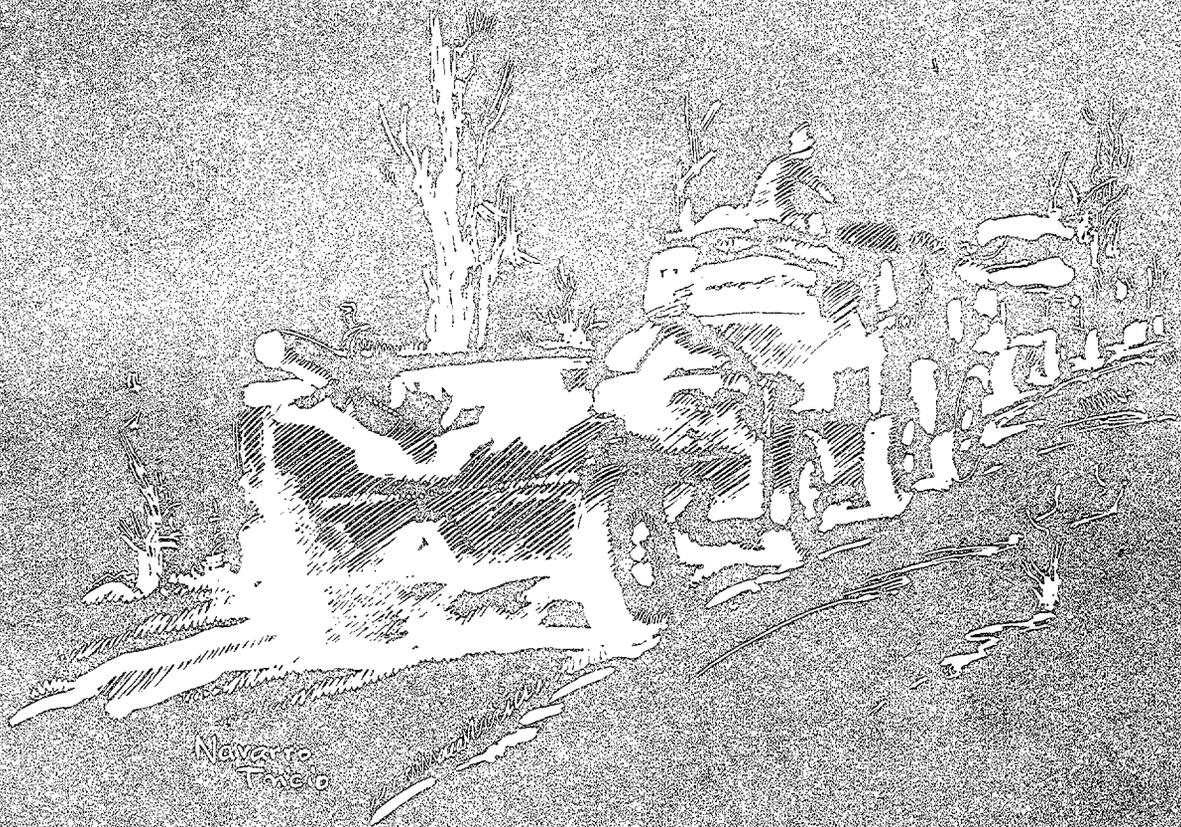


EJERCITO



REVISTA ILUSTRADA DE
LAS ARMAS Y SERVICIOS
MINISTERIO DEL EJERCITO

sumario

Ejército - Revista ilustrada de las Armas y Servicios

número 275 - diciembre 1962

La revolución, fin último del Liberalismo y Marxismo	comandante del C. I. A. C., M. Ibáñez Pérez	3
Los tres guerras.—La convencional	general de Brigada de E. M., J. Díaz de Villegas	7
La defensa C. C. y los proyectiles teleguiados con cable	teniente coronel de Infantería del S. E. M., F. de Salas López	17
Una clasificación balística de las pólvoras de cañón	capitán ingeniero de armamento G. Jenaro Garrido	27
El problema actual de los Campos de Instrucción	comandante de Infantería del S. E. M. A. de Lijos Díez	35
La artillería en la Defensa de Costas Algo más sobre el tema	comandante de Artillería del S. E. M. D. Jiménez Riutord	39
Guerrillas en la Guerra de la Independencia.—El fracaso de Massena	comandante de Artillería N. Horta Rodríguez	43
El Cuerpo de Ordnance en el Ejército U. S. A.	teniente coronel de Artillería L. Baeza Buceta	51
Información e ideas y reflexiones		
Apoyo de fuegos clásicos	coronel D. Dullin. (Traducción del general de División, J. Pérez-Chao)	57
Preparación de patrullas de tiro	capitán de Infantería M. Sánchez Herreros	60
El XIV Pentalon militar.—Los suecos triunfadores individualmente y por equipos	teniente coronel médico J. Gómez Sigler	63
Estado actual de la óptica militar	N. Günther. (Traducción del coronel del C. I. A. C., P. Salvador Elizondo)	64
Desarrollo de la actividad española	teniente coronel de Intendencia J. Rey de Pablo-Blanco	68
Guía bibliográfica	Redacción	75
Índice de los trabajos publicados en esta revista durante el año 1962		81

Ejército

REVISTA ILUSTRADA DE
LAS ARMAS Y SERVICIOS

Madrid, Diciembre 1962 - Año XXIII - Núm. 275

Depósito Legal: M. 1.633-1958

DIRECTOR

ALFONSO FERNANDEZ, Coronel de E. M.

JEFE DE REDACCIÓN

General de Brigada, Excmo. Sr. D. José Díaz de Villegas, Director General de Plazas y Provincias Africanas.

REDACTORES

General de División, Excmo. Sr. D. Emilio Alamán Ortega, Director General de Acción Social del Ministerio del Ejército.

General de División, Excmo. Sr. D. Juan Pérez-Chao Fernández, a las órdenes del Ministro del Ejército.

General de División, Excmo. Sr. D. Enrique Gallego Velasco, del Consejo Supremo de Justicia Militar.

General de Brigada, Excmo. Sr. D. Gonzalo Peña Muñoz.

General de Brigada, Excmo. Sr. D. José Otaolaurruchi Tobía.

General de Brigada, Excmo. Sr. D. Manuel Chamorro Martínez, Jefe de E. M. de la 8.ª Región Militar.

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

Coronel de Ingenieros, del S. E. M., D. José Casas y Ruiz del Arbol, Jefe Rgto. Zapadores n.º 1.

Coronel Ingeniero de Armamento, D. Pedro Salvador Elizondo, de la Dirección General de Industria y Material.

Coronel de Infantería del S. E. M., D. Narciso Ariza García, de la Escuela Superior del Ejército.

Tte. Coronel de Intendencia, D. José Rey de Pablo-Blanco, de la Escuela Superior del Ejército.

PUBLICACION MENSUAL

Redacción y Administración: Alcalá, 18, 4.º MADRID (14)

Teléfono 222 52 54 :-: Correspondencia: Apartado de Correos 317

PRECIOS DE ADQUISICION

Para militares en suscripción colectiva por intermedio de los Cuerpos ...	11 ptas. ejemplar.
Para militares en suscripción particular (por semestres adelantados) ...	70 »
Para el público en general, por suscripción anual ...	200 »
Para el extranjero, en suscripción anual ...	400 »
Número suelto ...	20 »

Correspondencia para colaboración, al Director

Correspondencia para suscripciones, al Administrador,

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. 22-52-54 - Apartado de Correo



LA REVOLUCION fin último del Liberalismo y Marxismo

Comandante Miguel IBAÑEZ PEREZ, de la Escuela Politécnica del Ejército.

I. NATURALISMO, LIBERALISMO Y REVOLUCIÓN

«El naturalismo—escribe Jean Ousset (1)— es, por excelencia, el error moderno, o mejor dicho, el compendio específico de todos los errores modernos... Como lo indica su nombre, consiste esencialmente en considerar a la Naturaleza como independiente del orden sobrenatural y revelado, y en repulsión con este orden... El naturalismo es lo más opuesto al cristianismo. El cristianismo, en su esencia es todo sobrenatural... El naturalismo niega, ante todo, este carácter sobrenatural...

(1) Jean OUSSET, escritor francés, principal fundador de la Ciudad Católica. Autor de *Para que El reino*, obra fundamental de la contrarrevolución.

El naturalismo es el puro anticristianismo» (2).

León XIII, en su encíclica *Libertas*, decía: «En realidad, lo que en filosofía pretenden los naturalistas o racionalistas, eso mismo pretenden en la moral y en la política los fautores del liberalismo, los cuales no hacen sino aplicar a las costumbres y acciones de la vida los principios sentados por los partidarios del naturalismo» (3).

«En el orden de las ideas—escribía a fines del siglo pasado el Padre Félix Sardá y Salvany—, el liberalismo es el conjunto de lo que se llaman principios liberales...», a saber: «la

(2) *Para que El reino*, Edit. Speiro, S. L., Caracas, 4, Madrid, págs. 88 y 89.

(3) *Libertas*, 17.

absoluta soberanía del individuo con entera independencia de Dios y de Su autoridad; soberanía de la sociedad con absoluta independencia de lo que no nazca de ella misma; soberanía nacional, es decir, el derecho del pueblo para legislar y gobernar con absoluta independencia de todo criterio que no sea el de su propia voluntad, expresada por el sufragio, primero, y por la mayoría parlamentaria, después; libertad de pensamiento sin limitación alguna en política, en moral o en religión; libertad de imprenta, asimismo absoluta e insuficientemente limitada; libertad de asociación con iguales anchuras» (4).

¿Y la Revolución? Presentada así, con artículo determinado y R mayúscula, ¿qué es la Revolución? Si el naturalismo es el error, en el orden de las ideas, «en el orden de los efectivos y de las fuerzas humanas, el error—escribe Jean Ousset—es la revolución» (5). Más concretamente fue definida por Alberto de Mun (6) del modo siguiente: «La revolución es una doctrina que pretende fundar la sociedad sobre la voluntad del hombre, en lugar de fundarla sobre la voluntad de Dios (7)... Se manifiesta por un sistema social, político y económico nacido del cerebro de los filósofos, sin preocuparse de la tradición y caracterizado por la negación de Dios sobre la sociedad pública. Esto es la revolución y aquí es donde hay que atacarla (8)... El resto no es nada, o mejor, todo dimana de aquí, de esta rebelión orgullosa de la que ha surgido el Estado moderno, el Estado que lo ha llenado todo, que se ha convertido en dios y que nosotros nos negamos a adorar. La contrarrevolución es el principio contrario, es la doctrina que fundamenta la sociedad sobre la ley cristiana» (9).

(4) *El liberalismo es pecado*, de F. SARDÁ Y SALVANY. Edit. E. P. C., S. A. Reina Victoria, 32. Madrid.

(5) *Para que El reime*, pág. 86.

(6) ALBERTO DE MUN, fundador de la Asociación Católica de la Juventud Francesa.

(7) Discurso en la Cámara Francesa de Diputados (noviembre 1878). Citado por Jean OUSSET en *Para que El reime*, pág. 560.

(8) Discurso en el Círculo Católico Francés (22 mayo de 1875). Idem, págs. 560 y 561.

(9) Discurso en la Cámara Francesa de Diputados (noviembre 1878). Idem, pág. 561.

Así, pues, naturalismo, liberalismo y revolución son matices distintos de una misma cosa: la herejía universal y radical, compendio de todos los errores, que es el puro anticristianismo.

Por eso, emplear equivocadamente la fórmula «soy liberal» para indicar que se respetan las opiniones de los demás en lo que, según la doctrina de la Iglesia, es libremente opinable, es un contrasentido, pues, sin querer, se afirma que se es anticristiano, cuando lo que se quiere decir, y lo que se debe decir, es lo contrario, que «se es cristiano». Y ello, en el mejor de los casos es una contribución al confusionismo actual.

Igual ocurre cuando la palabra «revolución» se aplica para significar la contrarrevolución cristiana, o una de sus fases.

II. EL COMUNISMO MARXISTA

Es sorprendente que, a estas alturas, a pesar de la extraordinaria difusión que ha adquirido el comunismo-marxista en lo que va de siglo, de las extensas zonas, cada vez mayores, que han ido sometiéndosele sucesivamente, y de la terrible amenaza que para el resto del mundo supone, no se conozca comúnmente lo que el comunismo marxista es realmente. Es sorprendente, pero es así. Más aún, la mayoría tenemos de él una idea equivocada. Y es precisamente a este error de apreciación al que los entendidos en la materia achacan las fáciles victorias que ha conseguido en las últimas décadas.

Es sintomático que el comunismo marxista se denomine así, en vez de comunismo a secas; y es que el comunismo marxista, salvo su engañosa apariencia, nada tiene de comunismo o de socialismo, en el sentido utópico que damos a estas palabras la generalidad de los mortales y, en particular, aquellos que, careciendo de fortuna, y mal formados e informados, verían con gusto repartirse la ajena, sin reparar en sus trágicas consecuencias.

Y es que el comunismo marxista—última consecuencia natural del liberalismo—es el

movimiento político-social que—al contrario de lo que comúnmente se piensa—tiene por objeto la implantación en todo el mundo de la doctrina marxista-leninista, que pretende eliminar al cristianismo en todos los órdenes de la vida, para informar tanto la vida privada como la pública del hombre.

Para negar la existencia de Dios, el marxismo-leninismo se basa en el evolucionismo materialista. La materia en todas sus formas, dice éste, está dotada de fuerza creadora, de movimiento y existe de siempre, y no ha hecho falta que la creara Dios. No existiendo Dios, no hay verdad sobrenatural, no hay dogma. Por eso, el marxismo-leninismo es esencialmente antidogmático. No acepta nada estable, todo está en revolución permanente. Para él no hay verdad ni mentira. Sólo hay acción, guiada por «el éxito» como única norma moral. Por eso, con su engañosa «dialéctica» se afana por hacer aparecer como idénticos los conceptos contrarios: el bien y el mal, lo bello y lo feo, lo fasto y lo nefasto, la verdad y la mentira, pues nada hay mejor para aniquilar los contrarios y reducirlos a la nada que intentar identificarlos.

La primera contradicción aplicación de la «dialéctica» marxista la constituye el nombre mismo del partido comunista, pues siendo sus miembros marxistas y, por lo mismo, antidogmáticos, no pueden ser comunistas o socialistas en su sentido utópico—como tampoco anticomunistas ni antisocialistas—, pues ello supondría necesariamente un dogmatismo en cuanto a la estructura socio-económica final perseguida. Claro que esto no le impide al partido afirmar que es comunista y adoptar aparente y provisionalmente la ideología del comunismo utópico, para atraer a los incautos e inducirlos a la «lucha de clases», con el fin de aprovechar «las fuerzas liberadas» en esta lucha, para hacerse con el poder absoluto, y establecer su «dictadura sobre el proletariado» una vez proletarizado todo el pueblo que no forma en las filas del partido. ¡Colosal estafa!

En apoyo de esta tesis, monseñor de Proença Sigaud (10) dice textualmente: «Lo que

para el católico es la vida eterna, es para el marxista la revolución. La revolución representa el papel que representó la vida eterna (Malraux). Su gran ideal es éste. Acabar con todo lo que recuerde a Dios, a Jesucristo, a la Iglesia, todo lo que limite al hombre, limitando también su libertad; todo lo que le haga esperar la felicidad en el otro mundo, todo lo que estorbe las pasiones humanas. ¡Revolución! Destrucción del derecho, de la autoridad, de la moral, de la belleza. Para la creación de un hombre nuevo, de un mundo nuevo.»

«No se debe pensar—continúa—que los marxistas consideran este ideal de manera tradicional. Muchos podrían pensar: los marxistas desean tal o tal tipo de sociedad, de vida humana, y trabajan para realizarlo. Quien pensare así no habrá entendido el marxismo. No habiendo Dios, ni una naturaleza humana inmutable, no hay tampoco un ideal concreto que deba ser realizado. La gran tarea es destruir todas las amarras—enajenaciones las llaman ellos—que ligan al hombre y coartan su acción libre y soberana. Una vez suelto el hombre, ni nadie puede imaginar cómo será la nueva humanidad. Lo que San Pablo dice del cielo: «Ni el ojo vio, ni el oído oyó, ni vino a la mente del hombre lo que Dios ha preparado para los que le aman» (I Cor., II, 9), lo aplican los marxistas a la humanidad redimida por la revolución.»

«La revolución—sigue un poco después—carece de un programa prefijado que realizar. Realizado el programa negativo de destrucción de las «enajenaciones» (religión, propiedad, familia, tradiciones, fuerzas armadas, etcétera), está abierto delante de los hombres el infinito» (11).

Y más adelante transcribe una cita de Rosenberg, que dice textualmente: «Marx no partió del proletariado, de su miseria y de su angustia, y de la necesidad de liberar a esta

metropolitano de Diamantina, autor de la *Carta Pastoral* sobre la Secta Comunista, sus errores, su acción revolucionaria y los deberes de los católicos en la hora presente; publicada íntegramente en el número 9-10 de la revista «Verbo». Edit. Speiro, S. L., Caracas, 4. Madrid-4.

