas o meses de los grandes centros de la civilización y ahora colocados a distancias medidas por horas, de Londres, Nueva York, El Cairo y Ciudad del Cabo. ¿Y qué diremos de esas aldeas africanas que el ferrocarril de Ciudad del Cabo a El Cairo pudo haber transformado en centros de actividad y que ahora comparten la suerte de una imaginaria Venecia, condenada a permanecer como un pequeño puerto del Mediterráneo, porque las rutas oceánicas de América e India se habían hecho practicables en el año 1000 en vez del año 1500?

Las respuestas a estas preguntas son ahora sólo conjeturas. Pero no es probable que estas respuestas, sean ellas como fueran, puedan conciliar fácilmente cualquier teoría acerca del valor estratégico permanente con este fondo de cambio tecnológico y la aceleración de la influencia modificadora del hombre sobre el factor geográfico, por lo que el "País Central" de Eurasia, como pivote geográfico de la Historia, debe ser revisado. Si alguna vez ha sido un concepto válido, no hay garantía de que la tecnología moderna no lo invalide.

Mientras que la tecnología moderna está revisando rápidamente el valor de las situaciones estratégicas en todo el mundo, coloca un mayor valor, siempre en aumento, sobre una mera cuestión de espacio. En esta era de guerras de material, en que la capacidad productiva sobrepasa a cualquier otra consideración, los grandes Estados tienen muchas más perspectivas de supervivencia que los pequeños. Aun una gran capacidad productiva y amplios recursos naturales no bastan solos para conseguir victorias, a no ser que estén complementados por espacio en profundidad. Países con espacio relativamente pequeño —como Holanda y Bélgica— han sido triturados por máquinas bélicas rápidas y eficientes, porque no han podido organizar esa defensa en profundidad sin la cual parece no haber resistencia al ataque total.

El invisible aliado de la máquina bélica alemana en sus campañas europeas de 1939 hasta la primavera de 1941 fué la contradicción entre el desarrollo político de Europa y el desarrollo de la tecnología moderna. Las fronteras de los Estados de Europa, excepto Rusia, fueron fijadas generalmente en la era de comunicaciones de la diligencia y los canales. Sus dimensiones no correspondieron a las modernas formas de comunicación, en la paz o en la guerra. *Los Estados Unidos y Rusia, considerados por la mayoría, hace un siglo, como demasiado vastos para un efectivo control, han demostrado tener exactamente las verdaderas dimensiones para los Estados modernos.*

La capacidad productiva, la autosuficiencia en materias primas y la defensa en profundidad exigen, por consiguiente, no sólo grandes dimensiones, sino que inducen al gran Estado a una mayor expansión a expensas de las pequeñas naciones cuyas fuerzas de resistencia son limitadas. Como estas pequeñas naciones, abiertas al ataque desde todos lados, se han convertido en un peligro para el atacante y para el atacado, sus expectativas de vida han disminuído de día en día. La historia de nuestros tiempos parece reflejar con maligna fatalidad la tendencia hacia Imperios y Superestados predicha por los Ratzels, Spenglers y Mackinders.

Los padrinos de la Liga de las Naciones idearon el pacto como una cédula que garantizara todos los derechos de todas las naciones, grandes o pequeñas. Había en 1920 más Estados en Europa que en 1914, y en contra de la tendencia hacia el gran tamaño de Gargantúa, la Liga había levantado el principio de la igualdad de todas las naciones, grandes y pequeñas. El colapso de la Liga anunció la ruina de los pequeños Estados de Europa. Aun los caudillos exilados de Europa sudoriental han reconocido la necesidad de establecer una unión económica después de esta guerra y han admitido así tácita-

mente que fué la pequeñez (a lo menos la pequeñez económica) lo que hizo de sus países presa fácil.

Paralelo al eclipse de la Liga durante la última década, vino la decadencia del sistema mundial que Gran Bretaña, Francia y los Estados Unidos habían dominado en virtud de su victoria sobre las potencias centrales. En su lugar surgió un flojo sistema de esferas de poder, la primera fase de un proceso que, si no encuentra otra solución, conducirá al establecimiento de un sistema más estrecho de zonas regionales aproximadamente simétricas, dominada cada una por una gran potencia. Este sistema, si puede ser llamado tal, es, en efecto, la antítesis del orden universal.

Pero si nuestras lecturas de Historia no nos engañan, hay otra alternativa. La moderna tecnología está cambiando sutilmente la forma del expansionismo tal como lo hemos conocido. De acuerdo con Ratzel, el espacio es una potencia que se demostraría superior a todas las demás potencias; los Mackinders y Haushofers, no obstante las considerables diferencias de opinión, han aceptado sustancialmente este dogma, y la Historia del pasado parece reflejar el ascendiente del Superestado regional. La moderna tecnología, sin embargo, está revolucionando nuestros conceptos de espacio, y las mismas exigencias de la moderna tecnología, con sus exigencias sobre las reservas económicas de *todo* el Mundo, prometen arrastrar los pensamientos de los hombres acerca de la organización política del Mundo hacia canales hasta ahora no experimentados.

Una clave para este futuro se podría encontrar en un proyecto tan concreto como el comprendido en el Pacto de Préstamos y Arrendamientos celebrado el 24 de febrero de 1942 entre los Estados Unidos y Gran Bretaña, y que alcanza a los países de América latina. El artículo VII de este acuerdo fija las medidas que se deben adoptar para la pronta extinción de barreras aduaneras entre las dos naciones y declara que el pacto está a disposición de las naciones de ideas análogas. En este convenio está implícita la aceptación mutua de la idea de que la economía mundial es verdaderamente una sola.

Los Estados Unidos, tanto en el Pacto de Préstamos y Arrendamientos como en todas las Conferencias mundiales de esta década, lo ponen en claro; no busca ganancias territoriales, sino un orden mundial estable. De la evolución diaria en la opinión pública norteamericana se refleja un sentido siempre en aumento de la misión real de los Estados Unidos en esta Edad: poner fin a la era de desenfundado expansionismo y despejar la cerrazón para un orden que será universalmente beneficioso y universalmente seguro. Aun cuando los Estados Unidos no tienen interés en dividendos especiales de su gigantesco esfuerzo militar, tienen un interés perentorio en imponer la creación y mantenimiento de un orden universal que será la única compensación para los sacrificios realizados. La seguridad de este orden universal dependerá, finalmente, de la fuerza armada, como depende la seguridad de cualquier sistema político, sin que importe que sea pequeña la fuerza armada que lo apoye. Sus grandes dimensiones, profundidad de espacio y recursos, su posesión de todos los requisitos geográficos previos de potencia terrestre, aérea y naval, hacen de los Estados Unidos un Estado capaz de ejercer la proporción de control internacional requerida para defender a la comunidad de naciones en contra de la siempre presente minoría de probables agresores. Es éste un hecho que debería ser subrayado y no paliado. El espacio es potencia, y las realidades de los Estados Unidos les invisten después de esta guerra de los atributos de beneficiosa dirección.