(11) Revista «Verbo», núm. 9-10, págs. 52 y 53.

(10) Dr. Geraldo de PROENÇA SIGAUD, arzobispo

clase, para en seguida desembocar en la revolución. El recorrió el camino opuesto... Buscando los medios que le harían posible realizar la revolución, Marx descubrió al proletariado.» De aquí concluye monseñor de Proença Sigaud que «si Marx hubiese vivido cien o doscientos años antes, no hubiera encontrado este instrumento» (12).

Por consiguiente, el fin perseguido por el marxismo-leninismo no es distinto del perseguido por «su padre» el liberalismo—fin satánico cuyo objeto oculto es la condenación eterna del mayor número posible de almas—. Unicamente se diferencia del liberalismo en los medios utilizados—más contundentes y más coherentes con el fin perseguido—y en el tesón puesto en lograrlo.

Ahora se explica por qué Occidente, navegando embarcado en el liberalismo, no hace más que servir sus bazas en bandeja al comunismo. Porque Oriente y Occidente no se hallan en litigio a causa de sus ideas—al servicio de la revolución en ambos bandos—, sino a causa únicamente de la oposición de intereses materiales, causa constante de los conflictos internacionales, aunque las propagandas pretendan otra cosa, con objeto de conseguir la popularidad y atraer adeptos.

EPÍLOGO

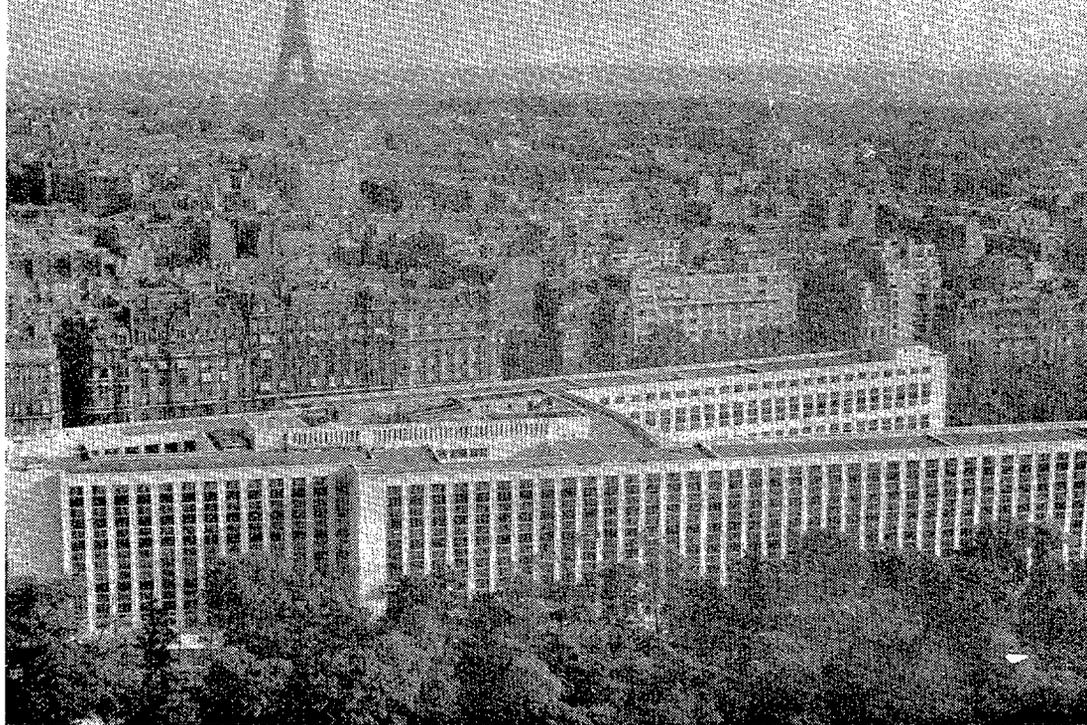
España es, posiblemente, el único país del mundo actual que, habiendo abrazado el catolicismo como norma de vida pública y privada, se ha enfrentado de lleno y a cara descubierta con la revolución. Esto explica la perversa inquina con que es tratada por la «gran prensa» del mundo entero, señal evidente de que el camino elegido, aunque espinoso, es el único, el Camino.

Y en esto estriba nuestra gran misión: colaborar a la recristianización de Europa, para cristianizar el mundo. Misión universal en la que debemos comprometernos todos los católicos. Misión que exige muchos sacrificios e irrenunciables deberes. El primero de todos: conocer, estudiar la doctrina social de la Iglesia, con sus implicaciones políticas y económicas. El segundo: conocer las oposiciones hechas a la misma—Naturalismo, Liberalismo, Revolución, Marxismo, sus doctrinas, sus métodos—, pues no puede combatirse lo que se desconoce.

¿Cómo? Un texto fundamental: *Para que El reine*, de Jean Ousset, y una revista doctrinal de publicación mensual: *Verbo*.

Estudio en pequeños grupos de amigos, con una reunión semanal, con vistas a la difusión capilar, bajo la segura «dirección» de dichos texto y revista.

(12) Revista «Verbo», núm. 9-10, págs. 56 y 57.



Residencia de la OTAN
en París

LAS TRES GUERRAS.- LA CONVENCIONAL

General de Brigada de E. M. José DÍAZ DE VILLEGAS,
Director General de Plazas y Provincias Africanas.

«Para nosotros existen hoy tres clases de guerra: la *nuclear*, con el aniquilamiento mutuo de los beligerantes; la *convencional*, con una acumulación de tanques y material sobre unos frentes y unos ejes de marcha y la de la *insurrección armada* y el levantamiento del país contra el invasor en una inmensa guerra de guerrillas.»

(FRANCO: *Discurso pronunciado en la Residencia Militar de Burgos el 1 de octubre de 1961.*)

La guerra *clásica, tradicional o convencional*, como también se la llama, se libra en los tres medios naturales del planeta: en la *tierra*, mediante la acción de los ejércitos; en el *mar*, merced a la flota, y en el *aire* mismo, utilizando la aviación. Un examen de estas Fuerzas Armadas, en ambos bloques posiblemente beligerantes, nos lleva a importantes conclusiones.

Fuerzas Navales.—Los Estados Unidos poseen la flota más poderosa que existiera jamás. Se distribuye en *cuatro grandes escuadras*, de unas 50 unidades cada una: la primera y la segunda, que operan en el Atlántico y en el Pacífico respec-

tivamente; la VI, está destacada en el Mediterráneo, y la VII, en el Mar Meridional de China. Estas flotas, organizadas en torno de un núcleo de portaaviones, disponen de cruceros, destructores, barcos de escolta, submarinos y un completo «tres de escuadra» integrado por toda clase de barcos auxiliares, anfibios, talleres, hospitales, de desembarco, etc. El total de navíos que integran la marina americana es el siguiente: 18 portaaviones de ataque; 9 antisubmarinos; 8 portahelicópteros; 17 cruceros modernizados, armados de cohetes; 105 destructores y escoltas y 136 submarinos modernizados también; pero además tiene Estados Unidos, sin modernizar: 31 portaaviones; 4 viejos acorazados; 34 cruceros; 441 destructores y escoltas y 49 submarinos.

La marina inglesa, antaño la primera del mundo, ocupa hoy el tercer lugar, ya que el segundo corresponde a la escuadra soviética. Se compone la flota británica de 7 portaaviones; 12 cruceros; 38 destructores; 95 fragatas y 61 submarinos.

A su vez la escuadra rusa está integrada por 22 cruceros y alrededor de 150 a 160 destructo-

res; algo más de un centenar de buques de escolta y al menos 450 sumergibles. Rusia tiene muchos más submarinos, pues, que todo el resto del mundo junto. Por su desplazamiento la flota soviética es la segunda del mundo, como se ha dicho.

En la escuadra roja hay que señalar, además, dos datos importantes. La geografía hace que esta flota deba fraccionarse en cuatro escuadras distintas; de ellas, una, en el mar Báltico; otra, en el Negro; otra, en el Pacífico, y la otra en el Blanco y en el Artico. He aquí una notable causa de debilitación de este poder naval. En seguida hay que observar que la escuadra rusa no está en condiciones, ni por su organización, ni por su poder, de disputar el dominio del mar a sus presuntos rivales, objetivo tradicional y clásico de la guerra naval de todos los tiempos. Su papel —falta de portaaviones en absoluto, con una flota de cruceros anticuada y sólo dotada de destructores y ciertamente de una enorme fuerza submarina moderna—no puede ser otro que batir las comunicaciones; «la guerrilla en el mar»; el ataque a los convoyes y, en fin, la guerra contra el tráfico, que en los dos anteriores conflictos puso, en algunos momentos, casi decididamente la victoria en mano de los submarinos alemanes, ni mucho menos tan perfectos como los actuales rusos; ni, sobre todo, tan numerosos (1). Bien, es verdad, que el poder de los medios antisubmarinos —radar, sonar, etc., buques de escolta, patrulleros, aviación antisubmarina, bombas de profundidad, erizos, etc.—es tan considerable que la lucha, para conseguir éxitos positivos en la pugna contra el tráfico, no sería fácil para los submarinistas soviéticos.

Naturalmente que a la flota de los Estados Unidos se le unirían, en caso de guerra, no sólo la de Inglaterra, sino también las de los países del Pacto Atlántico y algunas marinas más. Los navíos de superficie de las potencias de la O. T. A. N., suman 25 portaaviones—independientes de los buques que los Estados Unidos dediquen a otros teatros de operaciones o conserven en «naftalina»—con 500 aviones antisubmarinos; 440 destructores, fragatas y escoltas y una treintena, al menos, de buques sumergibles antisubmarinos, así como un crecidísimo número de barcos patrulleros, dragaminas y minadores más.

Por su parte Rusia no tienen ningún aliado fuerte en el mar. Las marinas de los países satélites, prácticamente, carecen de valor militar.

En la hipótesis de una guerra clásica, en el mar, parece totalmente indudable que el dominio sería occidental y que la escuadra rusa no podría sino intentar salidas fugaces a los mares libres, en acción de corso o en expediciones aventuradas, al estilo de las realizadas por Alemania du-

(1) Los submarinos alemanes, al estallar la guerra en 1939, eran 39.

rante sus dos últimas contiendas. Para evitar esto, se refuerza la marina alemana, encargada—con Noruega y Dinamarca—de cerrar las bocas del Báltico, mientras que Turquía debe cerrar las del Bósforo y los Dardanelos, tarea mucho más fácil de ejecutar por la estrechez de ambos pasos. La escuadra rusa del Pacífico está bloqueada, a su vez, por los americanos. La del Artico, por los occidentales y los hielos. Quedaría, como hemos dicho, a la postre definitivamente la pugna submarina. Justamente para lo que se especializan todas las marinas del mundo occidental. La superioridad, sobre la superficie del mar, en caso de una guerra, está, pues, claramente del lado de occidente. Y ello es esencial porque el mar—aun en este siglo de la navegación aérea—es, como dijera Ratzel, *el camino por excelencia*; la ruta de los grandes transportes, del municionamiento, de las remesas del material, del envío del grueso del Ejército y de las provisiones. El *arsenal de las democracias* no podría hacer nada eficaz si no se asegura, previa y plenamente, el arribo de sus envíos. Y éstos son importantísimos. En tiempo de paz el tráfico marítimo mundial es de *mil millones de toneladas anuales*, aproximadamente. De esta colosal cifra el 70 por 100, esto es, cerca de tres cuartas partes, corresponden al Atlántico Norte, lugar en donde el tráfico, como se ve, es más intenso. Por el norte del Atlántico navegan, diariamente, unos dos mil buques. Los puertos europeos de los países de la O. T. A. N. reciben, cada día, por esta vía, *300.000 toneladas* de mercancías, lo que equivale a la carga de 600 trenes. De esta cifra una tercera parte, esto es, *unas cien mil toneladas*, corresponden al petróleo.

Pero estas cifras, insistimos, son de tiempo de paz. Durante la última guerra mundial existió un activísimo movimiento marítimo en el Atlántico Norte. Sólo los Estados Unidos transportaron, por esta vía, 4.500.000 soldados y 268.000.000 de toneladas de mercancías. Entre 1940 y 1945 se formaron *dos mil doscientos convoyes marítimos* y se verificaron, en ellos, 75.000 viajes de barco. Está previsto, en caso de guerra, un transporte diario—¡diario, entiéndase bien!—de *156.000 toneladas de mercancías diversas, más 800.000 de petróleo*, por los puertos atlánticos.

En cuanto al tráfico aéreo, es muy importante también. Diecisiete compañías aéreas compiten, entre sí, para realizar el tráfico sobre el Atlántico, y transportan, anualmente, *dos millones de pasajeros*, esto es, una cifra muy superior a la que transportan los buques. Pero el tráfico aéreo, previsto también por las unidades de transporte americano, sirve fundamentalmente para un caso de urgencia y para pesos relativamente pequeños, ya que la capacidad de transporte marítimo, si bien mucho más lento, es también mucho más grande.

La guerra en el aire, en el caso de una guerra

convencional, se traduciría en la acción de cooperación, con la flota y con el Ejército, aparte de las acciones locales de bombardeo. El gran bombardeo es función estratégica. La enorme superioridad aérea occidental es evidente, singularmente en el campo estratégico, ya que sólo los americanos están, con respecto a los rusos, en la proporción de *cuatro veces* más aviones de gran bombardeo y *doble* de medio bombardeo.

Las fuerzas aéreas operacionales de las potencias de la O. T. A. N., en Europa, concretamente, suman alrededor de *5.000 aviones tácticos*, que emplean *220 bases*. Las redes de oleoductos, para los servicios respectivos, tienen un desarrollo de 6.400 kilómetros y las comunicaciones entre ellas, para las transmisiones, 50.000 kilómetros. En la zona central europea hay, en servicio, *3.000 aparatos tácticos* divididos en dos mandos diferentes, el que incluye a las aviaciones alemana, holandesa y belga y el que comprende la de Alemania del Sur y las aviaciones americana, canadiense, francesa y alemana. Las fuerzas aéreas escandinavas atienden otro sector nórdico; las de los países mediterráneos, cubren el frente meridional europeo, así como el Mediterráneo. Conviene recordar que no todas las fuerzas de los 15 países de la O.T.A.N. están a disposición de esta organización, aunque en caso de guerra es natural que lo estuvieran. Al detalle, los distintos países del Pacto Atlántico disponen de la siguiente aviación: Bélgica, 200 aparatos de caza y reconocimiento; Canadá, 210; Dinamarca, 75; Francia, 3.000; Alemania Occidental, 2.200; Grecia, 210; Italia, 1.000; Luxemburgo, carece de aviación; Holanda, 200; Noruega, 80; Portugal, 350; Turquía, 400; Inglaterra, 5.000, y Estados Unidos, 91 escuadras (2). Islandia, no tiene fuerzas armadas.

En cuanto a Rusia, se le suponen hasta 4.000 aviones tácticos y 10.000 de caza, de los tipos «Mig», «Yak», etc. Las fuerzas aéreas de los satélites ascienden a 2.900 aparatos, de ellos alrededor del 80 por 100 son cazas de reacción.

En resumen, los dos bloques disponen, aproximadamente: Rusia 25.000 aviones y los satélites de 2.900, total 29.000. Estados Unidos 26.000 y aliados del Pacto Atlántico, concretamente, 11.500, total, 37.500. *La superioridad numérica del bando occidental es, por tanto, de unos 10.000 aparatos.*

A su vez las potencias del C. E. N. T. O. disponen de: 150 aviones, el Paquistán, y 170, el Irán y los de la S. E. A. T. O.; de 200 aparatos, Australia; 40, Nueva Zelanda; 200, Filipinas, y 150, Tailandia. Se prescinde, para simplificar, de la aviación nipona y china, aunque la China nacional y el Japón están unidos a los Estados Unidos por sendos pactos militares. Es previsible su-

(2) Las escuadras de caza-bombardeo y de caza, tienen 75 aparatos; las de bombardeo, 40.

poner que la producción aeronáutica occidental es mucho más elevada que la comunista. Es probable que sólo los americanos mantengan su capacidad de producción muy superior a la rusa, como en el último conflicto (Rusia, 30.000 aviones anuales; Inglaterra, 33.400; Alemania, 40.000, y Estados Unidos 96.400).

Las fuerzas aéreas occidentales, pues, son mucho más importantes que las comunistas; disponen de un despliegue más propicio, una industria más eficiente y poseen más abundantes bases.

LA BATALLA TERRESTRE

El Ejército terrestre es lo que, de ordinario, parece más fuerte en el bloque comunista. Rusia es, en efecto, un enorme país continental, 46 veces más extenso que España; con una población total mayor que los Estados Unidos, la mayor del mundo, tras de China. De siempre Rusia ha sido, y es, una gran potencia terrestre. Las enormes disponibilidades de efectivos lanzados por Rusia al campo de batalla durante la primera guerra mundial—el esfuerzo fue aún mayor en la segunda—le valieron el calificativo de «rulo» al Ejército zarista. La colosal movilización realizada por Rusia en la segunda guerra mundial se mantuvo activa, mientras que, demasiado apresuradamente, los Estados Unidos e Inglaterra licenciaban sus tropas. Se ha mantenido así por Rusia la tensión mundial. El potencial terrestre ruso es inmenso. Se calcula, por los expertos, que en la actualidad debe mantener 135 divisiones al completo de sus plantillas; 40, más en cuadro; 35 divisiones de artillería; 10 de carros de combate; otras 10 mecanizadas y 9 aerotransportadas. Frente a esto las divisiones que puede oponer la O. T. A. N., en el seno de Europa, no son ciertamente demasiadas. Los países miembros del Pacto del Atlán-



tico han puesto a disposición de este organismo las divisiones siguientes: Bélgica, 2; Canadá, cuatro grupos de brigada; Dinamarca, dos brigadas y dos tercios; Francia, 2 divisiones; Alemania, 7 divisiones; Grecia, 18; Italia 7 divisiones y 10 brigadas; Luxemburgo, un batallón y poco más; Holanda, 2 divisiones; Noruega, 1; Portugal, 1; Turquía, 22; Estados Unidos, 14, y, en fin, Inglaterra tiene, en Europa, 75.000 hombres. El grueso del Ejército británico está, en efecto, en ultramar. A Francia le ocurre exactamente igual.

En realidad, sin embargo, esta desproporción de fuerzas es sólo aparente. Si sumamos los efectivos de los distintos ejércitos veremos que los correspondientes a los países occidentales son los siguientes: Bélgica, 95.000 soldados; Canadá, 48.000; Dinamarca, 29.000; Francia, 812.000; Alemania, 172.000; Grecia, 120.000; Italia, 310.000; Luxemburgo, 3.000; Holanda, 90.000; Portugal, 58.000; Turquía, 400.000; Inglaterra, 317.000, y Estados Unidos, 870.000. En total, pues, las potencias atlánticas tienen, sobre las armas, 3.345.000 soldados.

Por su parte, en el bloque oriental, el Ejército Rojo dispone de 2.240.000 soldados. (Sus aliados tienen: Rumanía, 200.000; Polonia, 200.000; Checoslovaquia, 150.000; Hungría, 75.000; Alemania Oriental, 65.000, y Bulgaria, 100.000. Excluimos de la relación a Albania, por el sesgo que ha tomado últimamente la política, en Tirana.) En total, estos ejércitos de los países del Pacto de Varsovia reúnen 785.000 hombres. Suma que, unida al dato anterior, da un total de 3.025.000 hombres para los efectivos del bloque comunista. Por tanto, el bloque occidental supera a éste en un total de unos 320.000 soldados. Conviene advertir que si, en vez de hacer sólo un paralelo entre los efectivos terrestres, le hiciéramos de los efectivos totales de las Fuerzas Armadas, incluyendo a la Marina y a la Aviación, el resultado sería idéntico: 8.195.253 soldados occidentales, por 7.994.300 al servicio del comunismo. Esto es una pequeña ventaja para Occidente de unos 200.000 hombres. La realidad es, sin embargo, más favorable. En primer término no incluimos en nuestros cálculos a los efectivos, importantes, de los ejércitos del Pacto de la S. E. A. T. O.—140.000 hombres y aun del C. E. N. T. O.—200.000. Principalmente hay que dudar mucho también del valor moral de los ejércitos satélites. Hay para sospechar que en caso de una crisis grave, a los alemanes orientales, ni a los húngaros, ni a los demás miembros del Pacto de Varsovia, les entusiasmará demasiado sacrificarse en aras del comunismo que les oprime.

De todos modos la guerra clásica, tradicional o convencional, es una guerra de ritmo lento, comparada con la hipótesis de una súbita contienda atómica. En ella los países despliegan inicialmen-

te sus peones, pero sucesivamente van «manteniendo» la batalla, de modo que la guerra se dilata, ya que son tantos los recursos de las potencias modernas que no es factible aniquilarlos, con demasiada rapidez. Por tanto—y las dos últimas contiendas mundiales lo corroboran—, si es importante sostener un buen aparato militar, lo es también, no menos, disponer de toda clase de reservas, para alimentar la lucha y para obtener el triunfo en esa a manera de empeño integral indefinido que es la guerra convencional. Dentro de este orden de cosas dos son las reservas, aparte de las financieras, que interesan sobre manera en la guerra: las reservas humanas y las reservas industriales.

Las reservas de material humano, el potencial demográfico de un país, están materializados por los censos de población respectiva. En el bloque occidental, los Estados Unidos, Inglaterra, Noruega, Dinamarca, Bélgica, Alemania Occidental, Francia, Italia, Portugal, Grecia y Turquía suman en total algo más de 436 millones de habitantes. En el bloque oriental Rusia suma 208 millones y sus aliados del Pacto de Varsovia, los satélites, alrededor de 100 (Bulgaria, 8; Rumanía, 18; Polonia, 29; Checoslovaquia, 14; Hungría, 11, y Alemania Oriental, 17). En total, pues, el bloque comunista suma 308 millones de habitantes. En las últimas guerras se ha llegado a movilizar hasta el 20 y, en casos, incluso un porcentaje mayor de la población total del país. Supuesto que este porcentaje prevaleciera en el futuro, el bloque comunista podría movilizar alrededor de 60 millones de seres humanos para hacer y a la vez mantener la guerra. El bloque occidental podría elevar este número a 86 millones, sin contar a los países del C. E. N. T. O. y de la S. E. A. T. O. ni a los demás aliados que pudieran incorporársele. En resumen anotemos, pues, una ventaja por parte del bloque de los países libres, de un 143 por 100 teórico del potencial rojo demográfico, aunque por lo dicho la superioridad sería en la realidad mucho mayor.

EL «MATERIAL HUMANO» Y EL INDUSTRIAL

La guerra convencional, clásica o tradicional, como indistintamente se la ha llamado, se fundamenta en los principios eternos del arte de la guerra y obedece, en resumen, en su síntesis, a las normas habituales de nuestra estrategia de siempre, guerra moderna convencional, tiene, sin salirse de esta ley, modalidades propias. Ninguna guerra, a la verdad, es igual a la anterior. No hay guerra. ¡Hay «guerras»! Todas, en definitiva, son en muchos aspectos casos particulares y diferentes entre sí.

He aquí los factores que han impuesto un sello más característico a la guerra clásica, moderna:

— En primer término, las *masas*. La democracia triunfante en la Revolución francesa, hizo de cada hombre un ciudadano y de cada ciudadano, en consecuencia, un soldado. El Ejército mercenario, integrado por voluntarios, fue ya insuficiente. Al soldado profesional le reemplazó el soldado de recluta forzosa. En la guerra ruso-japonesa, de comienzos de siglo, combatieron ya, en la batalla decisiva de Mukden, 300.000 rusos, contra 350.000 japoneses.

En la primera guerra mundial fueron movilizados 32,5 millones de combatientes.

En la segunda alrededor de 93.000.000, entre el Ejército armado y el de trabajadores.

— En segundo término la guerra moderna se desarrolla, sobre todo, bajo el signo del *material*. Este fenómeno es consecuencia, de una parte, del empleo de las grandes masas. De otro, del desarrollo de la industrialización actual. La *guerra de material*, sobre todo, toma vuelo en 1916, cuando fracasada, en la primera guerra mundial, la estrategia fulminante de la guerra de movimiento, tras la experiencia del Marne, los ejércitos adoptan la fórmula de la *guerra estabilizada* y de trincheras. Nace así lo que se llamará *guerra de material*; de *usura* (según el galicismo patentado entonces) y de *estabilización*. Surge al lado del *Ejército combatiente*, el *Ejército del trabajo*. Francia, en 1915, tiene 122.000 hombres movilizados en las industrias. ¡Hay que sostener a toda costa la producción! En noviembre de 1918, cuando termina la contienda, los movilizados franceses, en la industria bélica, son ya 487.000; pero hay otros 311.000 trabajando en el campo.

Durante la primera guerra mundial Francia, forzando el ritmo de la producción, fabricaba 271.000 proyectiles de cañón y 3.000 fusiles al día y unos 4.200 motores de aviación, al mes. La *guerra de material* hizo famosa la «Vía Sagrada» de Verdun, mediante la cual se mantenía la lucha. Como ejemplo de la exigencia de la *guerra de material* citemos que, para preparar la ofensiva de la Malmaison, el Estado Mayor francés tuvo que enviar, al campo de batalla futuro, 285 *trenes cargados de municiones*, más *otros 200*, transportando ciento y pico mil toneladas de material de ingenieros.

¡Tremendas cifras que, sin embargo, la segunda guerra mundial rebasaría ampliamente! Las organizaciones del trabajo, del tipo de la famosa «Todt» alemana, se multiplicaron. La industria bélica conoció marcas nunca soñadas. Sólo los Es-

tados Unidos construyeron, durante la última contienda; 86.000 carros de combate; millón y medio de camiones; 775.000 cañones; 14.500.000 fusiles; 3.300.000 ametralladoras; 901.000.000 proyectiles de cañón y 47.000 millones de cartuchos de fusil.

Naturalmente, del incremento del material se deriva el aumento de bajas en la lucha. *Quince millones* de muertos en la primera guerra mundial. Alrededor de *cincuenta millones*, en la segunda.

Veamos ahora lo que ocurre con el *factor económico*.

La base de la industria son las *fuerzas energéticas*. Aun hoy día, en que tanto se ha acrecentado el consumo del petróleo, y aun del gas natural, de la electricidad hidráulica y cuando comienza a surgir incluso la fuerza atómica, el *carbón* representa, aproximadamente, el 51 por 100 de la energía industrial consumida; el *petróleo*, el 30; el *gas natural*, el 11 y la *electricidad* citada, el 8.

Pues bien, la producción de *hulla* rusa es de 352 millones de toneladas. La de los Estados Unidos, de 385, y la del bloque Alemania Occidental, Inglaterra y Francia, de 428. En total la proporción, limitado nuestro examen a estas potencias, resulta ser así: Occidente el 248 por 100 de la producción rusa. Casi justamente *dos veces y media* ésta.

En la producción del *petróleo* la proporción resulta superior. Frente a las 112 millones de toneladas rusas, los Estados Unidos producen 331, esto es, casi *tres veces más*, sin contar con las extraordinarias posibilidades de otros países de la órbita occidental, próximos a los Estados Unidos; Venezuela, 139 millones de toneladas; Canadá, 22, y Méjico, 13.

En cuanto a la producción de *electricidad*, los Estados Unidos producen 724.000 millones de kw/h. Los tres países occidentales europeos citados antes, 293. Rusia, sólo 232. Esto es, la producción occidental es el 438 por 100 de la rusa; es decir *más de cuatro veces superior*.

Por último, la producción de *uranio* representa, para Rusia, alrededor de 6.000 toneladas anuales. La de los Estados Unidos es de 6.500 y la de

LAS ESCUADRAS COMPARADAS			
	E.U.	INGLATERRA	U.A.S.S
 PORTAAVIONES.....	66	7	0
 CRUCEROS.....	32	12	22
 DESTRUCTORES Y ESCOLTAS.....	441	133	260
 SUBMARINOS.....	136	61	450(?)

Canadá de 5.000. Como dato curioso diremos que el Congo ex belga produce 5.100. ¡He aquí un dato que debe explicarnos muchas cosas! Por todo, pues, la fuerza energética occidental es muy superior a la soviética.

Veamos ahora las *industrias bélicas básicas*. La *producción de acero* es, en los Estados Unidos, de 77 millones de toneladas. La del bloque occidental citado, de 64. Rusia sólo produce 55. Por tanto, la producción acerera occidental, con exclusión de los demás aliados, es *más de dos veces y media superior* a la soviética.

El *ácido sulfúrico* es la base de la industria química y, por tanto, un índice seguro al efecto de comparación del desarrollo de ésta. Rusia produce 4,5 millones de toneladas. Los Estados Unidos, 15, y el bloque mencionado, 7,5. En resumen, sin otros aliados, el bloque occidental produce, exactamente, *cinco veces más ácido sulfúrico* que Rusia.

Por último, la industria del *motor* marca, aún, una desproporción más acusada. Rusia apenas si produce, al año, quinientos once mil vehículos de motor, camiones y coches, mientras que sólo los Estados Unidos producen 5.135.000 y los tres países repetidos antes, 4.049.000. Esto es, el occidente, sin contar más que a estas cuatro grandes potencias, producen casi 18 veces más vehículos de motor que Rusia, lo que es de enorme importancia por la relación que tiene esta industria con la motorización del Ejército, los transportes y la aviación. Sólo la «General Motors» produce ella sola entre cinco y seis veces más vehículos de motor que Rusia.

Una guerra *convencional, clásica, de material*, con el enorme desgaste que produce sería, bien se comprende, por este planteamiento objetivo que hacemos, fatal para Rusia. A la U. R. S. S. no la conviene, en modo alguno, aventurarse en tan peligroso camino.

No nos queda ya sino comparar los ejércitos de tierra, de mar y de aire, entre los dos bloques. Supuestos que éstos deberían desenvolverse, hasta el límite de los efectivos demográficos y el máximo de la producción industrial, en caso de una guerra, según el modelo tradicional, clásico o convencional sería larga, forzosamente larga, metódica y empeñada en aniquilarse paso a paso los dos bandos rivales. Como fue la primera guerra mundial. Y como fue, sobre todo, la segunda.

Hasta aquí la *movilización* del esfuerzo militar entre los Estados rivales. Veamos ahora el *despliegue*. Hasta aquí el *cuánto*. Veamos ahora el *cómo*. Se ha hecho la *movilización*, veamos ahora cómo se hará la *concentración*. Esto es, cómo será el dispositivo operativo.

Comencemos por sintetizar la situación estratégica. Imaginémosla como un cerco inmenso, a escala mundial; como un colosal asedio de una

fortaleza *extensísima*. Tal es, en síntesis, la situación militar presente. Rusia representa la fortaleza magna, sitiada; *superior dos veces y pico* a la superficie total de Europa. Todo hay que concebirlo hoy así, en grande, en proporciones gigantescas, sobre la carta de la geoestrategia mundial. Rusia es, en síntesis, con el aditamento de sus satélites, un bloque dilatadísimo, ciertamente, pero bloqueado, envuelto, por la cooperación universal de los Estados libres, del Pacto del Atlántico, del C. E. N. T. O. y de la S. E. A. T. O., como vamos a ver.

Rusia, estratégicamente, es un país sitiado, que en su inmensidad puede hallar cuanto resulta vital para su defensa, en una u otra proporción. La característica geográfica y, por tanto, militar de la fisiografía rusa es la triple condición de *uniformidad, simplicidad e inmensidad*. Rusia, como toda plaza sitiada—no importa la escala—tiene en su beneficio la ventaja de poder operar por *líneas interiores* y el inconveniente de la falta de relaciones normales con el mundo exterior. Pero para operar por *líneas interiores* si la falta de relieve parece facilitar los movimientos, la verdad es, también, que no es densa, ni buena, la red de comunicaciones internas. Antes de la última gran guerra Rusia sólo tenía 400 metros de ferrocarril por cada cien kilómetros cuadrados de superficie. A la sazón España tenía 3,4 kilómetros y Bélgica, 34,5, siendo el promedio europeo, salvo Rusia, de 6,3. Después la U. R. S. S. ha intensificado mucho su red ferroviaria, que pasó de 86.500 kilómetros de ferrocarriles a 123.000, de los que solamente 16.000 están electrificados; pero tales cosas, paralelamente a lo que ha ocurrido en otros países, significan poca ventaja para la U. R. S. S. Se han mejorado, es cierto, sus ferrocarriles. Ya el más largo de los transcontinentales del mundo, el transiberiano—casi 10.000 kilómetros de Moscú a Vladivostok—no es una línea única, mal construida y en la que apenas si era factible lograr velocidades medias de 35 kilómetros. Ahora se ha mejorado mucho esta instalación y se ha tendido doble vía. Pero si antaño era preciso—como en el caso de la guerra ruso-japonesa—un mes para ir de una a otra de las ciudades citadas, ahora se precisan, con todo, siete u ocho días, y el rendimiento ferroviario de esta línea es todavía débil. Es dudoso que este rendimiento supere el transporte de una división por día.

Mejor dotada la red ferroviaria de la Rusia europea, tampoco, sin embargo, es eficiente. En cuanto a la red de carreteras, es igualmente insuficiente. Rusia puede tener alrededor de 207.000 kilómetros de carreteras con firme adecuado. Inglaterra, 92 veces más pequeña, tiene 300.000. Y es que siempre, en la economía soviética, el sistema de transportes fue el fallo capital. En todo caso, el rendimiento de la carretera depende no sólo de

ella misma, sino naturalmente del parque automóvil, y el ruso es, proporcionalmente, uno de los más bajos del mundo.