Los problemas muy tratados ya de federaciones regionales, como, por ejemplo, los de una Federación Europea, deberían ser estudiados desde este punto de vista. Básicamente, no hay garantía de que la Federación Europea no caiga bajo el influjo de 80 millones de alemanes, aun

cuando éstos hayan sido derrotados. Tampoco se puede separar el proyecto para otra Liga de Naciones de las consideraciones militares y, por consiguiente, de las geográficas. Aun los más ardientes abogados del desarme internacional están de acuerdo en cuanto a la necesidad de una fuerza militar internacional para hacer cumplir

las decisiones judiciales de la Liga. Pero ¿en qué se basará este Ejército y desde dónde será suministrado? Su arma más potente será, probablemente, la aviación con sus bombas atómicas. La tecnología geográfica apunta hacia los Estados Unidos como uno de los principales arsenales y bases de esa fuerza militar internacional.

## Vista panorámica sobre la evolución de los medios y procedimientos en la segunda guerra mundial

Teniente Coronel de Artillería ALBERTO LANDI.— *Rivista Militare*, Roma.—Traducción del Coronel Priego, de E. M.

### I

Estas reflexiones han ido madurando poco a poco en mí mientras meditaba sobre el gigantesco conflicto que acaba de terminar, después de haber afligido al mundo durante cerca de siete años.

Mientras la mayoría de los beligerantes se ocupan de restañar las heridas recibidas y todavía sangrantes, no son pocos los que fijan la vista en el futuro para tratar de disipar las sombras que lo envuelven, y recordando los sufrimientos padecidos, querrían encontrar algún remedio maravilloso al terrible azote de la guerra, o, cuando menos, prever cómo se combatirá en los años venideros y qué tremendos efectos se podrán conseguir.

Las cuestiones que generalmente se plantean son tres:

1.º ¿Se podrá evitar la guerra en el futuro?

2.º En caso contrario, ¿cuánto tiempo podremos gozar de la paz de la reconstrucción?

3.º ¿Cómo será la guerra en el futuro?

Nuestra facultad de previsión no nos permite responder a las dos primeras cuestiones; a la tercera podremos contestar que la guerra será, indudablemente, más terrible y de efectos más desastrosos, como consecuencia de los inevitables progresos de los medios técnicos de que se dispone (armas de largo alcance, bomba atómica, agresivos químicos).

Por otra parte, creo que, para poder formarse una idea de las sorpresas que podrá reservarnos la guerra futura, será necesario dar un vistazo panorámico a la evolución experimentada por los medios y los procedimientos en esta que acaba de terminar, durante la cual el concepto de guerra total ha sido realizado en toda su integridad; los medios empleados en el ataque o en la defensa han alcanzado una perfección jamás soñada; la concepción de las operaciones, una amplitud inigualada; la preparación de las mismas, un detalle y un cuidado verdaderamente admirables.

El objeto que me propongo es sentar las bases para un examen de los procedimientos y de los medios que en el campo estratégico, en el táctico y en el logístico permitieron a los ejércitos aliados, procedentes de Francia y de Rusia, reunirse en territorio alemán entre el Elba y el Oder.

Algunos se preguntarán si, en vista de las experiencias del último conflicto, los principios básicos del arte de la guerra pueden ser considerados todavía como inmutables.

Podemos, sin más, afirmar que sí. Durante toda la guerra hemos asistido al triunfo de la maniobra, lo mismo en el campo estratégico que en el táctico, en las pequeñas que en las grandes Unidades.

Se ha revelado erróneo el principio de atacar en una sola dirección, dando todas las ventajas a la defensa, que podía así orientarse fácilmente sobre las intenciones del adversario y acudir en lo posible al quite.

La elasticidad de la maniobra, practicada hasta en las más pequeñas Unidades, se ha demostrado indispensable, no sólo para desorientar al enemigo sobre el campo de batalla, sino, ante todo y sobre todo, para poder explotar el éxito apenas se manifieste y dondequiera se manifieste.

Por otra parte, el hecho de que las líneas fortificadas del tipo de las Maginot, Sigfrido y Muralla del Atlántico hayan sido rotas y arrolladas, no demuestra en sentido absoluto la omnipotencia del ataque sobre la defensa, ni que la fortificación de campaña o permanente sea inútil.

Es cierto, sin embargo, que quien renuncia a la maniobra renuncia al éxito, y la elasticidad a ella consiguiente debe dominar tanto en la concepción de las operaciones como en su ejecución.

Ello implica, naturalmente, un particular adiestramiento de los mandos y de las Unidades.

Es cierto también que el defensor, para oponerse eficazmente al atacante, debe procurarse con toda clase de medios amplias posibilidades de maniobra; donde esto no sea posible, tendrá que sucumbir.

Trataremos ahora de determinar todo aquello que en la conducción de la guerra se puede considerar como nuevo:

- |                            |              |
|----------------------------|--------------|
| A) En el campo estratégico | } Operativo. |
| B) En el campo táctico     |              |
| C) En el campo logístico.  |              |

Y en todos ellos, tanto en la acción ofensiva como en la defensiva.

### II

#### ACCION OFENSIVA

##### A) Campo estratégico.

###### a) Concepción de las operaciones.

En la concepción de las operaciones se han tenido que afrontar los problemas más variados, dimanantes:

- de la diferencia morfológica y climática de los teatros de operaciones;
- de su amplitud;
- de las características y del tipo de las organizaciones defensivas a afrontar;
- de las fuerzas y de los medios de que disponía la defensa;
- de su disposición respecto a las bases de abastecimiento y de evacuación;
- de la constitución del instrumento de ataque;
- de la elección de los objetivos estratégicos y de las direcciones de avance;
- del armónico empleo de los medios aéreos, terrestres y navales para conseguir en el menor tiempo posible las mayores ventajas con el menor consumo de energía;
- de la necesidad de herir al adversario en todos los re-

sortes morales y materiales de su cohesión nacional, directa o indirectamente concurrentes todos ellos a la preparación, desarrollo y continuidad de las operaciones.

Debían así considerarse beligerantes no sólo las fuerzas armadas presentes en el campo de batalla, sino todas las organizaciones que proporcionaban a aquéllas los medios de combatir, vivir y moverse.

El fin estratégico a alcanzar era, por consiguiente, la eliminación no sólo de las fuerzas armadas, sino también de todas las fuentes de donde tales fuerzas armadas extraían su capacidad de combatir y de subsistir, pasándose así al concepto de guerra total, acerca del cual se discutió tanto al terminar el primer conflicto mundial y que tardó mucho en ser admitido, porque no sólo complicaba en las operaciones a la población inerte, que difícilmente podría ser protegida contra determinadas formas de ataque (por ejemplo, el ataque aéreo), sino que traería consigo la destrucción de la retaguardia, creando un malestar y una parálisis de la vida nacional que podrían prolongarse muchos años después del fin de la guerra.