Quiere ello decir, en resumen, que el movimiento por líneas interiores le dificultan, en Rusia, normalmente; la escasa densidad de la red de comunicaciones; las enormes distancias y, circunstancialmente, el mal tiempo, sobre todo la primavera con el deshielo y el otoño con las primeras nieves que se traducen en la *rasputitsa*, o embarramiento de suelo que obstaculiza toda relación.

EL TEATRO DE OPERACIONES EUROPEO

Por otro lado, para completar la imagen del asedio apuntada, no hay sino que decir que Rusia aparece bloqueada naturalmente por:

- El norte, por los hielos polares, obstáculo insuperable para toda clase de guerras convencionales y metódicas y continuadas.
- por el oeste y sur europeos, por las potencias del Pacto Atlántico.
- por el sur asiático y aun por el SE. de Asia, por las potencias del C. E. N. T. O. y de la S. E. A. T. O., además de Turquía, Irán, Paquistán, Australia, Nueva Zelanda, Tailandia, Filipinas y aun por el Japón y la China nacionalista, ya que estas últimas potencias están unidas a los Estados Unidos por tratados militares peculiares.

De estas organizaciones militares la más fuerte y la más importante es la O. T. A. N. Comprende ésta: dos potencias americanas, Estados Unidos y Canadá, y 13 europeas, de ellas tres nórdicas—Noruega, Dinamarca e Islandia, esta última inermes—, seis centrales—Alemania Occidental, Holanda, Bélgica, el pequeño Luxemburgo, Inglaterra y Francia—y cuatro meridionales, Portugal, Italia, Grecia y Turquía, las tres últimas, pese al nombre del «Pacto», en realidad países mediterráneos propiamente.

La O. T. A. N. distribuye sus fuerzas y su despliegue en cinco sectores:

- Fuerzas Aliadas del Centro de Europa, con cuartel general en Fontaineblau.
- Fuerzas Aliadas del Norte de Europa, con cuartel general en Kolsaas, en Noruega.
- Fuerzas Aliadas de Europa Meridional, con cuartel general en Nápoles.
- Fuerzas Aliadas del Mediterráneo, con cuartel general en Malta.

América, el Atlántico e incluso Iberia forman teatros especiales a su vez.

Además de los sectores citados en la O. T. A. N., hay que señalar el teatro del Atlántico Norte—sigla S. A. C. L. A. N.—y el de La Mancha. La S. A. C. L. A. N. reúne las fuerzas puestas a disposición del Pacto del Atlántico por las ocho po-

tencias marítimas del mismo. Su misión consiste en neutralizar o destruir las bases aéreas y navales del rival y en asegurar el tráfico del Océano, en caso de una guerra. Dispone de 28 grandes portaaviones, de ellos algunos especializados en la lucha antisubmarina—estos últimos portaaviones transportan, en total, 500 aparatos antisubmarinos—, así como 150 sumergibles especializados en esta misma lucha. Todo el magno despliegue naval atlántico de la O. T. A. N. se encuentra secundado por la aviación de apoyo americana dotada de aparatos «Neptune», la canadiense, con sus «Argus», e Inglaterra, con los «Schacleton», que son especialmente aptos para realizar la patrulla a largas distancias.

El sector de La Mancha es de enorme importancia estratégica, por corresponder a un estrecho, el de Calais, merced al cual se relaciona la Gran Bretaña con el continente europeo. Es la clave de las comunicaciones del occidente europeo que confluyen allí y, además, la puerta de Inglaterra misma, que tradicionalmente consagró lo mejor de su escuadra siempre, la *Home Fleet*, a garantizar su dominación. En la actualidad integran estas fuerzas de seguridad, no solamente buques ingleses, sino también franceses y belgas.

Para completar el cuadro del cerco ruso es menester aludir, con mayor concreción, a dos pactos orientales, el C. E. N. T. O. y la S. E. A. T. O. El C. E. N. T. O.—«Central Treaty Organization»—está integrado por los países asiáticos Paquistán e Irán, con el apoyo de los Estados Unidos y de Inglaterra. No tienen mando común estos aliados, ni fuerzas a su disposición en el citado Pacto—como la O. T. A. N.—, sino que sus actividades son coordinadas por una reunión de delegados militares en que figura, naturalmente, un representante americano. La sede de esta organización es Ankara. Tiene el apoyo directo de la VI Flota del Mediterráneo y de las bases de la «S. A. C.»

POTENCIAL INDUSTRIAL	
	OTAN BLOQUE SOVIETICO
 HULLA - Tons. -	990.....570
 ELECTRICIDAD - miles de millones Kw/h. -	1.155.....290
 PETROLEO - Tons. -	390.....200
 ACERO - Tons. -	190.....65
 FUNDICION - Tons. -	140.....59
 CEMENTO - Tons. -	125.....40
 AUTOS LIGEROS - miles de unidades -	9.315.....204

en Turquía, además del apoyo de la base inglesa de Chipre.

Por su parte la S. E. A. T. O.—Organización del Tratado del Asia del Sureste—está integrada, además de por los Estados Unidos, Inglaterra y Francia, por Australia, Nueva Zelanda, Paquistán, Filipinas y Tailandia. Tampoco esta organización tiene centralizado el mando, como la O. T. A. N., ni fuerzas armadas a su disposición. Pero tiene una especial singularidad. Esta organización, en efecto, no sólo tiene una misión militar, sino que también, bien entendido, es apta para luchar contra la subversión. La apoya, directamente, la VII Flota americana del mar Meridional de China, y las bases de la S. A. C. en Okinawa. La Commonwealth británica tiene, también, diferentes unidades militares del Ejército de tierra en Malasia.

Hay, sin embargo, otros pactos importantes a la hora de juzgar el bloqueo estratégico de Rusia. Por ejemplo, el «Anzus» o alianza entre los Estados Unidos, Australia y Nueva Zelanda, firmado en 1951; el que une a Filipinas, también, con Norteamérica, del mismo año; el convenio entre Tokio y Washington, también de idéntica fecha y, por último, el Pacto entre Corea del Sur y los Estados Unidos, asimismo de 1951, y entre China nacionalista y Norteamérica, que data de 1954.

EL PETROLEO, PRIMER PRODUCTO ESTRATEGICO

Uno de los objetivos de la guerra futura convencional, si estallara algún día, sería típicamente tan estratégico como económico a la vez. Nos referimos a la guerra para la conquista del *petróleo*. El *petróleo* es, hoy por hoy, el *primer producto estratégico* del mundo. En realidad jamás jugó papel importante en los conflictos armados anteriores a la primera guerra mundial. Y se explica. Su importancia excepcional se manifestó, en la primera gran conflagración, porque en esta contienda 1914-18—la aviación, la marina de propulsión por *petróleo* y la motorización y los carros, lograron ya un papel decisivo. Como los alemanes carecían, prácticamente, de *petróleo*, sus químicos inventaron un producto nacional, un «ersatz»; el *reichskraftstoff*, en el que el 25 por 100 era «tetralina», conseguida por la hidrogenación de la naftalina; otro 25 por 100 alcohol, y el resto, esto es, el otro 50 por 100, benzol. La guerra pudo así prolongarse, pero, en definitiva, la decidió el *petróleo*. «*La victoria—se dijo—vino flotando sobre las olas de petróleo.*»

Sin embargo, el consumo luego se ha incrementado notablemente. El empleo de la aviación en masa y de los grandes y potentes aparatos; el hecho de haberse desterrado el vapor de la marina de guerra y casi de la mercante y la intensificación del motorismo, en las tropas de tierra, crea-

ron esa avidez singular que la guerra moderna tiene por el *petróleo*. Durante la última gran contienda se llegó a consumir, por las Fuerzas Armadas occidentales, *un millón de toneladas de petróleo diarias*, en el año final de la lucha. El 10 por 100 lo consumía la aviación; otro 10 por 100 se consumía en forma de «keroseno», el 30 por 100 era consumido por diversos motores, el 40 se consumía en forma de gasolina y el 10 por 100 restante se empleaba en usos diversos o eran pérdidas. El consumo de *petróleo* de la segunda conflagración excedió así *cien veces* al consumido en la primera. ¡Pero una nueva guerra sería aún mucho más exigente a este respecto! La motorización y la mecánización es hoy general en los ejércitos, la artillería está movida por motores, la aviación de reacción consume cantidades muy superiores a la antigua, los buques de guerra tienen hoy gran potencia de máquinas, para lograr grandes velocidades—y con frecuencia son gigantescos como ocurre con los portaaviones—y, en fin, los cohetes emplean también grandes cantidades de *petróleo*.

La producción de *petróleo* en tiempo de paz y su consumo es el siguiente:

Los Estados Unidos producen el 60 por 100 del *petróleo* mundial, pero consumen el 61 de la producción citada. Son, pues, ligeramente «deficitarios». Los países del Caribe producen el 17 por 100 y sólo consumen el 6, por tanto ofrecen un excelente «superávit» que beneficia al resto del mundo y que aprovecharía, sobre todo, a los Estados Unidos y a sus aliados, en caso de guerra. La U. R. S. S. produce el 6 por 100 y consume una cantidad semejante. Pero en caso de guerra tendría necesidad de más *petróleo*. No bastaría en modo alguno adicionar a la propia producción (99 millones de toneladas) la de los pozos rumanos (11.200.000). Sería menester procurarse *petróleo* de fuera, condición indispensable para poder prolongar una guerra. Y Rusia sólo podría encontrarlo cerca, conquistándolo, en el Próximo Oriente, que produce el 12 por 100 del *petróleo* mundial y sólo consume el 2 por 100. El resto del mundo produce, apenas, el 8 por 100; pero consume el 25. En definitiva, la avidez del *petróleo* obligaría a Rusia, en caso de guerra, posiblemente, de prolongarse algún tiempo, a buscar fuera el «déficit» de producción que se motivaría. En la última gran guerra sus demandas fueron más escasas y, en todo caso, sus aliados occidentales podrían proporcionárselas, lo que no ocurriría en un nuevo conflicto. Los países del Próximo Oriente (Kuwait, 57 millones de toneladas; Arabia, 48; Iraq, 21; Irán, 35; Qatar, 6; Egipto, 4) serían, pues, objetivos imperativos, de carácter económico, rusos. Pero están lejos y el camino de acceso no es fácil. En todo caso queda apuntada aquí la posibilidad de una ofensiva estratégica, tras el *petróleo*, que Occidente, sin duda, ha previsto y que

lo más probable es que Rusia no pudiera culminar, porque en estrategia no consiste todo en hacer lo que convenga, sino sencillamente en hacer lo que se pueda realmente hacer. Y el teatro de operaciones del Próximo Oriente no es propicio a planes como los indicados. Lo que advirtió ya Von Der Golf durante la primera gran guerra.

BALANCE FINAL

Se nos acusa muchas veces, a los militares, de preparar siempre «la guerra... que pasó!». Y es que, en efecto, en una ciencia experimental, como en gran parte es la ciencia bélica, es menester siempre partir de lo conocido, para vislumbrar lo nuevo en consecuencia. En realidad, la guerra clásica se desenvuelve siempre, en lo esencial, dentro de idénticos modelos. Dentro de una misma filosofía que encierra principios eternos. Lo que no quiere decir que el progreso no haga evolucionar las cosas, dentro de la misma ley, ciertamente; pero en pisos, a la verdad, cada vez más altos y más amplios. La guerra futura, clásica, si llegara a estallar no sería, ciertamente, igual que la pasada. Cada vez requiere, para el despliegue militar, más amplios horizontes. En Rocroi, perecieron los «Tercios» españoles porque formaron, una vez más, el «cuadro» y ello no era aconsejable dado el progreso de las armas de fuego, a la sazón. Por ello allí no hubo, según la espartana y celeberrima frase, más que «muertos». Con Napoleón y la Revolución francesa comienzan las *líneas de tiradores*, disgregados, distantes, ágiles y ligeros. Luego, en fin, la guerrilla táctica, los tiradores en fila, sería la forma esencial de acción, como reacción a los progresos del fuego artillero, cañones de tiro rápido y contra los propios progresos de las armas de infantería; aparición, primero, de las ametralladoras, y luego, de los morteros. Ahora, hoy, mañana, diríamos mejor, habrá que diluir mucho más nuestras formaciones y hacer más tenues nuestros despliegues. Una división, en la guerra pasada, podía ocupar un frente de 8 a 10 kilómetros, con un fondo alrededor de 5 a 6. Esto es, un área de unos 40 ó 50 kilómetros cuadrados. Hoy será menester pensar en un frente doble o triple y mucho más profundo, por lo que cubrir un espacio de 100 ó 200 kilómetros o aún más sería normal, con iguales o menores efectivos. Pero con armas, es la verdad, mucho más potentes. Y todo deberá cubrirse con flexibilidad, potencia y rapidez. Mucha velocidad, en el fuego; mucha velocidad, en los desplazamientos; mucho blindaje; mucha potencia, sobre todo. La batalla futura será así como una serie de islotes, los erizos, relacionados entre sí por acciones rápidas de carros, hasta de 60 toneladas, armados con grandes piezas de 120 milímetros o más; con fuerzas transportadas por helicópteros y por vehículos blindados

o arrojados por paracaídas; y todo sometido a los horrores del martilleo implacable de la artillería, de los cohetes tácticos y aun de las armas automáticas, las ametralladoras y los fusiles de asalto capaces, como el nuestro de disparar 600 proyectiles por minuto. Una «batalla caos», pero dirigida invisiblemente, porque en la guerra futura es esencial las transmisiones; un teléfono o un microteléfono, por hombre. ¡He aquí el ideal a lograr! Una batalla feroz, bestial; pero en la cual, como nunca ocurrió, el combatiente, el simple soldado, gozará de una iniciativa como jamás tuviera. Y es que, paradójicamente, cuando la guerra se hace más «material»; cuando la máquina lo invade todo, en la batalla, he aquí que se vuelve a lo de siempre, a admitir que *la primera máquina de la guerra es, sencillamente, el hombre mismo.*

En el mar la batalla será, sobre todo, para mantener el tráfico. No olvidemos que Napoleón dijo que *la estrategia se reduce simplemente al arte de dominar las comunicaciones*, que aunque siempre verdad, hoy es más verdad, sin embargo, que nunca. La primera guerra mundial costó a los países occidentales 12 millones de toneladas de *barcos mercantes*. La segunda 38 millones. Menester será procurar, a toda costa, que la tercera no cueste demasiado y que, pese al gran poder submarino soviético, el camino del mar, el esencial para alimentar la batalla, se mantenga siempre expedito.

La ventaja que a Rusia pudiera atribuírsele de que, en caso de una guerra, tiene sus fuerzas a *pie de obra*, mientras que gran parte de las que han de oponerse deberán venir desde lugares distantes del mundo, es cierta. Incluso podría conducir ello a ciertas ventajas soviéticas iniciales. Pero, sin tardar demasiado, el mundo libre acumularía todos sus medios inmensos, todos sus recursos, humanos e industriales, y la fase defensiva soviética debería comenzar. El asedio sería firme en la tierra y el mar. Pero, por el aire, el ataque sería implacable, desde luego. Y es aquí en donde las ventajas occidentales deberían predominar desde luego; *superioridad de efectivos, superioridad de medios materiales, superioridad*

FLOTAS AERIAS COMPARADAS			
BELGICA.....	200	CANADA.....	210
DINAMARCA.....	75	FRANCIA.....	3.000
ALEMANIA OCC.....	2.200	GRECIA.....	210
ITALIA.....	1.000	HOLANDA.....	200
NORUEGA.....	80	INGLATERRA.....	5.000
U. S. A.....	26.000		
		total O.T.A.N	38.175
			
U. R. S. S.....	25.000	SATELITES.....	2.900
		total BLOQUE SOVIETICO	27.900

de moral, porque aunque la rusa fuera buena, no podría serlo, en modo alguno, la de sus aliados satélites. Es lo más probable que los ataques soviéticos primeros para irrumpir en el occidente y buscar, por el camino de la llanura central europea, la ruta del Atlántico, como lo que pudiera lanzar, al sur, para romper el cerco y salir por los Estrechos al Mediterráneo, fracasarán. No tendrán, en modo alguno, posibilidad de progresar. La guerra se recrudecería así. Lo que pudiera haber tenido de ágil, ya que no de «relámpago», se trocaría en metódica, de desgaste, de «usura», en fin. Rusia, implacablemente, sería vencida. No podría tolerar el asedio, ni la lucha contra todo el mundo libre, y ella lo sabe bien. Ha renunciado de antemano—lo hemos dicho—a la aventura de la prueba atómica; a jugar la carta de una guerra nuclear. Y ahora piensa lo mismo con respecto a la *guerra clásica, tradicional o convencional*. ¡Tampoco lograría, por este camino, el éxito! Sentiría

la revolución en su espalda misma, a poco que las cosas facilitaran este gesto por parte de sus satélites. Porque en la guerra moderna, tan esencial o más que los *frentes*, son las *retaguardias*. Las grandes derrotas se consuman aquí; detrás, no delante. Son como colosales socavones de la moral y de la resistencia; aludes que lo arrastran todo.