Dos problemas opuestos se plantearon entonces a los Estados Mayores beligerantes:

Para Alemania, ya preparada, pero de limitadas posibilidades de resistencia, la necesidad de asestar un golpe rápido y decisivo en una serie de relampagueantes victorias que le permitiera imponerse al adversario, induciéndole a una paz pronta; para los aliados, ganar tiempo con el fin de movilizar todos los recursos de su inmenso territorio y disponer así de la posibilidad de desplegar todos los medios necesarios para conseguir la victoria final.

De aquí la preocupación inicial por parte de las naciones unidas de economizar hombres, y la retirada de Dunquerque, que quizás engañó a los Estados del Eje sobre el verdadero alcance de las victorias obtenidas en los campos de Polonia, Bélgica, Holanda y Francia.

En todo caso, en relación con los medios de que se disponía y las posibilidades del enemigo, había que resolver el problema de la elección de los objetivos en el espacio y el tiempo, que, una vez definido el concepto de guerra total, se podían clasificar en dos categorías:

Primera. La que podía dar resultados materiales inmediatos para el éxito de las operaciones.

Segunda. La susceptible de dar resultados materiales y morales, aunque no inmediatos.

Se había producido así un cambio notable en la normal clasificación de los objetivos, que se solían dividir en militares, territoriales y políticos.

De aquí se derivó la tendencia a repartir las fuerzas en dos categorías independientes: la una, para obrar en el campo estratégico; la otra, para actuar en el campo táctico. La primera, con la misión (dado el ambiente más vasto en que se desenvuelve) de preparar y facilitar el desarrollo de las fases operativas en los diversos teatros de operaciones, y aun—en cierto sentido—de ligar en el tiempo y el espacio tales fases.

El objetivo fundamental continuó, sin embargo, siendo el mismo: las fuerzas armadas adversarias; y así también el fin continuó siendo único: destruir la potencia militar del adversario.

Los medios que se aplicaban a este fin en el campo estratégico eran de dos clases: aéreos y marítimos. Para los medios aéreos, a consecuencia de la evolución experimentada en los años transcurridos del 1918 al 1939 y de las enseñanzas deducidas de las guerras que tuvieron lugar en dicho período de tiempo, se abrieron horizontes insospechados, porque los efectos que de ellos se pudieron obtener ofrecieron la posibilidad de un ciclo de operaciones terrestres en profundidad, englobando una serie de maniobras desarrolladas sin solución de continuidad, con

resultados muy superiores a los obtenidos precedentemente.

De hecho, la posibilidad de penetrar en el territorio adversario en muchos centenares de kilómetros hasta con las propias fuerzas terrestres, permitió conseguir dos finalidades: primera, la de empeñarse y actuar contra considerables porciones de las fuerzas armadas enemigas; segunda, la de ocupar territorios valiosos, tanto por las posibilidades de maniobra que permitían, como por los recursos agrícolas e industriales que así sustraían al enemigo, disminuyendo su potencial bélico; concepto éste—si se quiere, nuevo—ligado al de guerra total.

Se creó así la posibilidad de alcanzar el dominio del aire y de practicar en su forma más completa la guerra total; de maniobrar sobre las reservas con imprevista celeridad; de contribuir en el campo logístico a dar al desarrollo de las operaciones terrestres amplitud, potencia, rapidez y continuidad de acción.

Particulares innovaciones, que se puede suponer sensatamente habrán de tener ulterior desarrollo y más amplia y práctica aplicación en la guerra futura, han sido:

- el vuelo estratosférico;
  - el mando a distancia en ruta por medio de la radiogoniometría;
  - los aparatos aereotorpederos;
  - el remolque aéreo;
  - el vuelo silencioso;
  - la propulsión cohete;
  - el empleo de las bombas de aire líquido, de uranio (bomba atómica) y perforantes;
  - las bombas de profundidad en la lucha antisubmarina.
- El cumplimiento de un cuadro tan amplio de misiones ha sido posible merced a la valiosa ayuda:
- de los medios de radioenlace, de radiocontrol y de radiolocalización de los objetivos;
  - de la fotografía aérea que aun de noche ha permitido la vigilancia del tráfico enemigo y la identificación de los objetivos.

También en el campo marítimo podemos señalar importantes innovaciones, de las cuales se destacan las siguientes:

- el empleo hecho en amplia escala de la disimulación por nubes fumígenas, con fines defensivos u ofensivos;
- la radiolocalización de los objetivos que ha permitido el combate nocturno a pequeñas y grandes distancias;
- el empleo, imprevisto en cantidad y variedad de tipos, de los medios de desembarco, capaces de efectuar largos recorridos por mar y de abordar cualquier tipo de costa;
- la instalación de medios antiaéreos a bordo de los navíos;
- el empleo de naves antiaéreas;
- el empleo de naves portaaviones;
- la adopción de redes antitorpederas para las grandes naves;
- el empleo de grandes y veloces motonaves para el transporte de las tropas y el material.

#### b) Ejecución de las operaciones.

En la ejecución de las operaciones se han tenido que resolver los siguientes problemas:

- sucesión de las operaciones en diversos teatros, con objeto de:
  - desorientar al enemigo sobre las propias intenciones;
  - no dar descanso al enemigo para impedir la maniobra de las reservas estratégicas;
- preparación de las operaciones en diversos teatros:
  - maniobra de las reservas entre los diversos teatros;
  - refuerzo de los mismos;
  - organización, recolección y reparto de la producción de guerra.

Todo ello induce, naturalmente, a pensar en la existen-

cia de un elemento regulador encargado del estudio, organización, preparación y dirección de los ejércitos de coalición según un plan armónico de cooperación: un mando único.

Por cuanto hasta ahora se sabe, parece tenerse que excluir en el campo aliado la existencia de tal órgano, y parece también que tal falta ha sido suplida por las reuniones de los jefes de Estado, o a falta de ellos, de sus ministros, que, a la vista de los informes preparados por los respectivos Estados Mayores, determinaban la modalidad de la cooperación operativa y logística.

Parece, sin embargo, poderse afirmar que las operaciones correspondientes a un solo teatro de guerra se han confiado a la dirección de un solo jefe (ejemplo: Eisenhower, para el teatro occidental; Alexander, para el teatro indico; MacArthur, para el teatro japonés, etc.)

Así que, mientras existía un mando único para las operaciones concernientes, por ejemplo: a Europa, Africa Septentrional y Asia Occidental; la India, la Sonda, las Filipinas y Australia, etc., no parecía posible, o tal vez necesario, un mando único para las que interesaban a dos o más teatros de operaciones lo suficientemente alejados entre sí para que el problema de su cooperación requiriera otras soluciones.

Indudablemente, algún enlace entre ellos debe de haber existido, y parece que ello ha sido confiado no sólo a los medios radiotransmisores, sino también a las fuerzas aéreas y, sobre todo, a las marítimas.