Pues bien, si a Rusia ni le interesa la guerra nuclear, porque sabe muy bien que la perdería; si a Rusia no le interesa, tampoco, la guerra clásica o convencional, por razones idénticas, y si a Rusia, sin embargo, le es vital luchar, expandirse, atacar, intentar imponer el comunismo en el mundo entero, ¿qué le cabe hacer? ¿Qué puede intentar?

Pues, sencillamente, si ni la primera, ni la segunda estrategias citadas—la nuclear y la clásica—la sirven para nada, por exclusión sólo le cabe utilizar la tercera. ¡Justamente lo que está haciendo ya!



LA DEFENSA C. C. Y LOS PROYECTILES TELEGUIADOS CON CABLE

Teniente Coronel de Infantería del S. E. M. Fernando DE SALAS LOPEZ,
del Alto Estado Mayor.

3. LA NUEVA ARMA CONTRACARRO

En un artículo anterior publicado en esta Revista bajo el mismo título que el presente decíamos que los proyectiles C. C. teleguiados por cable han aparecido como consecuencia de la aplicación de la misilística y de la electrónica a los fines bélicos en el campo táctico. El extraordinario impulso que ha recibido esta clase de armas que logran dirigir el proyectil contra el blanco y entre ciertos límites buscarle tanto si se encuentra en movimiento como estático, están influyendo extraordinariamente en la táctica.

Francia comienza el estudio sobre estas armas en 1945 y sucesivas mejoras y experiencias le permiten emplearlas en Argelia, de 1954 a 1956. Al ser adoptados los proyectiles S. S. por el Ejército de los Estados Unidos en 1958, podemos considerar que ha terminado su fase experimental de desarrollo. Prácticamente, quince años son los que ha costado poner el arma a punto, período de tiempo que no puede considerarse excesivo, sino normal, ya que cuando un arma llega a los usuarios, hace años que ha sido concebida y no han sido pocos los dedicados a mejorar sucesivamente los prototipos.

Basados en las mismas ideas fundamentales, pero con las necesarias variantes como para constituir novedad, han ido apareciendo distintos modelos que son empleados por los diferentes Ejércitos. Todos ellos obedecen a las siguientes ideas directrices:

- Capacidad de perforación suficiente para destruir el más moderno vehículo acorazado.
- Gran probabilidad de impacto, que se cifra entre el 70 y el 90 por 100 sobre blanco móvil.
- Manejo sencillo y sin averías.
- Posibilidad de que un solo operador pueda hacer varios disparos en serie.
- Facilidad de ocultación y enmascaramiento (que no produzcan fognazo ni humo para alcanzar al carro por sorpresa).
- Ser muy difícil de contrarrestar o de anular su utilización (en este sentido la teledirección

por medio de cable es mucho más segura que si lo fuera por radio).

- Facilidad de instrucción de los operadores.
- Facilidad de entretenimiento.
- Posibilidad de ser lanzado con distintos medios: desde el suelo, desde un vehículo o remolque, helicóptero, avión, barco, etc.
- Poco peso y pequeñas dimensiones para su manejo por el soldado.
- Fácil de fabricar y de costo lo menos elevado posible.

En todos ellos existen tres partes diferentes: el proyectil, el equipo de control para su dirección y el equipo de instrucción. En el motor del proyectil todos emplean combustible sólido, siendo normal el que sean de dos etapas, menos el *Bantan*, que tiene tres.

Es interesante destacar que la mayor parte de las casas dedicadas a la fabricación de estos cohetes, son casas de fabricación de aviones, en las que existe gran experiencia sobre materiales ligeros especiales, cohertería y electrónica, que son los elementos esenciales de estas armas contracarro. Por otra parte, su empleo no es exclusivo del Ejército de Tierra, sino que está generalizándose en Aviación y en Marina. La primera los emplea en apoyo táctico de las tropas, tanto contra vehículos como contra objetivos fijos y precisos (entradas de cavernas en paredes verticales montañosas, troneras de fortines, concentraciones de personal (con carga contra personal); asimismo puede emplearlos en acciones *aire-aire*.

La Marina los utiliza en embarcaciones de desembarco y lanchas rápidas, y también en los aviones y helicópteros antisubmarinos.

4. CARACTERÍSTICAS DE LOS PRINCIPALES PROYECTILES TELEGUIADOS POR CABLE

Ya son una docena el número de estas armas que se encuentran en uso en distintos países.

El cuadro adjunto nos muestra las principales características de cada uno de ellos. Uno de los

Proyectil y Fabricante.	Perforación mm.	Distancias de empleo. metros.	Velocidad m/s.	Peso total del proyectil apto para disparo. Kg.	Peso caja transporte con proyectil Kg.	Diámetro exterior aletas. mm.	Longitud mm.
B.O. 810-COBRA Bölkow (Alemania)	500	400 á 1.600	85	10	17'7	345	961
MOSQUITO Oerlikon (Suiza)	500	400 á 1.800	85	11'5	30 (dos proyectiles)	600	1.050
BANTAM Bofors (Suecia)	450	300 á 2.000	85	6	13	400	848
891-VIGILANT Vickers (Inglaterra)	500	300 á 1.600	157	12	20	280	900
S S - 10 Nord-Aviation (Francia)	420	500 á 1.500	80	15	35	750	860
S S - 11 (Tipo 5210) Nord-Aviation (Francia)	600	500 á 3.500	190	28'5	26 el cuerpo. 8 la cabeza.	160	110
PYE. PV Pye (Inglaterra)	—	—	—	36	—	150	1.500
DART. SSM-A-23 Aerophysics (EE.UU)	—	500 á 5.000	270	45	—	200	1.500
MAIKARA Governaire (Australia)	—	500 á 3.500	120	90	—	—	2.000
ENTAC T-581 Dirección de Estudios y Fabricación de Armamentos (FRANCIA).	500	500 á 2.800	85	12'5	—	—	800

recio
proxi-
ado en
blares.

O B S E R V A C I O N E S

850

Para ser disparado hay que sacar el cohete de la caja de transporte y armarlo, colocandolo encima de la plancha de lanzamiento, que constituye su afuste.
Un solo hombre puede transportar y disparar dos proyectiles y caja de mando, con un peso total de $17'7 + 17'7 + 16 = 51'4$ Kgs.
Fue hecha una exhibición en España el 8 de febrero de 1.961.

.240

Para ser disparado hay que sacar el cohete de la caja de transporte (que contiene dos) y armarlo. Se apoya en un soporte adaptable que es su afuste. Su aspecto externo es analogo al COBRA.
Un solo hombre puede transportar y disparar dos proyectiles y la caja de mando, con un peso total de $30 + 8 = 38$ Kgs.

.000

Se dispara desde la caja de transporte que es su propio afuste. Puede montarse sobre vehiculos tipo jeep y dispararse desde él, por no necesitar efectuar montaje previo.
Un solo hombre puede transportar y disparar dos proyectiles y la caja de mando, con un peso total de $13 + 13 + 13 = 39$ Kgs.

.100

Se dispara desde la caja de transporte que es su propio afuste. Puede montarse sobre vehiculos tipo jeep y dispararse desde él, por no necesitar efectuar montaje previo. Puede dispararse desde helicoptero (aire-tierra) y lanzarse en paracaídas.
Un solo hombre puede transportar y disparar dos proyectiles y los elementos de mando y cable, con un peso total de $20 + 20 + 5'93 = 45'93$ Kgs.
Su característica más acusada radica en su velocidad de vuelo, que es muy elevada y la duración de la trayectoria muy breve.

910

Para ser disparado hay que sacar el cohete de la caja de transporte que contiene el cuerpo y unirle a la cabeza. Requiere plataforma de lanzamiento. Para trasportar un proyectil se requieren dos hombres, uno el cuerpo y otro la cabeza.
Esta anticuado y va a ser sustituido por el ENTAC.

000

Es un tipo analogo al anterior, mejorado y de mayor peso y alcance. En realidad no es un proyectil que pueda emplearse fácilmente por Infantería. Requiere vehiculo y plataforma de lanzamiento. Para transportar y disparar 3 cohetes, se forma un equipo de seis hombres, compuesto por el siguiente personal, que transporta a espalda el material y el peso que se detalla:
Un suboficial : Jefe
Un tirador : Caja mando T 10 C y cables (21 Kgs.)
Un sirviente : 3 cabezas de proyectil (24 Kgs.)
Tres sirvientes : Cada uno con un cuerpo de proyectil (26 Kgs.)
Desde el punto de vista táctico no es fácil la comparación con los precedentes, pues casi se puede considerar como otra arma diferente, al igual que el PYE, DART y MALKARA, que por su mayor peso y dimensiones, son "los grandes", de esta clase de proyectiles.

Se encuentra en periodo de desarrollo. Su sistema de dirección, analogo al del SS-11, es una combinación de la conducción por alambre y de la acción del chorro de salida de gases.

Se encuentra en periodo de ensayo.

Esta especialmente concebido para destruir carros pesados y empezó a fabricarse en Australia en 1950.

Reemplazará al SS-10, quedando como proyectil c.c. para alcances cortos y el SS-11 para alcances medios. Fue presentado en abril de 1961 en el Campo Mailly (Arbe; Francia). A diferencia del SS-10 y SS-11, el ENTAC no esta animado de ningún movimiento de rotación y se encuentra estabilizado el balanceo en su trayectoria por un giroscopo. Sus características son analogas al SS-10 y 11, pero un mismo vehiculo puede llevar mayor numero de ENTAC y la caja de selectores esta concebida para 9 proyectiles en lugar de 6.

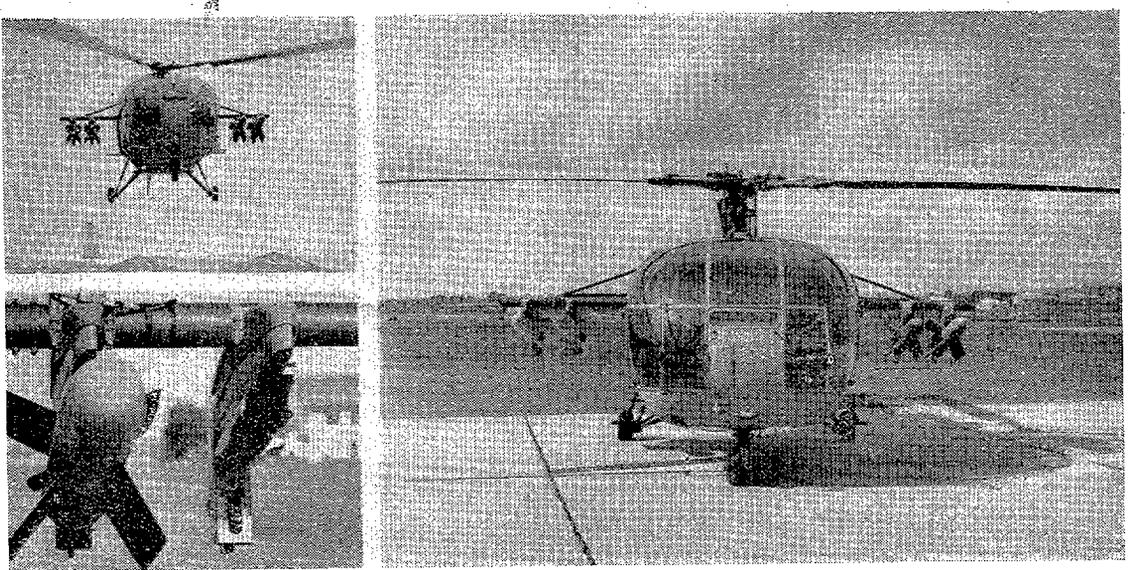


FIG. 5

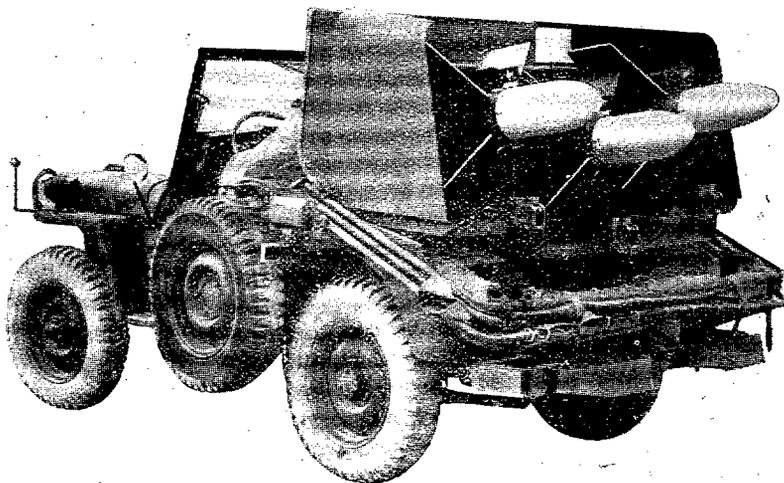
que se considera que reúne cualidades más ponderadas y eficaces, es el *Vigilant* inglés.

Las operaciones necesarias para disparar estas armas son variadas. Las fotografías que acompañamos nos ilustran cómo pueden realizarse de una manera general y en concreto, según el proyectil que nos muestran.

4.1. Transporte

Ya hemos dicho que son muy variados los medios empleados. Así vemos en la figura 5 un helicóptero *Alouette III*, llevando cuatro proyectiles *SS-11*, y en la figura 1, el carro *AMX* con otros cuatro.

Sobre un *jeep* pueden instalarse tres proyectiles *SS-10*, como señala la figura 6. Y por último, dos interesantes aspectos del *Vigilant*: con su caja, que sirve para transportarlo y como afuste de lanzamiento, puede ser llevado perfectamente por el infante, aun en los casos de tener que reptar para ocupar la posición de tiro (fig. 7). La figura 8 nos permite apreciar la caja del *Vigilant* para ser empleado por los paracaidistas.



4.2. Entrada en posición de tiro

Algunos modelos tardan sólo treinta segundos en estar listos para ser disparados. Otros requieren algo más de tiempo. La figura 9 nos presenta cinco *Mosquitos* dispuestos a emprender el vuelo contra el primer vehículo acorazado que aparezca a menos de 1.800 metros.

4.3. Momento del disparo

Cuando el tirador observa el blanco que ha de batir, produce el disparo, y un proyectil de los que previamente han sido preparados (fig. 10), en este caso *Vigilant*, emprende el vuelo, sin humo y sin fognazo, para ser conducido por el tirador, que buscando la coincidencia del punto de referencia del cohete luminoso y visible con el blanco, logra batirlo y perforarlo.

Un conjunto de seis proyectiles *SS-10*, para ser disparados desde el suelo, requiere estos elementos (fig. 11):

4.4. Eficacia

Son armas resolutivas dentro de sus distancias de empleo y han aportado un valioso incremento positivo a la defensa contracarro, que ya no se concibe sin estos proyectiles teleguiados.

Los que venimos mencionando están en período de desarrollo y su perfeccionamiento depende, naturalmente, de las innovaciones técnicas susceptibles de ser introducidas en su sistema, y esto afecta tanto al empleo de nuevos materiales como de más rentables métodos de fabricación.