Dondequiera se alcanzó un éxito, fué obtenido respetando el principio de la masa. Tal principio permite el éxito táctico inicial, y con una conveniente alimentación de las operaciones y una tenaz continuidad de esfuerzos, permitió alcanzar también el final.

Mientras fué relativamente fácil mantener el secreto técnico sobre los medios empleados, resultó menos fácil obtener el secreto concerniente al lugar en donde habrían de emplearse, a causa del tiempo y a la cantidad de medios requeridos para la preparación de las operaciones, cuando esta preparación fué efectuada en el curso de la guerra; así que el adversario, con los numerosos medios de información de que disponía, pudo prevenirse a tiempo del comienzo de la acción ofensiva preparada contra él y colocarse así en condiciones de afrontarla (desembarco en Salerno).

c) *Objetivos estratégicos.—Direcciones de avance.—Constitución de la agrupación operativa.*

*Objetivos estratégicos.*—La repartición de los objetivos estratégicos anteriormente expuesta no excluye la ya acostumbrada, ni tampoco disminuye su valor, más bien conduce a considerar en un mismo plano:

- el ejército adversario y sus diversas partes;
- las regiones industriales, mineras o agrícolas (Ucrania, Ruhr, etc.);
- las capitales y las regiones étnicamente diversas del país que las ocupa (Polonia, Alsacia, Lorena, etc.).

Lo que gradúa su importancia en el tiempo y el espacio es la influencia que puedan tener sobre el potencial bélico de los beligerantes, considerada ella misma también en el tiempo y el espacio.

Conviene asimismo recordar que una de las causas por las cuales los alemanes perdieron la primera guerra mundial fué el haberse propuesto en su última ofensiva un objetivo político (París) con preferencia a un objetivo militar, como, por ejemplo, la separación de las fuerzas inglesas de las francesas.

Por otra parte, establecido ya el concepto tantas veces citado de guerra total, se llega a la conclusión de que toda la nación viene a ser un objetivo militar, y de aquí la nueva clasificación ya expuesta.

Los instrumentos ofensivos en el campo estratégico son el Ejército, la Aeronáutica y la Marina.

Dado que el Ejército es el que tiene un radio de acción más limitado, a causa de la dificultad de alimentar sus

operaciones, parece que la acción estratégica de conjunto deberá regularse por la terrestre.

Como quiera que la cooperación de la Aviación y de la Marina ha aumentado ciertamente de modo impensado este radio de acción, el objetivo militar ha podido ser combinado con el objetivo territorial y algunas veces con el político; por ejemplo:

- en Italia: ofensivas de Sicilia y de Cassino (militar, territorial, político);
- en el frente occidental: ofensivas en el Ruhr (militar, territorial), en Alsacia y Lorena (militar, político), etcétera;
- frente oriental: ofensiva en Ucrania (militar, territorial, político).

*Direcciones de avance.*—Fueron escogidas aquellas direcciones de avance que más fácilmente permitían la ejecución de la maniobra de cerco.

La rapidez de avance ha dado un enorme desarrollo a las líneas de operaciones, cuya seguridad fué inicialmente comprometida por las Unidades enemigas rebasadas, y en algunos casos, por agrupaciones irregulares de guerrilleros (ejemplo: Rusia, Balcanes, Italia, etc.), lo que obligó a proveer a la defensa de las citadas líneas para garantizar el aflujo y el reflujo de los refuerzos y las evacuaciones.

*Constitución del instrumento operativo.*—Esta cuestión requeriría más amplio desarrollo, que me propongo realizar en otra ocasión. Me limitaré a destacar que ello comprende la dosificación de las fuerzas, de las armas y la repartición de la masa de fuerzas armadas de que se dispone. Particularmente:

1.º La designación de la masa aérea necesaria a la exploración estratégica, a la neutralización de los centros de producción y de refuerzo, de las vías de abastecimiento y de las reservas estratégicas y a la conquista del dominio del aire.

2.º La designación del ejército aéreo asignado a las fuerzas operantes para la cooperación táctica (reconocimiento táctico, observación, bombardeo, ametrallamiento y caza).

3.º La dosificación de las armas en relación a la misión estrategotáctica y a las características del teatro de operaciones, esto es:

- cantidad y tipo de las tropas exploradoras;
- constitución—donde sea necesario—de la masa de ruptura;
- constitución de la masa de explotación del éxito.

Esta última guerra ha vuelto a demostrar:

- La importancia del fuego empleado en masa como medio de destrucción capaz de facilitar el éxito, la rapidez y la continuidad de la acción.
- Que el fuego no debe ser estático, sino progresivo con continuidad de acción y de volumen, lo que se puede conseguir con el empleo de grandes masas de aviones cooperantes con las tropas; de medios acorazados capaces de desarrollar acciones decisivas de apoyo, ya por el choque, ya por el fuego; de artillería de gran potencia de tiro, capaz de seguir a las mismas tropas.
- La necesidad, en fin, de poder dar continuidad al desarrollo de la maniobra sin preocuparse de los obstáculos opuestos por la naturaleza entre la base de partida y el objetivo.

## B) Campo táctico.

La solución de los problemas ofensivos en el campo táctico ha conducido al estudio de operaciones contra:

- sistemas continuos organizados con fortificaciones de carácter permanente en el llano y la montaña (líneas Maginot, Sigfrido, Gótica y Muralla del Atlántico);
- sistemas continuos organizados con fortificaciones de campaña en el llano y la montaña;



- sistemas defensivos no continuos en el llano, en territorios normales y en territorios desérticos;
- sistemas de defensa costera.

El estudio particular de cada una de estas operaciones se saldría de los límites que he pretendido imponer a estas notas.

En el primero y segundo caso se ha tenido que proceder a la organización y preparación de dos tipos de batallas: la primera, de ruptura para procurarse el espacio necesario para el desarrollo de la segunda, maniobrada; y para ello se han tenido que constituir dos distintas masas de ataque con objeto de evitar soluciones de continuidad y no dar respiro al enemigo adelantándose al desplazamiento de sus reservas.

En el tercer caso ha sido suficiente preparar y ejecutar desde el principio una maniobra envolvente, aprovechándose de las penetraciones permitidas por las soluciones de continuidad del frente (frente oriental).

Así vemos durante toda la guerra sucederse maniobras idénticas, hayan sido concebidas y ejecutadas por los alemanes, por los angloamericanos o por los rusos.

Tales maniobras, que inicialmente pudieron tomar el nombre de la localidad en torno de la cual se desarrollaban y que se terminaban en pocos días, al aumentar la masa de los medios empeñados, llegaron a abarcar regiones enteras y requirieron períodos de tiempo cada vez más prolongados para llegar a un desenlace.

Y de este modo el dominio de la táctica ha ido adquiriendo de día en día más vastas proporciones.

Ello parece poderse atribuir:

- 1.º A la rapidez de los medios de transporte.
- 2.º Al mayor alcance de los medios de enlace que consiguen comunicaciones fónicas aun a distancias de 2.000 a 3.000 kilómetros.
- 3.º A la posibilidad de hacer sentir los efectos del fuego (destrucción) en gran profundidad (algunos millares de kilómetros).

Se puede afirmar que el aeroplano, la radio y el motor han:

- proporcionado a los mandos los cien ojos de Argos y posibilidades de vigilancia y dirección prácticamente infinitas,
- y alargado a los combatientes los brazos para herir y las piernas para marchar.

El lanzamiento de paracaidistas y el desembarco de tropas aerotransportadas a espaldas de los frentes defensivos han permitido la ejecución de la maniobra de cerco en su forma más perfecta y del modo más rápido.

Para procurarle rapidez, siempre que fué posible, se evitaron los obstáculos naturales, especialmente las zonas montañosas o fuertemente onduladas, envolviéndolas y obteniendo así la doble ventaja de una mayor libertad de movimientos y de un mayor fraccionamiento de la masa enemiga.

Para superar rápidamente el obstáculo fluvial se creó el vehículo anfíbio.

Todas las veces que se pretendió hacerlo, los cursos de agua fueron ágil y rápidamente salvados, aunque la anchura de su cauce hiciera pensar en principio que habían de constituir obstáculos casi insuperables o, por lo menos, que las operaciones para forzarlos habían de requerir largo tiempo.

También ríos como el Vístula, el Rin, el Sena, el Dniéper, el Dniéster, etc., fueron salvados rápidamente, del mismo modo que lo habían sido aquellas líneas fortificadas que parecían inexpugnables.

La velocidad fué procurada de todas las maneras, aun en el medio terrestre, pudiéndose decir sin circunloquios que se trató de realizar *el fuego que avanza* (vehículos blindados), reduciendo al mínimo la escolta de aquellos que para hacer fuego debían detenerse (artillería e infantes), con la artillería blindada sobre montaje autoortuga y con el subfusil en sustitución del fusil ametrallador o de la

ametralladora de acompañamiento. Se quiso también que en el combate todos los medios humanos y mecánicos se tradujesen en fuego, o mejor aún, en masa de fuegos.

En el campo táctico, como ya he dicho, se ha asistido al desarrollo de la maniobra del microorganismo combatiente; el comienzo de la ruptura fué a veces logrado con un solo elemento, el carro de combate, que reunía en sí todas las propiedades de la masa y de la maniobra, esto es, gran potencia de fuegos, de movimiento y de choque, y a veces, también con una concentración de artillería, un bombardeo aéreo y pocos hombres.

Ello permitió al atacante la economía de fuerzas, porque en muchos casos las posiciones fueron abandonadas por los defensores antes de llegarse al cuerpo a cuerpo, para sustraerse al cerco.

Las cargas de los jinetes de Magón y de la Caballería napoleónica fueron sustituidas por las cargas de las masas acorazadas y de los cazabombarderoametralladores.

Dada la enorme cantidad de medios en lucha, para favorecer el desarrollo de la maniobra, se procuró siempre el fraccionamiento de la masa.

En general, se puede observar que, tanto en el campo estratégico como en el táctico, los instrumentos de ruptura y de maniobra han sido creados a menudo sin esquema preestablecido con objeto de adoptar su potencialidad a la misión encomendada.

En la Infantería se ha extendido el empleo del arma automática y el armamento contracarro se ha multiplicado, procurando reducirlo a un armamento individual portátil con el *Panzerfaust* (puño antitanque), que utiliza sobre la coraza los efectos de las cargas huecas, ya empleados por los zapadores de asalto contra el *Bunker*.

En los desembarcos, gracias a los medios expresamente preparados, se pasó por alto toda regla esquemática.

Es sabido, en efecto, que una de las normas indeclinables es que el desembarco sobre una playa abierta debe ser efectuado en la vecindad de un puerto, primer objetivo de las tropas desembarcadas, para garantizar el refuerzo. Esta guerra ha demostrado a veces que ello no era necesario (como lo han puesto de relieve el Mayor Francesco Mereu en el artículo "Evolución de las operaciones anfibia y crisis de la defensa costera", publicado en esta Revista en el número del pasado mes de septiembre), cuando se han preparado medios adecuados para sustituir las instalaciones portuarias, aun sobre playas abiertas (medios especiales de desembarco, muelles flotantes); y ello ha sido tanto más necesario cuanto que en la mayoría de los casos los puertos han sido hallados tan destruidos que no ha sido posible utilizarlos en mucho tiempo (Cherburgo, Lorient, Dieppe, Ostende, etc.).

Innovaciones importantes en el campo de los armamentos para la acción contracarro parecen ser:

- el Goliath;
- el puño acorazado;
- el lanzacohetes múltiple;
- el cañón con propulsión cohete.

Aquí la mente se detiene a mediar los ulteriores progresos que podrán ser obtenidos, tanto en el radiocontrol de las masas acorazadas sobre el campo de batalla como en la propulsión cohete.

Respecto a esta última, parece probable el conseguir un perfeccionamiento en su aplicación a la artillería, de manera que se logre un mayor grado de precisión en el tiro. Ello abriría nuevos horizontes al planteamiento y a la solución de los problemas balísticos relativos a la artillería terrestre y a la naval.

Parece, sin embargo, tenerse menos fe en el radiocontrol de las masas acorazadas sobre el campo de batalla, a causa de la dificultad de adaptar las maniobras a las situaciones contingentes.

Las Unidades de la Marina de guerra han sido un importantísimo factor del éxito, por haber constituido

en muchos casos una de las ramas de la tenaza en la maniobra envolvente efectuada en la proximidad de la costa, o por el apoyo prestado a los desembarcos con la densa concentración de fuegos efectuada por la artillería de los navíos de batalla, de los cruceros y de los destructores, y por la aviación de las naves portaaviones.

### C) Campo logístico.

También aquí el pensamiento del Jefe ha tenido que dedicarse a resolver los problemas más variados.

Además de los normales, deben de haber sido de no escasa entidad los relativos a la ejecución de los refuerzos y las evacuaciones de las unidades empeñadas en la guerra de rápido curso, en las situaciones complicadísimas que por efecto de la maniobra, se producían de cuando en cuando.

Como es sabido, en la batalla entre tropas acorazadas y motorizadas se han producido situaciones completamente nuevas, que no encuentran semejanza sino en las guerras medievales, cuando se solía maniobrar sobre las líneas de comunicaciones del adversario para obligarlo a retirarse, no siendo, por tanto, raro el caso de que los dos contendientes se situasen en posiciones recíprocas sobre las opuestas líneas de operaciones.

Mientras ello se efectuaba entonces para inducir al adversario a retirarse sin presentar batalla, ahora tales situaciones se han producido en plena batalla, como resultado de la penetración efectuada durante ella en el interior de las líneas adversarias, todavía no arrolladas y susceptibles de soldadura; pudiendo prolongarse tales situaciones, previstas o imprevistas, durante varios días.