5. ORIENTACIONES SOBRE EL EMPLEO TÁCTICO

Con el fin de dar detalles sobre características tácticas, organización en unidades, etc., vamos a

FIG. 6

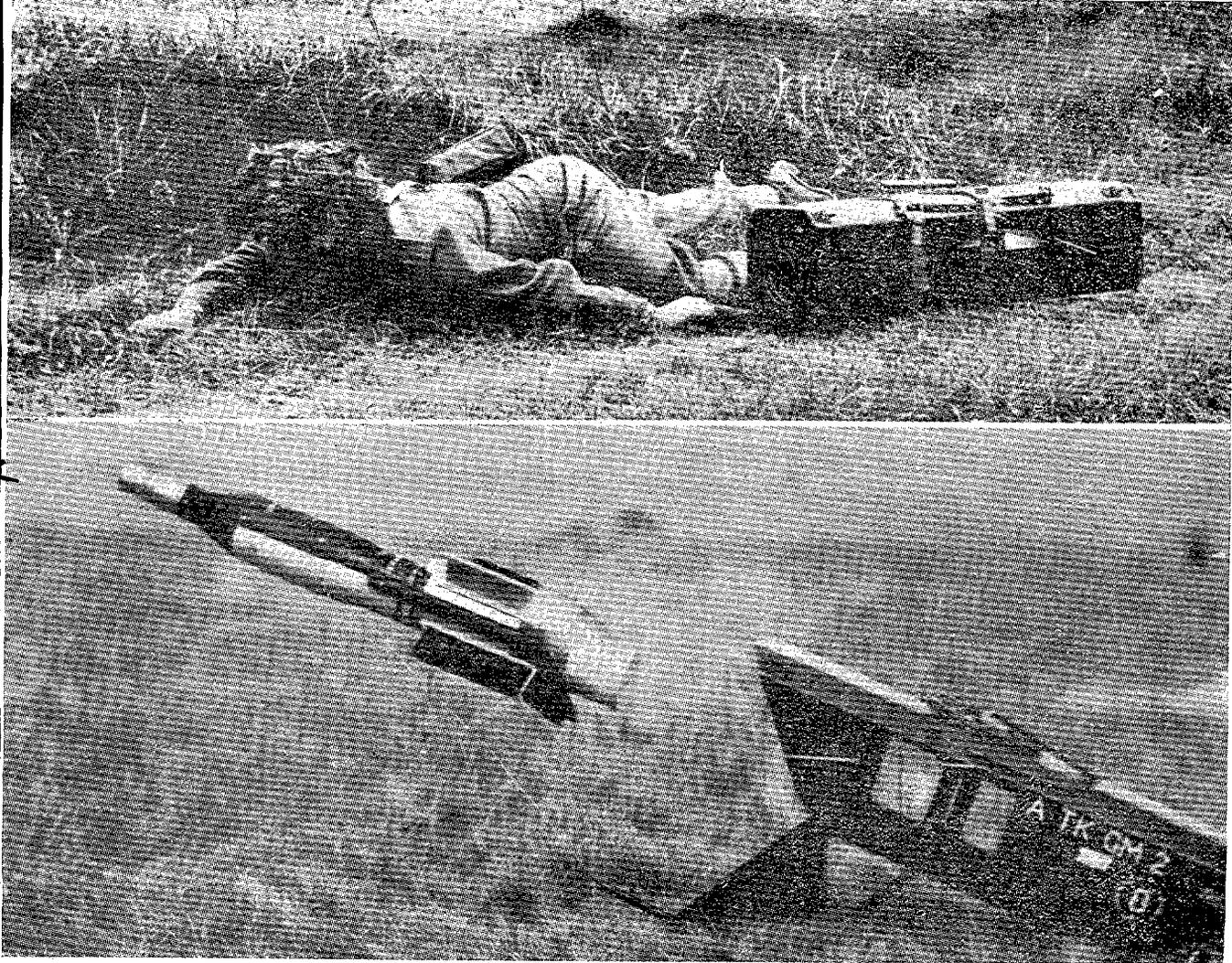


FIG. 7

referirnos a los proyectiles franceses SS-10 y SS-11, sobre los que tenemos amplia información (6):

Características de la munición	SS-10	SS-11
Clase de la munición ...	Disponen de 3 cabezas: inerte, carga hueca y mixta, para personal y obras.	
Velocidad de vuelo ...	85 m/s.	190 m/s. (a los 3.500 m.)
Distancia máxima de empleo ...	1.500 m.	3.500 m.
Distancia mínima de empleo ...	500 m.	500 m.
Distancia máxima entre puesto de dirección y generador de mando ...	300 m.	300 m.

Características de la munición	SS-10	SS-11
Distancia máxima entre generador de mando y caja de selección ...	15 m.	15 m.
Distancia máxima entre caja de selección y proyectil ...	15 m.	15 m.
<i>Precisión:</i>		
Desvío máximo del plano de tiro inicial ...	35° a cada lado	35° a cada lado
Sobre un blanco de 2 m. de lado, la eficacia es del 80 al 90 por 100 ...		
Efectos. Por impacto (incidencia vertical), perforaciones ...	0,420 m.	0,600 m.
Peso del proyectil completo ...	15 Kg.	28,5 Kg.

(6) Vid. Empleo táctico del Armamento., cap. IV. XXXV.

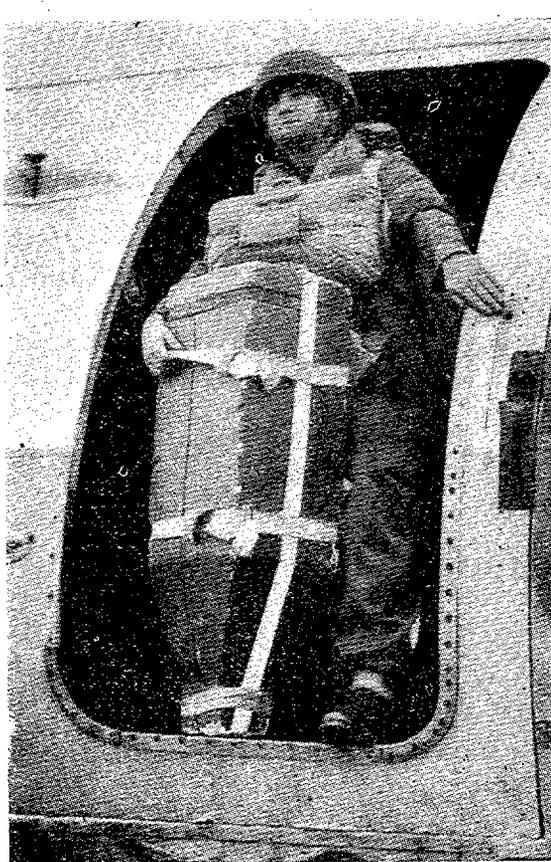


Fig. 8

Características de la munición	SS-10	SS-11
Longitud del proyectil completo	0,860 m.	1,160 m.
Envergadura total	0,750 m.	0,500 m.
Longitud del proyectil	0,560 m.	0,435 m.
Anchura del proyectil	0,575 m.	0,592 m.
Clase carga de proyección.	2 cohetes de pólvora	2 cohetes de pólvora
Duración combustión primer cohete y segundo cohete	1,3 s.	1,4 s. y 22 s.
Clase de carga de propulsión:		
— De aceleración, que dura	1,3 s.	1,4 s.
— De vuelo o travesía, constante	85 m/s.	190 m/s.
Vida útil del proyectil almacenado	3 años	3 años
Duración de las baterías cargadas	6 meses	6 meses
Empaques	El proyectil va dentro de una caja metálica, desde la cual se puede disparar.	
Peso y dimensiones de los empaques	40 Kg. 0,595 × 0,560 × 0,575 m.	60 Kg. 0,89 × 0,435 × 0,592

Características de la munición

SS-10

SS-11

Empleo normal Contra carros, pero también pueden usarse contra personal y fortificaciones.

Datos de fuego:

Fijación del cohete sobre el blanco 3 s.
 Temperatura de utilización máxima + 50° C.
 mínima — 30° C.

Mando:

- Eléctrico, a base de relés. El equipo de mando consta de:
- Caja electrónica, con palanca para la teledirección.
 - Instrumentos ópticos: gemelos de 8 × 30 y trípode.
 - Aparatos de transmisión: dos teléfonos.
 - Generador de energía para el mando a distancia.
 - Sistema de selección.
 - Bobinas y cables para las conexiones del tirador con el generador de mando a distancia; de éste, con la caja de selección, y de ésta, con el lanza-proyectiles.

Puntería:

Clase:

El tirador lleva el punto luminoso del proyectil sobre la imagen del blanco que tiene en el campo visual de sus prismáticos de 10 × 35 de potencia.

El proyectil se ve perfectamente en todo momento, aun a 3.000 metros de distancia, por las sustancias trazadoras de que está provisto.

Son dirigidos a mano por medio de palancas.

Seguridad para tropas propias

En el transporte, la cabeza del proyectil va separada del cuerpo. Las conexiones se hacen cuando se va a lanzar. La espoleta se monta en vuelo, a unos 300 metros de la base de lanzamiento. En caso de pérdida de control, el cohete toma la trayectoria hacia la derecha y abajo.

Hay que dejar una zona de seguridad detrás del proyectil, de 3 metros.

Sistema de accionamiento

El mando del proyectil SS-10, en altura y dirección, se consigue actuando sobre los interceptores (o *spoliers*) que lleva en la parte posterior de las alas. Una lámina de unos 5 cm. se asoma por medio de un electroimán, alternativamente y con gran rapidez, a ambas caras de cada ala.

y según se asome más por una u otra ala, se logra imprimir al proyectil la altura o dirección deseada. Emplea dos conductores de cable de acero de gran resistencia, arrollados independientemente en dos bobinas.

El mando del proyectil no puede ser interferido por el enemigo. En el proyectil SS-11, el mando se consigue, en lugar de los *spoliers* del SS-10, por medio de tres pequeños interceptores colocados formando un triángulo de 120° en la boca de la tobera de eyección a la salida de los gases. Según asome más o menos uno de dichos interceptores hacia el interior de la citada boca de la tobera, toma una u otra dirección. Al parecer, es un mando más suave y el proyectil obedece mejor que el del SS-10.

Con ambos proyectiles se necesitan unos 500 metros iniciales de vuelo para que el tirador se haga con el mando del proyectil; puede hacerse a retaguardia para que el tirador esté más tranquilo.

Medios de lanzamiento

Afuste tubular con pequeña rampa de lanzamiento.

Colocado este afuste tubular a la caja de transporte, también puede lanzarse quitando las tapas anterior y posterior.

Sobre *jeep* se pueden colocar tres afustes tubulares.

También pueden lanzarse desde aviones y helicópteros (el SS-11 se lanza desde avión, con velocidad no superior a los 250 kilómetros por hora).

Transporte

Del proyectil.—En vehículo. No necesita ningún cuidado especial, tanto en el transporte (traqueteo) como en el almacenamiento (humedad). Un *jeep* con remolque lleva 9 disparos.

Organización en unidades

Existe la tendencia a organizar una Sección dentro del Batallón, con Plana Mayor y tres Pe-



FIG. 10

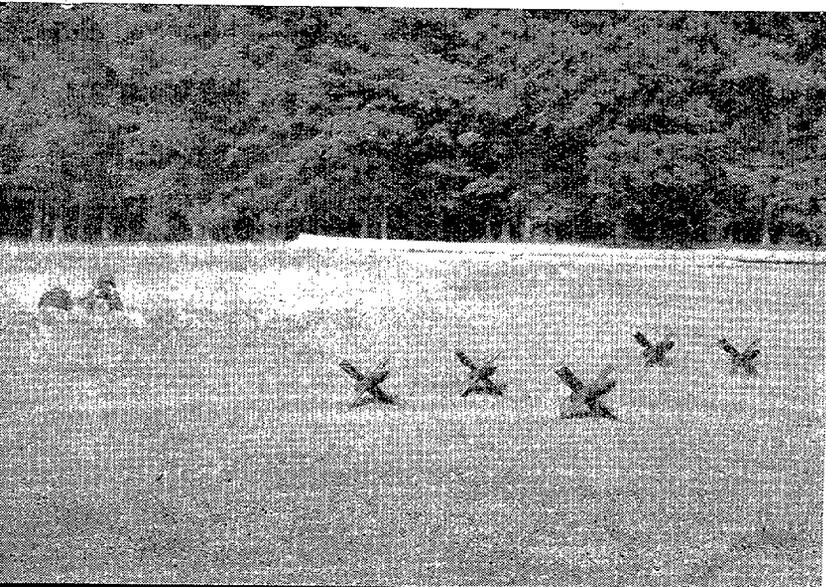
lotones; cada Pelotón tiene una Escuadra de Plana Mayor, dos Escuadras de fuego (con dos hombres, el conductor del *jeep* y el tirador) y una de municionamiento (siete hombres y quince proyectiles).

Los norteamericanos le han dado a la sección de Armas de Asalto (la análoga a nuestra sección de Cañones de Asalto de la Agrupación de Infantería) esta organización: Plana Mayor de Sección (el oficial en un *jeep* con remolque, cuyo conductor es operador radio; en otro *jeep* con remolque, el sargento y el conductor-operador radio); cinco escuadras, cada una con el siguiente personal y vehículos: tirador y auxiliar de tirador-conductor, en un *jeep* con plataforma lanzadora; en un 4/4 con remolque para transporte de proyectiles van: el jefe de la escuadra, el soldado municionador y el auxiliar de municionador-conductor.

Empleo táctico

Por no necesitar operaciones previas para el tiro, pueden enmascarse los asentamientos y colocar-

FIG. 9



los en contrapendientes. Los observatorios y dirección en tierra, también pueden estar ocultos fácilmente.

Para objetivos fijos, como asentamientos de armas, tiene una gran eficacia por su precisión y potencia del proyectil. No es especialmente apto contra tropas al descubierto. Tiene una gran aplicación en tropas paracaidistas, aerotransportadas y tropas ligeras y móviles. También ha sido empleado como arma tierra-aire, contra helicópteros y aviones de no mucha velocidad.

La eficacia del disparo depende casi exclusivamente de la actuación del tirador, y por tanto, influye mucho su instrucción, moral, estado nervioso, etc.

Para facilitar la instrucción se emplea el *Cinetiro*, que proyecta un objetivo real por medio de una película de 16 mm. El tirador, manejando los aparatos de control del *SS-10*, guía el proyectil para alcanzar el blanco. También se emplea con el mismo fin de instrucción el aparato «simulador».

6. NECESIDAD DE AMBIENTAR A LAS TROPAS SOBRE ESTAS ARMAS Y DE ORGANIZAR UNIDADES QUE LAS MANEJEN

Al igual que existe un regimiento de Artillería de lanza-cohetes, que supone la incorporación de este nuevo material al clásico artillero, parece llegado el momento de dotar a las unidades de tan eficaz medio contra carro.

Es conveniente ir desterrando ideas que, si fueron útiles en los años 1942, hoy han sido superadas y no las tiene en cuenta ni el Ejército alemán que las creó. Y me refiero a los «equipos cazacarros», que ya no existen en la organización de las unidades. Existe discusión sobre si la sección de estos proyectiles debe formar parte de las armas de Agrupación o Regimentales, es decir, manejadas directamente por el coronel, o bien deben descender a unidades tipo Grupo de Combate, Batallón o Compañía.

Siguiendo la vieja norma orgánica de que «escasez igual centralización», creemos que en principio, deben pertenecer al escalón Agrupación o Regimiento, ya que no se dispondrá de abundantes proyectiles y complementos necesarios, por ser un arma de relativo elevado costo, aunque más que por el precio en sí, las armas deben valorarse por los efectos que consiguen sobre el enemigo.

7. CONSECUENCIAS

— Que los proyectiles c. c. teleguiados por cable han entrado, por derecho propio, o mejor por eficacia contrastada, a formar parte de la actual gama de armas contracarro en uso.

- Que el estado técnico de desarrollo de estos proyectiles permite considerar superado el período inicial de experimentación y se ha llegado a la fase de difusión, conocimiento y empleo por las tropas.
- Que el perfeccionamiento técnico de estas armas presentará en un período de unos cinco años, ciertas mejoras, aunque no es de esperar que sean fundamentales y esencialmente revolucionarias.
- Que las fuerzas armadas que hoy carezcan totalmente de estas armas, están faltas de un esencial elemento de la acción contracarro.
- Que su empleo, restringido o no, se impone en los ejércitos que quieren mantenerse al día en tan fundamental aspecto de la lucha, para que pueda ser creada una doctrina de empleo y la consiguiente familiarización con estos proyectiles, tanto en los aspectos ofensivos como defensivos del combate. La estructura orgánica a dar a las tropas que han de manejarlos, requiere meditado estudio y práctica, según sean empleados desde vehículos, por tropas a pie, paracaidistas, en montaña, etc., etc.
- Que el proyectil en principio adoptado, aunque sea de patente extranjera, debe poder ser fabricado en el propio país, para tener la mínima autarquía que exige la preparación nacional para la guerra.
- Que los trabajos de investigación encaminados a la obtención de un nuevo proyectil nacional donde no existe, deben ser ponderadamente considerados, por si interesa iniciarlos, o una vez iniciados, seguir manteniéndolos, ya que en muchos casos pueden traducirse en una pura pérdida de tiempo y dinero. Es significativo que los Estados Unidos hayan adoptado el *SS-10* y *SS-11* franceses, en 1958, en lugar de haberse dedicado a «inventar» entonces su propio proyectil; ahora ya pueden hacerlo, pues mientras tanto sus unidades combatientes están en condiciones de poder disparar proyectiles teleguiados por cable.
- Que a pesar del elevado costo unitario de estas armas (7) se sigue manteniendo la desproporción entre el precio de un carro o vehículo acorazado de combate y el del proyectil que lo inutiliza y destruye. (Vid. 2. 4.) Por otra parte, el costo de las armas es un concepto relativo; casi todas las armas buenas y eficaces son, hoy día, caras y de construcción compleja. La guerra en su conjunto es cara. Los ejércitos son caros, pero no por ello dejan de organizarse y estar dotados de las armas que, en cada momento, se consideran indispensables.

(7) Nunca mejor empleada la palabra «arma», ya que, como es sabido, «la verdadera arma es el proyectil», que es el que logra los efectos.