Pero las mayores repercusiones se han producido en el campo táctico, donde la guerra de movimiento ha subvertido—por decirlo así—todos los dogmas del escalonamiento logístico de las unidades, de los servicios y de los almacenes, obligando a adoptar previsoramente procedimientos adecuados para proporcionar autonomía a las columnas y asegurar su refuerzo y abastecimiento (ya por vía aérea o estableciendo en tierra gran cantidad de depósitos a lo largo de la directrices de avance).

Se puede decir, en sustancia, que la única preocupación ha sido impulsar hacia adelante los abastecimientos por medio de almacenes móviles (automóviles o aéreos).

La ejecución de este grandioso plan de abastecimientos ha sido indudablemente antieconómico y ha requerido grandes cantidades de medios de transporte y de personal, sin contar la gran cantidad de trabajo necesario para recuperar, una vez disponibles, los elementos más retrasados, con objeto de volverlos a enviar hacia adelante.

Solamente persistiendo en este criterio de liberalidad ha sido posible desarrollar las grandiosas y complejas maniobras que han asegurado la victoria final.

El campo de los transportes estratégicos, marítimos y aéreos, en fin, ha sido revolucionado por completo. Es sabido, en efecto, que nuestra reglamentación de los transportes adoptaba medidas particulares de precaución para el transporte del personal, del material, de las sustancias inflamables y de los explosivos, que—salvo caso excepcional—debía hacerse separadamente; de modo que a menudo ocurría que los vehículos automóviles llegaran a su destino cuando todavía no habían llegado ni el carburante ni el personal correspondiente, y lo mismo ocurría con la artillería y las municiones, etc., obstruyendo los puertos y aeropuertos y creando el caos allí donde era necesario el orden y la disciplina para el pronto despojo.

La necesidad, tantas veces puesta en evidencia, de apresurar cualquier acto bélico, ha aconsejado, en cambio, tener dispuestos en todo momento los instrumentos operativos en plena eficiencia para ser empleados de un

modo inmediato, hasta para reaccionar contra alguna eventual acción ofensiva del adversario, y ello ha impuesto como norma el transporte de las unidades al completo, con su armamento y equipo, en plena autonomía logística.

## III

### ACCION DEFENSIVA

#### A) Campo estratégico.

En el cuadro estratégico de las operaciones la acción defensiva ha sido siempre considerada como un medio para obtener la economía de fuerzas y reagrupar las masas a lo largo de las vías de penetración por las cuales se intenta sorprender al adversario, o bien como actitud a asumir temporalmente en un teatro de operaciones con objeto de actuar en masa en otro.

Durante esta guerra y de un modo sucesivo, primero por parte de los aliados, y después por los Estados del Eje, la defensiva ha constituido una necesidad impuesta por la actitud agresiva del adversario, predominante en el curso general de las operaciones. De todos modos, en el campo alemán, desde los últimos meses de 1943 en adelante, esta defensiva obligada ha sido interrumpida por ocasionales reacciones que parecen haber obedecido al objetivo principal de influir sobre la moral de la propia población y sobre la moral y la conducta de los aliados (ofensiva en Hungría, ofensiva de las Ardenas, etc.).

La defensiva estratégica en las batallas fronterizas se ha apoyado en imponentes sistemas fortificados permanentes, preparados con gran anticipación conforme a criterios defensivos que parecían hacerlos inviolables.

En las batallas decisivas se confirmó, por el contrario, el principio de la superioridad absoluta del ataque, aun contra las fortificaciones construidas según los criterios más modernos, cuando el ataque fué preparado, organizado y ejecutado con la suficiente superioridad de medios, que es necesaria para imponerse a la defensa. Una vez más el cañón se sobrepuso a la coraza.

Se plantean, por tanto, nuevos e importantes problemas a resolver para la cobertura de las fronteras.

Se podría objetar que la muralla del Atlántico y la línea Sigfrido se hallaban establecidas en terreno llano, y que, en cambio, nuestra frontera se desarrolla entre montañas, y en sus tres cuartas partes, entre montañas muy ásperas y elevadas, en las que las líneas de penetración, constituidas por los valles, son estrechas y fácilmente defendibles, y pocos los puertos de amplio acceso, interceptados por lo general por las nieves durante largos meses; pero podemos todavía argüir que la línea Gótica, considerada como formidable, si hubiese sido atacada con medios adecuados y mayor decisión, habría resistido aún menos que aquéllas.

La defensiva estratégica ha asumido dos aspectos diferentes:

1.º El de lucha para disputar el terreno palmo a palmo (Polonia, Rusia, Bélgica, Alemania; en Normandía, sobre el Oder; en Rumania, en Aquisgrán, en Holanda), que es la que en general ha permitido al adversario obtener mayores frutos de la maniobra de envolvimiento, capturando importantes fracciones de las fuerzas defensoras, y

2.º El de batalla maniobrada con grandes repliegues, al objeto de sustraer las masas principales al envolvimiento, trasladándolas a sucesivas líneas defensivas previstas y hacer caer en el vacío el ataque enemigo.

El segundo de estos aspectos, modos o procedimientos sólo ha sido posible cuando se disponía de grandes espacios; y por ello lo han practicado Rusia—que, sin embargo, se aferró al terreno en Leningrado, sobre la ruta

de Moscú y en el Volga—y Alemania fuera de sus fronteras.

No obstante, cuando el repliegue estratégicamente considerado responda a una necesidad puramente temporal, debe ser estudiado de manera que la maniobra conduzca a líneas o itinerarios preestablecidos que permitan recuperar la iniciativa de las operaciones en el momento deseado.

Si ello no obedeciese a la propia voluntad, sino que tuviera que hacerse bajo la continua presión del enemigo y por efecto de esta misma presión, no podrá denominarse entonces acción defensiva estratégica, sino que será señal inequívoca de debilidad que culminará indefectiblemente en la derrota.

En 1917, el "repliegue" de Caporetto fué una acción defensiva estratégica que culminó en la batalla defensiva del Piave y permitió un acto de fuerza como el de Vittorio Veneto (1). Los acontecimientos de Rusia, Italia y Francia fueron para Alemania el principio de la derrota final, que con la batalla de Berlín cerró el victorioso ciclo operativo de las fuerzas aliadas.

De todos modos, la defensiva estratégica efectuada por Alemania no se puede decir que haya soportado pasivamente la acción ofensiva de los aliados, sino que fué vigorosamente acompañada de numerosas tentativas de reacción ofensiva, que inicialmente hubieran logrado imponerse al atacante, como ocurrió en Holanda y en el Bajo Rin, si aquél no hubiese dispuesto de la supremacía aérea que paralizó la maniobra de las reservas y el aflujo de refuerzos.

En sustancia, podemos afirmar que la defensiva estratégica fracasó cuando se convirtió en fin en sí misma, y tuvo éxito cuando representó una actitud transitoria para ganar el tiempo y espacio necesarios para recobrar la iniciativa de las operaciones.

En muchos casos el repliegue permitió, además, dejar a retaguardia del atacante numerosas fuerzas que perturbaron el desarrollo de sus operaciones en el campo táctico y en el logístico, y absorbieron una importante fracción del efectivo adversario con grave perjuicio para la prosecución de su ofensiva (Polonia, Rusia, Francia, Yugoslavia, Grecia, Italia), y en esto reside la mayor gloria de las partidas de guerrilleros. Como en la campaña napoleónica de Rusia en 1812, ellos asestaron (en Francia, Yugoslavia e Italia) el golpe final al invasor.

Otro aspecto de la acción defensiva estratégica fué la defensa antiaérea del territorio, destinada ante todo a proteger los centros de producción y de comunicaciones. Esta cuestión requeriría una amplia disertación, que me reservo hacer en otro lugar.

Para conferir dinamismo a la defensiva estratégica fueron ejecutadas numerosas acciones contraofensivas de diversión, pero no dieron resultados concretos en el campo estratégico, y los obtenidos en el campo puramente táctico fueron dudosos.

De hecho, en la práctica parecen haber contribuído más bien a la debilitación o, mejor dicho, al agotamiento del bando alemán, habiendo producido el desgaste de Grandes Unidades que hubieran podido constituir pre-

ciosas reservas estratégicas a disposición del Alto Mando.

En realidad, las contraofensivas alemanas no pueden ser consideradas como norma, porque, cuando fueron desencadenadas, el organismo militar alemán no sólo se hallaba seriamente debilitado, sino muy próximo al colapso.

Resta el hecho de que las ofensivas de diversión se han empleado normalmente para afrontar un período crítico o enderezar una situación momentáneamente desfavorable; pero tales resultados presuponen una situación general sólida que requiere un cierto respiro para mejor consolidarse, y en otro caso deben considerarse como un acto desesperado o una carta audazmente jugada.}

## B) Campo táctico.

Muchas serían las cosas que podrían decirse acerca de esta cuestión. Pero he de advertir que la falta de relatos oficiales sobre el desarrollo de las operaciones militares no consiente examinar con la debida profundidad los procedimientos adoptados y hacer las deseadas consideraciones.

Aquí nos limitaremos a señalar lo siguiente:

### 1.º Posiciones defensivas.

La omnipotencia demostrada en esta guerra por los medios dinámicos del ataque (fuego, movimiento, choque), induce a pensar en la construcción de zonas fortificadas muy profundas, esto es, de varios sistemas fortificados contra los cuales se vaya desgastando el ataque hasta su completo agotamiento.

El obstáculo ha de revestir formas y dimensiones imponentes para poderse oponer aun a los carros de combate de mayor tonelaje.

El fuego tendrá que ser protegido por obras construídas en hormigón armado de gran espesor.

Estos sistemas deben ser organizados en compartimientos tácticos estancos, o mejor aún, autónomos, en previsión de la imposibilidad de maniobra de las reservas y de los refuerzos.

Todo compartimiento deberá disponer de múltiples líneas de operaciones perfectamente protegidas.

La defensa antiaérea deberá ser particularmente estudiada y ejecutada con meticulosidad y abundancia de medios.

Los resultados conseguidos en el campo táctico por la acción destructiva de los líquidos inflamables aconsejan un abundante empleo por parte de la defensa de las unidades lanzallamas.

Importa a toda costa y con todos los medios disponibles disputar al atacante el dominio del aire.

Importa también, a la luz de los últimos acontecimientos, volver a examinar la cuestión de las posiciones sucesivas en caso de defensiva maniobrada, especialmente por lo que se refiere a la profundidad de cada una de ellas y su distancia recíproca.

La guerra futura podrá ser decidida en el aire, pero conviene no dejarse sorprender por la eventualidad de que la victoria aérea necesite ser acompañada o complementada por las operaciones terrestres o marítimas.

### 2.º Líneas de repliegue.

Deben hallarse previstas y ser múltiples. Los nudos de comunicaciones serán organizados como centros de resistencia; las destrucciones se hallarán preparadas con anticipación, y dispuestos los hornillos de mina.

### 3.º Obstáculos naturales.

Entre éstos se destacan por su importancia: las líneas fluviales, los bosques, las cadenas montañosas y las zonas pantanosas o inundables. Dada la evolución de los medios de ataque, han demostrado tener menor valor que

(1) El amor propio nacional ciega, sin duda, al autor de este artículo. Lo que él denomina "repliegue" de Caporetto está reconocido incluso por tratadistas italianos (verbi gracia: Mario Caracciolo) como uno de los mayores desastres militares de todos los tiempos. Lejos de obedecer a la propia voluntad del mando italiano, fué impuesto por una de las más geniales maniobras estratégicas y tácticas del mando alemán en la primera guerra mundial, y hubiera puesto a Italia por completo fuera de combate, a no ser por los socorros recibidos de sus aliados. La batalla defensiva del Piave no tuvo lugar hasta junio de 1918, y no puede, por tanto, relacionarse de una manera intencional con la retirada de Caporetto.—N. de la R.

en el pasado a los fines de la defensa. Todo lo más, tendrán valor como elemento retardativo.

#### 4.º *Obstáculos artificiales.*

Han adquirido gran importancia por su eficacia:

- los obstáculos anticarro, y entre éstos los fosos y los trozos de carril embutidos en cemento;
- los campos minados contra carros y contra tropas, con minas de fricción, a presión o de inflamación eléctrica o magnética, destinadas a impedir el acceso de importantes vías de comunicación o a determinadas zonas de fácil tránsito, a semejanza de los campos minados dispuestos en el mar.

Estos últimos se han mostrado muy eficaces y de fácil y rápida instalación. No pocos progresos han hecho, por otra parte, los medios de detección y neutralización de las minas, que, sin embargo, son muy peligrosas de recoger, requiriéndose para ello largo tiempo, lo que constituye una no leve ventaja a los fines de la defensa.

### C) **Campo logístico.**

Este debe ser considerado bajo dos aspectos:

1.º El consiguiente a una actitud transitoria asumida sobre posiciones preestablecidas en un determinado sector de un teatro de operaciones, sobre el cual se intenta desgastar y contener al adversario, mientras sobre otro sector, en donde se dispone de fuerzas, se desarrollan acciones ofensivas, o bien en espera de poder recuperar la iniciativa sobre el propio sector.

2.º El consiguiente a una batalla maniobrada de tipo relámpago, consistente en una serie de repliegues hechos rápidamente y sin descanso.

En el primer caso, la organización logística es la normal, normal el despliegue de las unidades de los servicios y de las dotaciones, normal el funcionamiento de los refuerzos y de las evacuaciones.