PUESTO DE DIRECCION DE TIRO EN TIERRA

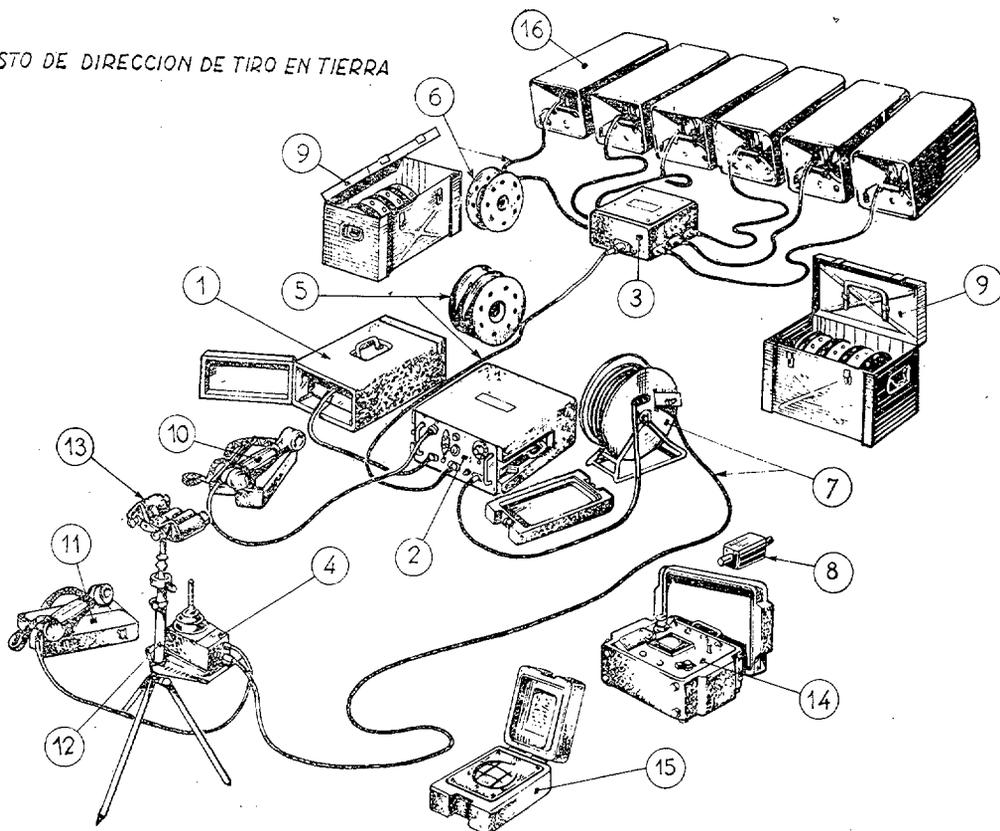


FIG. 11

Puesto de dirección del tiro en tierra

PUESTO DIRECCION DE TIRO

1. Caja de alimentación (peso en Kgs. 15.400).
2. Generador T. 9 (peso en Kgs. 13.400).
3. Caja de selección (peso en Kgs. 4.750).
4. Palanca de teledirección con estuche (peso en Kgs. 5.450)

CABLES Y BOBINAS

5. Bobina doble y cordones "Selección" 12 cables, de 15 m. y 2 m. (peso en Kgs. 7.000).
6. Bobina sencilla y cordón "Caja" 7 cables, de 15 m. (peso en Kgs. 4.200).
7. Bobina con soporte y cordón "Palanca" 7 cables, de 100 m. (peso en Kgs. 23.450).
8. Caja de enlace (peso en Kgs. 0.320).
9. Caja para bobinas (peso en Kgs. 7.500).

MATERIAL DE ENLACE Y OBSERVACION

10. Telefono (peso en Kgs 1.000).
11. Caja para el teléfono. (peso en Kgs. 2.200).
12. Dispositivo completo de puntería (peso en Kgs. 6.520).
13. Prismáticos telepan, 10 aumentos, con estuche (peso en Kgs. 1.600).

MATERIAL DE CONTROL

14. Aparato de control del puesto (peso en Kgs. 6.900).
15. Aparato de control de las pilas. Proyectoil (peso en Kgs. 4.300).
16. Batería de 6 proyectiles en cajas.

bles y más idóneas para cumplir sus misiones de combate contra un enemigo de características homogéneas, ya que esta misión es la que tiene prioridad y a la que deben subordinarse todas las demás consideraciones. Por otra parte, una buena organización funcional siempre permite realizar economías, bien eliminando lo superfluo, o bien logrando más rendimiento de lo disponible. También el número de unidades tiene que estar en proporción a las posibilidades económicas, industriales, etc.

- Que la adopción de estos proyectiles puede sustituir, con el consiguiente ahorro, a otras armas que tenían la misma finalidad y han quedado anticuadas.
- Que estas armas no resolverán definitivamente la lucha contracarro, si bien presentarán nuevos matices del problema, y darán a la lucha táctica de las unidades de maniobra (pertenecientes a las tradicionales armas de

Infantería y Caballería) nuevos aspectos. Igualmente la misión de apoyo por el fuego (8) a las unidades de maniobra, que realiza la Artillería, y la misión de apoyo por el trabajo que está a cargo de Ingenieros, se verán influenciados. Es decir, afectará a las tres misiones fundamentales a desarrollar en el combate: maniobrar, apoyar por el fuego y apoyar por el trabajo.

- Que en resumen, y como ocurre con gran número de armas, a los proyectiles c. c. teleguiados con cable los consideramos «necesarios, pero no suficientes», para enfrentarse con los carros de combate y demás miembros de su familia acorazada.

(8) Damos a este concepto de «apoyo por el fuego» el más amplio sentido, comprendiendo a las tres clásicas acciones del fuego artillero: preparación, apoyo y protección, que señalan los reglamentos, puesto que en todas ellas, directa o indirectamente, se apoya por el fuego a las unidades de maniobra Infantería-Caballería.

UNA CLASIFICACION BALISTICA DE LAS POLVORAS DE CAÑON

Capitán Ingeniero de Armamento Guillermo JENARO GARRIDO, del Laboratorio Químico Central de Armamento.

INTRODUCCIÓN

Hace ya algún tiempo recibimos orden de proceder al cambio de pólvora en un mortero de infantería, que venía utilizando cargas de proyección de fabricación extranjera.

Después de diversos escritos, informes y ensayos de muestras distintas a la fábrica de pólvoras se logró un lote que reunía las características balísticas buscadas y se comunicó este resultado por si procedía fabricar pólvora análoga en cantidad apreciable. Poco tiempo después, trabajando con muestras de una pólvora descrita en el Catálogo de Filiaciones existente en cantidad importante en los polvorines del Ejército, caímos en la cuenta de que sus características balísticas eran muy semejantes a las que habíamos buscado, pese a que su graneado y composición eran distintos y que, por tanto, su comportamiento en aquel arma era presumiblemente semejante; unos cuantos disparos bastaron para confirmarlo y para ajustar la pólvora.

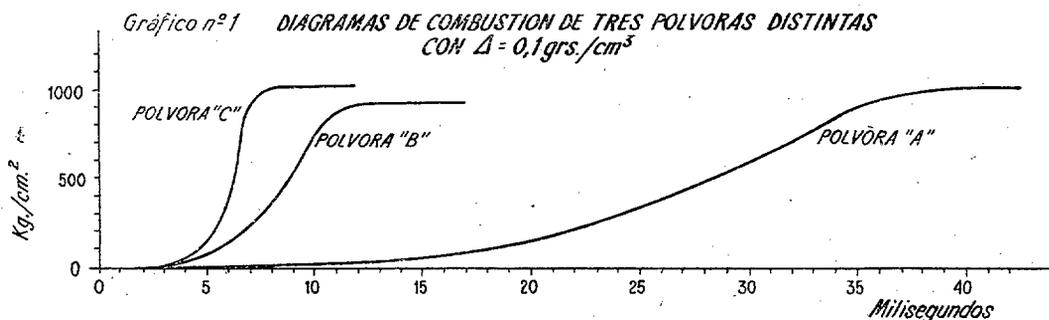
No debe llamar la atención que esto pueda suceder, si se tiene en cuenta que el número de pólvoras distintas existentes en los polvorines militares y descritas en el Catálogo de Filiaciones supera ampliamente el de trescientos, y que en la actualidad esperan a ser filiadas más de 600 toneladas de diversas pólvoras nacionales o procedentes del extranjero para los materiales recientemente incorporados al Ejército de Tierra.

Las causas por las cuales se ha llegado a esta situación son diversas, pero ha de atribuirse fundamentalmente a la circunstancia de que en diversas épocas, y muy especialmente durante la Gue-

rra de Liberación, fue necesario realizar importaciones de material de guerra de muy variada procedencia y tipo de fabricación, junto con importantes cantidades de pólvoras para su normal servicio, y a esto se añaden los materiales inicialmente en uso en nuestro Ejército, los recuperados de zona roja, los recibidos posteriormente de la ayuda americana, las pólvoras de fabricación nacional para estos mismos materiales, etc. Se comprende la gran variedad de pólvoras, muchas en cantidades no muy importantes, existentes en los parques, donde se encuentran cuantas composiciones, graneos y tamaños puedan imaginarse.

El problema además se agrava de manera continua por la circunstancia de que al ser desguazados aquellos materiales, por quedar superados por otros más modernos o simplemente para unificar el material de guerra, no se ha procedido a la simultánea destrucción de las pólvoras correspondientes, pese a la venerable antigüedad de muchas de ellas, y ello por encontrarse aún en satisfactorio estado de conservación, según ponen de manifiesto las pruebas físico-químicas de estabilidad reglamentarias, aunque en ocasiones existan dudas sobre su estabilidad balística.

Los inconvenientes de esta situación son muchos y muy variados. El primero es que la identificación de pólvoras en tan crecido número, pese al muestrario existente en todos los parques no deja de presentar sus dificultades; de la misma manera, la estadística de pólvoras, las cuentas de consumos y existencias, etc., resultan fastidiosas de llevar y expuestas a errores; en ocasiones se han tenido almacenados empaques o cartuchos de cañón cargados nominalmente con determinada fi-



filiación y al abrirlos para efectuar las pruebas de estabilidad reglamentarias se ha encontrado que es otro el tipo de pólvora, la confusión sube de punto si resulta que se trata de una pólvora no filiada, dando lugar a molestos incidentes. Se comprende, en fin, que el abastecimiento de pólvoras a las unidades ha de plantear enojosos problemas y se explican las desorientaciones que se producen cuando se trata de elegir una pólvora para la confección de nuevas cargas de proyección.

Desde un punto de vista meramente técnico, resulta indispensable abordar los problemas balísticos con una gran generalidad, siendo difícil predecir a base de los resultados obtenidos en un arma con una pólvora el comportamiento en ella de otra distinta en composición, tamaño, graneado, etcétera. Basta recordar que en los países que han

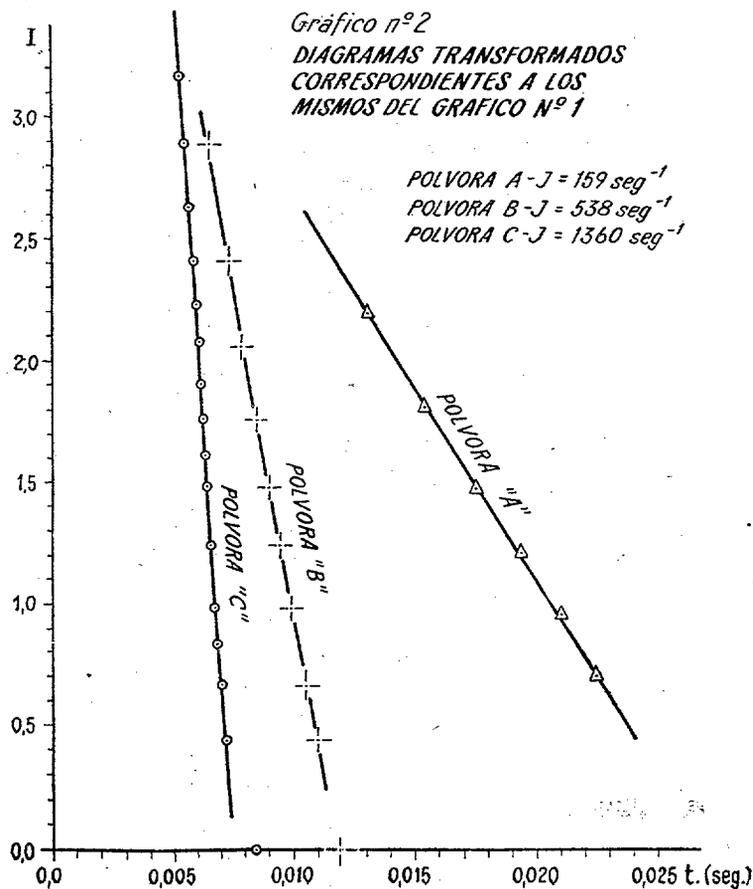
podido auto-abastecerse de material de guerra ha bastado una experimentación sistemática con un tipo de pólvora y arma, para deducir enseñanzas que por semejanza se trasladan a otros materiales; es ésta la razón por la cual determinados países muestran cierta preferencia por las pólvoras tubulares, otros por pólvoras en cintas, alguno utiliza corditas con profusión, o las pólvoras de siete canales; por la misma razón, el número de composiciones de pólvoras en uso masivo es limitado y las piezas de artillería de distintos calibres, pero de la misma casa constructora, poseen una organización y relaciones de semejanza características y propias de la familia.

Tanto por la variedad de graneos y composiciones de las pólvoras, como de procedencia de los cañones, resulta difícil en nuestro país la construcción de Diccionarios Balísticos, útiles con suficiente generalidad.

NECESIDAD DE UNA CLASIFICACIÓN BALÍSTICA

De lo expuesto resulta evidente la conveniencia de efectuar una clasificación y normalización de las pólvoras desde un punto de vista balístico, de manera similar a como se efectúa su clasificación a efectos de las pruebas de estabilidad.

Esta clasificación de tipo balístico tiene por objetivo inicial el asignar un número o distintivo a cada filiación, que sea característico de su comportamiento en las armas; de tal manera que puedan agruparse aquellas filiaciones con las cuales pueda esperarse un comportamiento razonablemente semejante, o que dentro de ciertos límites sean intercambiables. Ulteriormente puede pretenderse que esta caracterización sirva para definir unas cifras de aceptación o rechazo de un lote de pólvora de reciente fabricación, o indicar la con-



veniencia de proceder a la destrucción de otro en caso de que haya perdido sus características balísticas por envejecimiento, independientemente de que su conservación ofrezca o no riesgos.

Unos ensayos de tal generalidad no pueden hacerse en el cañón en razón al elevado coste de la experimentación y a la circunstancia de que en un cañón determinado están estrechamente limitadas las características balísticas de las pólvoras que pueden ensayarse; es preciso, por tanto, realizar la parte principal del trabajo en la bomba manométrica, sin perjuicio de comprobar en el cañón las consecuencias deducidas, cuantas veces sea necesario.

Es evidente, por tanto, que se parte del postulado de que dos pólvoras cuyo comportamiento en la bomba manométrica es idéntico, se comportan también de manera idéntica en el cañón.

Esta premisa, justificable teóricamente, tiene ciertas restricciones que empañan su generalidad, unas exactamente previsibles y otras no tanto, pero aun así las diferencias que pueden encontrarse no son tan grandes en el caso más desfavorable como para invalidar una clasificación balística basada en los ensayos en la bomba manométrica; incluso en el caso de comparar pólvoras con graneos no muy desemejantes, la hipótesis primeramente establecida se cumple con toda exactitud.

FUNDAMENTOS DE LA CLASIFICACIÓN

Nos han servido como base para establecer esta clasificación los diagramas del desarrollo de la presión en función del tiempo de combustión de pólvoras en la bomba manométrica obtenidos mediante un osilógrafo piezo-cuarzo. Se eligió como temperatura normalizada la de 150° C y una densidad de carga $\Delta = 0,1 \text{ g/cm}^3$.

La densidad de carga elegida es un poco baja, al menos si se compara con bibliografía extranjera donde se dan con más frecuencia datos con densidades de carga de: $\Delta = 0,2 \text{ g/cm}^3$. La razón para esta elección es fundamentalmente de comodidad; la obturación en la bomba con esta densidad de carga es fácil y un error no suele tener mayores consecuencias, esto es particularmente importante cuando por la índole del trabajo es preciso realizar al día un considerable número de disparos.

La simple inspección de los diagramas obtenidos permite a una persona ejercitada intuir el campo de aplicación de la pólvora bajo ensayo. Las diferencias son evidentes, como puede comprobarse al examinar los diagramas adjuntos correspondientes a tres filiaciones distintas del Catálogo, obtenidos por lo demás en idénticas condiciones (gráfico 1).

El examen cuidadoso de los diagramas es completado con una anamorfosis de tipo logarítmico. No podemos en los estrechos límites de este artículo dar el desarrollo matemático, por otra parte no muy complicado, justificativo de los métodos empleados, discutir las hipótesis básicas admitidas, ni dar cuenta de las aproximaciones hechas y los errores por ellas ocasionados.