En el segundo caso se repiten las mismas características que hemos expuesto para la acción ofensiva maniobrada por lo que se refiere a las evacuaciones, que se han tenido que limitar a las posibilidades permitidas por el apremio del enemigo, mientras que en lo que respecta a los abastecimientos los problemas se han simplificado por completo, en cuanto sólo se trata de crear un conveniente escalonamiento de los depósitos a lo largo de las direcciones de repliegue.

En todo caso, se trata de disponer de medios suficientes, sobre todo de medios de transporte.

Antes de llegar a cualquier conclusión, deseo hacer algunas consideraciones respecto a los medios de transporte.

#### *Medios terrestres.*

En general, en esta última guerra no se ha oído hablar más que de medios de tracción mecánica; y, en efecto, sólo a ellos se debe la posibilidad de ejecutar con tanta rapidez el desarrollo de maniobras de amplísimo radio y el no menos rápido desplazamiento de enormes cantidades de tropas y material; por otra parte, no es menos cierto que en muchos casos, sea por escasez de aquéllos, por economía del consumo de carburantes o por la especial conformación del terreno, se ha tenido que recurrir a medios de tracción animal y a las acémilas.

El desarrollo de la mecanización y de la motorización en el seno de los ejércitos futuros, como ya he señalado en otro lugar, es, ciertamente, uno de los factores de su potencia, pero también exige la disponibilidad de enormes cantidades de carburante.

Podemos recordar en esta guerra la carrera afanosa de los alemanes hacia las zonas petrolíferas de Rumania y el Cáucaso, el enorme desarrollo de las fábricas de carburante sintético y la busca de un medio de tracción diferente: el motor a reacción, la propulsión cohete.

Dados los resultados hasta ahora conseguidos en la aplicación de estas dos últimas formas de propulsión, podemos afirmar que una de las causas, si no la principal, del fracaso final alemán fué la deficiencia de carburante.

Surge entonces un interrogante casi categórico: ¿Qué podrán hacer las naciones que se hallen desprovistas de él o sólo dispongan de reservas limitadas?

Se trata de una pregunta muy difícil de contestar.

Indudablemente, la estructura de los ejércitos modernos, teniendo en cuenta las características de los propios teatros probables de operaciones, debe basarse en una extensa adopción de los medios de tracción mecánica, especialmente por lo que se refiere a los transportes estratégicos.

#### *Medios aéreos.*

Amplio concurso a los transportes logísticos ha prestado la Aviación. Una clara anticipación de las posibilidades de tales medios se había ya perfilado en la guerra de Abisinia, en la cual se procedió al abastecimiento aéreo de las columnas empeñadas en la batalla del Schiré, y en la ocupación de Albania mediante el transporte aéreo de las tropas ocupantes.

Pero esta guerra puso en evidencia las nuevas posibilidades que se han abierto al transporte aéreo, ya con el empleo de remolques, ya mediante aviones gigantes portadores de carros de combate de media tonelada.

## IV

De cuanto anteriormente hemos expuesto podemos extraer ahora algunas conclusiones:

1.ª Los principios básicos del arte de la guerra continúan siendo válidos.

2.ª Toda nación, antes de entrar en guerra, debe poseer la *certeza* de:

— poder conservar intacto su potencial bélico durante la guerra, por larga que esta sea.

— hallarse militar y civilmente preparada a soportar sus consecuencias materiales y morales.

3.ª La acción ofensiva es siempre la que asegura la iniciativa de las operaciones y con ella la posibilidad de imponer la propia voluntad al adversario.

4.ª Es más difícil que en el pasado mantener secreto el comienzo de las operaciones; pero para alcanzar el éxito es necesario conservar el secreto sobre las direcciones de penetración.

5.ª Para obtener el triunfo son necesarios dos factores principales: el dominio del mar y el dominio del aire.

6.ª El arma aérea ha contribuido a la batalla terrestre y marítima con efectos determinantes a los fines de la victoria.

7.ª El fuego empleado en masa se ha demostrado irresistible en el campo de batalla; así, que sería deseable obtener con todos los medios disponibles un fuego capaz de avanzar sin solución de continuidad.

8.ª El concurso del transporte aéreo ha permitido la ejecución de la maniobra de envolvimiento en su forma más completa.

9.ª La potencia de los medios de ataque obliga a revisar todos los problemas de la defensa, especialmente los referentes a la defensa de costas y fronteras.

10. Es previsible en el futuro un mayor desarrollo y una más práctica aplicación de los motores a reacción y de la propulsión cohete.

11. Es previsible y deseable un mayor perfeccionamiento y una más práctica y amplia aplicación de la propulsión cohete en las armas de fuego, en forma que se obtenga una mayor precisión de tiro, proponiendo nuevos problemas a la construcción de la artillería y de las armas portátiles.

12. A consecuencia de tales posibles perfeccionamientos, puede pensarse en su aplicación a la artillería anti-

aérea, para lo cual será preciso obtener mayores alcances y velocidades de tiro y mayor tensión de trayectoria, facilitando así la solución de los problemas del tiro contra aviones estratosféricos.

13. Es previsible una mayor extensión del vuelo estratosférico, especialmente en las especialidades de caza y de bombardeo.

14. La adopción de la propulsión cohete por la Artillería permitirá obtener materiales más ligeros y más manejables.

15. La radiolocalización de los objetivos, utilizada también en el tiro de la artillería terrestre, conducirá a una simplificación de los problemas del tiro.

16. El desarrollo que podrá alcanzar la desintegración del átomo y las aplicaciones que de ella se podrán hacer permiten prever:

- Efectos de destrucción tan grandes, que provoquen una verdadera revolución en el campo del urbanismo.
- Utilización de la consiguiente energía en el campo de la mecánica.

17. La guerra total obligará a las poblaciones a adoptar sistemas protectores contra el ataque aéreo, que serán establecidos desde tiempo de paz.

18. Los efectos del ataque aéreo contra los vehículos acorazados permiten prever el empleo de medios espe-

ciales para la defensa de las masas acorazadas en movimiento (carros de combate antiaéreos).

19. A causa de los efectos obtenidos con los vehículos anfibios, se puede prever un ulterior y un más amplio empleo de los mismos.

20. La cuestión del carburante es una cuestión vital para la difusión de la motorización y de la mecanización entre las fuerzas armadas.

21. Parece conveniente revisar la cuestión del mando único en los ejércitos de coalición.

Mucho se debería decir todavía para completar un estudio minucioso y esmerado de todas las novedades sobreenvenidas en esta segunda guerra mundial; pero mi propósito no era otro que el de dar una visión panorámica de los problemas que se plantearán a los estudiosos del porvenir, y creo haberlo cumplido. A otros corresponderá desarrollar los conceptos por mí expuestos, algunos de los cuales, sin embargo, me reservo examinar de nuevo en otra ocasión.

No es posible todavía saber cuál será la suerte de nuestras fuerzas armadas; pero cualquier decisión que se tome a su respecto, no cabe duda que a los nuevos Estados Mayores les corresponderá el estudio de los problemas que hemos planteado, muchos de los cuales interesan también a toda la colectividad nacional.