Tan sólo diremos que, mediante diagramas contruidos ex profeso, se transforma la curva (presiones-tiempos) del desarrollo de la presión en la bomba manométrica en una línea recta, a la que para simplificar hemos llamado «recta característica» y cuya pendiente es:

$$J = P_0 \cdot A$$

siendo:

P_0 = presión máxima desarrollada en la bomba
y:

A = el agrupamiento de magnitudes usualmente denominado «vivacidad»

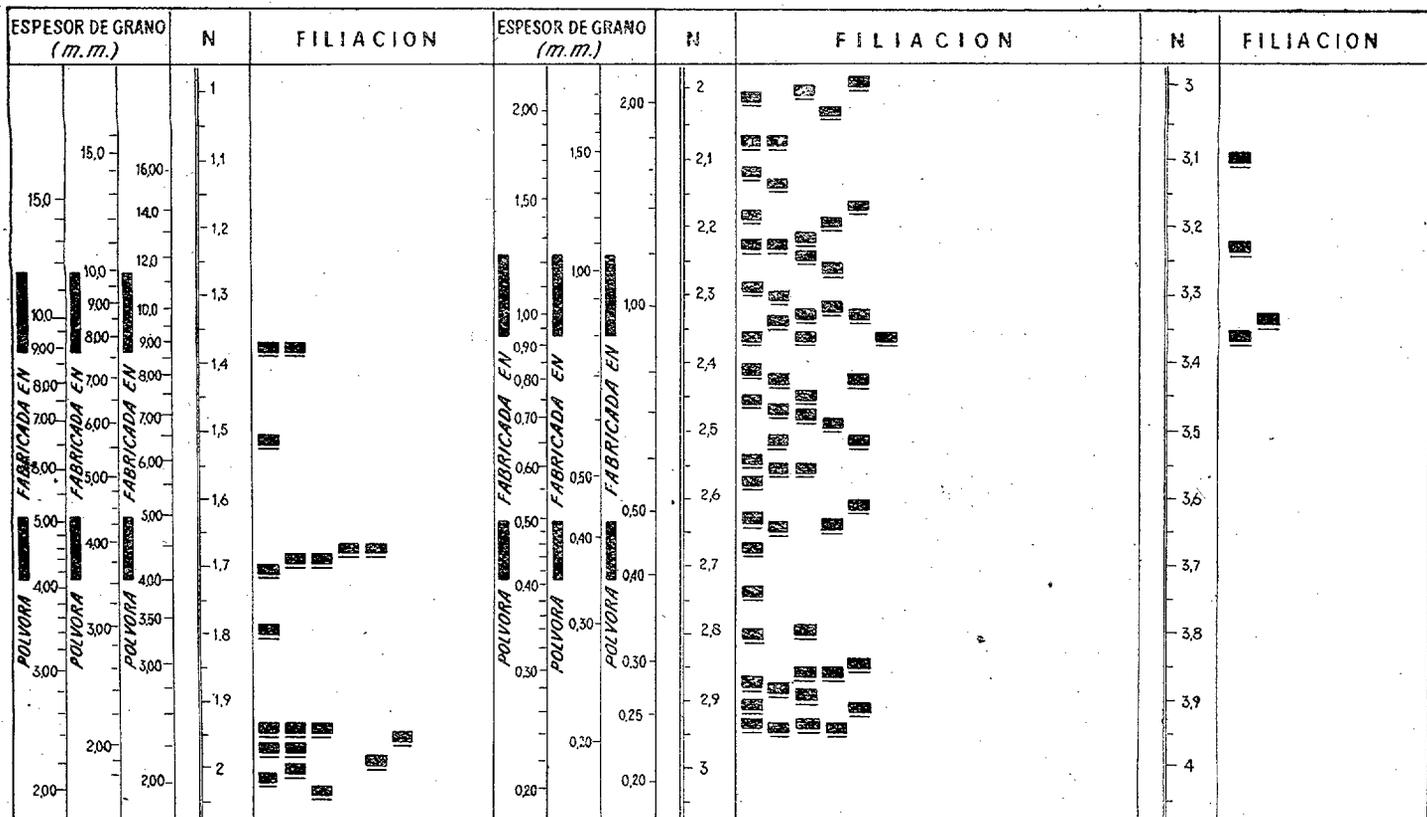
$$\text{es decir: } A = \frac{a \cdot w}{l_1}$$

con:

- a = característica de forma
- w = velocidad específica de combustión
- l_1 = semiespesor de grano

Fijadas, de una vez para siempre, la densidad de carga y temperatura de la pólvora que influyen en P_0 y w y, por tanto, en el número J , «pendiente de la recta característica», es ésta una magnitud peculiar de cada pólvora que puede servir para definir su comportamiento balístico en las armas. Físicamente J puede considerarse como una magnitud inversamente proporcional a la duración de la combustión de la pólvora en volumen constante, bajo una densidad de carga: $\Delta = 0,1 \text{ g/cm}^3$ y sus dimensiones son:

$$[T^{-1}]$$



Antes de continuar quizá convenga aclarar que los puntos determinados como antes se indicó no siempre quedan exactamente sobre una línea recta, y conviene elegir aquella que mejor compense todos los puntos obtenidos después de prescindir de las porciones final e inicial del diagrama, la primera por las irregularidades de fin de combustión y la segunda porque la ley de combustión de la pólvora no es exactamente lineal, como se supone en el cálculo teórico, y la separación es tanto más acusada cuanto menor es la presión.

El gráfico número 2 da los diagramas transformados correspondientes a los mismos tres diagramas de combustión del gráfico número 1. Puede apreciarse que el coeficiente angular J de la recta característica, al que para simplificar hemos llamado «parámetro de vivacidad», es muy diferente de una a otra pólvora y que consecuentemente el campo de aplicación de las mismas es muy distinto.

Pudiera haberse intentado esta misma clasificación a base de otras magnitudes determinadas también en la bomba manométrica, tales como la vivacidad, la velocidad específica de combustión, la duración de combustión o la pendiente de la

tangente de máxima inclinación a la curva presiones-tiempo. Nuestra elección se ha basado en diversas razones de orden práctico y después de una larga y continuada experiencia.

En primer lugar, la pendiente de la tangente de máxima inclinación carece, en general, de significado propio, excepto en las pólvoras de acusada degresividad; en las pólvoras progresivas esta pendiente máxima se tiene en los instantes de fin de combustión de la pólvora y viene enmascarada por las irregularidades del momento en cuestión.

Por otra parte, esta pendiente es muy afectada por fenómenos de enfriamiento de los gases durante la combustión. La determinación exacta de la duración de combustión es, en general, difícil de hacer; en los diagramas del gráfico número 1 puede apreciarse que no quedan claramente definidos los instantes de principio y fin de combustión. La determinación de la vivacidad exige, en general, el cálculo previo de J y el de la presión máxima, sumándose los errores correspondientes a ambos; finalmente la determinación de w viene afectada de esos mismos errores, más los correspondientes a la fijación de un valor numérico para

el espesor de grano, en ocasiones bastante irregular y, con frecuencia, no muy fácil de medir.

Cabe indicar además que al no ser en general lineal la ley de combustión de las pólvoras en función de la presión, la velocidad específica de combustión w no es una magnitud física exactamente definida, sino un coeficiente más o menos artificial introducido para ajustarnos en lo posible a la realidad, sin complicar en exceso los desarrollos matemáticos y, por tanto, en los cálculos numéricos conviene evitar su introducción; además su valor no es constante y varía, dentro de ciertos límites, con la presión.

Finalmente, hemos de decir que la experiencia demuestra que si se pone un mínimo cuidado en la pesada de la pólvora y en su acondicionamiento térmico, los valores de J son perfectamente reproducibles, no tienen gran dispersión, y al definir un agrupamiento de magnitudes característico puede introducirse fácilmente en los cálculos de Balística Interior para definir el comportamiento de la pólvora. Para las representaciones gráficas que siguen hemos preferido, sin embargo, utilizar los valores logarítmicos de J , a los que hemos denominado «número de clasificación» (N).

CLASIFICACIÓN BALÍSTICA DE LAS PÓLVORAS

Una vez que establecimos el fundamento teórico indispensable y fijado un método operatorio hemos procedido a ensayar muestras de las diversas pólvoras filiadas en el Catálogo, siempre en idénticas condiciones, es decir, con densidades de carga de $0,1 \text{ g/cm}^3$ y temperatura de 15°C , determinándose el valor de N que a cada pólvora corresponde en estas condiciones. Hemos llevado los valores de N así determinados sobre una escala escribiendo al margen el número de la filiación correspondiente. La adopción de una escala logarítmica se fundamenta en que un mismo error relativo en la determinación de J supone un segmento de longitud constante a lo largo de toda la escala.

En el gráfico número 3 se indica el aspecto que adopta el cuadro resumen así obtenido, al que hemos llamado «Tabla de Clasificación Balística», indicándose el valor de N que corresponde a algunas de las filiaciones ensayadas. Las escalas laterales dan los espesores de grano que deben tener

diversas pólvoras de fabricación nacional para conseguir los mismos valores de N , en el supuesto de utilizar una forma de grano tubular de longitud infinita y prescindiendo de los fenómenos de combustión erosiva, es decir, con formas de grano a los que corresponde una característica:

$$a = 1$$

En principio todas aquellas pólvoras que tengan idénticos o muy parecidos valores de N han de considerarse como similares, y balísticamente intercambiables.

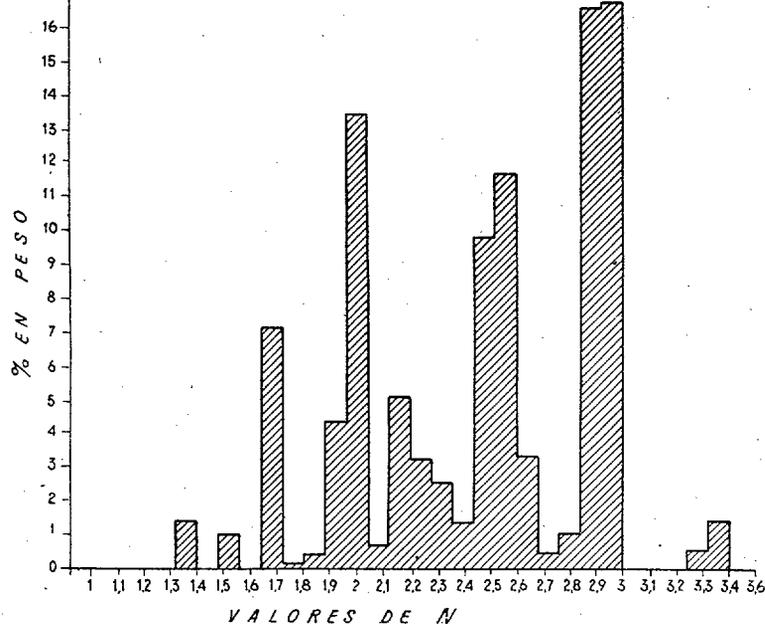
El campo de aplicación de cada pólvora viene definido por el valor de N dentro de no muy amplios límites, según puede comprobarse en el gráfico número 4, en el que hemos dibujado nuevamente la escala de clasificación balística indicando, al margen de la posición que ocupan determinadas pólvoras, los materiales en que se emplean.

Resulta evidente, como era de esperar, que las pólvoras más lentas corresponden a los materiales de artillería más pesados y a los de más altas velocidades iniciales. La escala se inicia con las pólvoras correspondientes a los cañones de 38,1 centímetros, los más pesados de que se dispone en el Ejército de Tierra, y continúa con vivacidad creciente al disminuir los calibres a medida que se pasa de los cañones y obuses de 30,5 cm., 15,5 centímetros, 10,5 cm., etc., a las pólvoras de fusil, pistola y caza que cierran la escala. Se comprueba así que todas las pólvoras de fusil tienen para N un valor próximo a 2,930, y de manera similar se puede hablar de las pólvoras correspondientes a los restantes materiales.

Incluso el proceso de fabricación de las pólvoras

Gráfico nº 4 NUMERO DE CLASIFICACION DE LAS PÓLVORAS EMPLEADAS EN DIVERSOS MATERIALES

N	MATERIAL	N	MATERIAL	N	MATERIAL
1		2	C.A.A. 88/56	3	
1,1		2,1	0. 155/13 (SCHNEIDER)	3,1	FUSIL DE ASALTO
1,2		2,2		3,2	M. 50
1,3		2,3	0. 105/26 (NAVAL)	3,3	
1,4	CAÑON 381/45 (VICKERS)	2,4		3,4	PISTOLA
1,5	CAÑON 305/45 (VICKERS)	2,5	0. 105/11 ; C. 75/22	3,5	ESCOPETA CAL. 12
1,6		2,6	M 120	3,6	
1,7	CAÑON 15, 24/50 (VICKERS)	2,7		3,7	
1,8	CAÑON 122/46	2,8		3,8	
1,9	CAÑON 140/45 (SCH. CANET)	2,9	FUSIL 7,92	3,9	
2	C.A.A. 88/56	3		4	



PORCENTAJE DE DISTRIBUCION EN PESO DE LAS PÓLVORAS ALMACENADAS EN LOS POLVORINES SEGUN SU VIVACIDAD (DIAGRAMA PROVISIONAL)

ras varía paulatinamente al variar N ; se aprecia que para valores de N inferiores aproximadamente a 2,70 pueden utilizarse los métodos de fabricación por extrusión en forma de cordones, pólvoras tubulares, de siete canales, etc., las composiciones típicas son las pólvoras sin disolvente volátil, o de nitroglicerina con acetona. Para valores de N de 2,70 a 3,00 predominan las formas en laminillas, éste es el campo de aplicación usual de las pólvoras de nitrocelulosa con disolvente volátil; finalmente, para valores de N superiores, los espesores de las pólvoras han de ser tan finos que resulta imposible conseguirlos por procedimientos mecánicos y se recurre a la fabricación de pólvoras porosas mediante la adición de sales fácilmente solubles, como las pólvoras de los fusiles de asalto, de morteros ligeros de infantería, de armas de deporte y caza, etc.

ELECCIÓN DE UNA PÓLVORA

Sin profundizar aquí en desarrollos teóricos llegamos de esta manera a la conclusión de que el cambio de pólvora para un material dado del cual se conoce algún tipo de pólvora anteriormente utilizado puede realizarse, prescindiendo de efectos secundarios, sin más que sustituir dicha pólvora por otra con igual N , elegida en la Tabla de Clasificación Balística. La elección debe centrarse

naturalmente sobre pólvoras cuyo graneado permita su introducción en la recámara del arma o en el cartucho. Los pesos de carga han de elegirse de manera que sean inversamente proporcionales a las fuerzas específicas de las pólvoras, y en todo caso el ajuste de la nueva pólvora apenas exigirá unos disparos. Por otra parte, la elección de una pólvora en el proyecto y diseño de armas de fuego resulta también grandemente facilitado, si bien la descripción de los métodos correspondientes excede de los límites de este artículo.

UNA PROPUESTA DE NORMALIZACIÓN DE LAS PÓLVORAS DE CAÑÓN

El examen de nuestra Tabla de Clasificación Balística pone de manifiesto que las pólvoras de cañón se caracterizan por valores del número de clasificación N que oscilan entre 1,30 y 2,70. Los valores de N inferiores a 1,70 corresponden a los grandes cañones de costa, para los que por sus tipos, comparativamente reducidos en número, conviene seguramente una pólvora propia para cada material. No podemos, sin embargo, decir lo mismo para calibres inferiores, donde los tipos de cañones y las cargas para los mismos se multiplican y una misma pólvora puede emplearse con éxito en muy diversos materiales.

Resulta de aquí que, seleccionando un cierto número de pólvoras con vivacidades crecientes y adecuadamente repartidas dentro del campo de variabilidad de N , pueden cubrirse, con un número reducido de pólvoras, todas las necesidades previsibles de un sistema de artillería; tanto más cuanto que pueden conseguirse las vivacidades intermedias con cargas compuestas de dos tipos de pólvoras.

Un examen detenido del problema muestra que con una docena de pólvoras distintas, de tal manera seleccionadas que los valores de sus números de clasificación se diferencien del anterior sensiblemente en la cantidad 0,10, pueden tenerse cubiertas todas las necesidades actuales de las artillerías de campaña y antiaérea.

Las ventajas de tal normalización y racionalización del suministro de pólvoras resultan evidentes y no necesitamos ponderarlas.

DISTRIBUCIÓN DEL TONELAJE DE LAS PÓLVORAS SEGÚN SU VIVACIDAD

Para terminar este artículo damos en el gráfico número 5 una idea de la distribución en por cientos del tonelaje de las pólvoras existentes en los parques según su vivacidad.

Con relación a él hemos de decir en primer lugar que su aspecto no es el definitivo, pues hasta la fecha hemos examinado poco más del 50 por 100 de las pólvoras filiadas; es evidente, por tanto, que aún puede sufrir profundas modificaciones.

El diagrama se ha construido dividiendo la escala de abscisas en pequeños segmentos y tomando como ordenadas la suma de los tonelajes almacenados de las pólvoras comprendidas entre dichos dos segmentos, transformados en tanto por ciento del total examinado. Ignoramos si el característico perfil que adquiere el diagrama, o el que en su día presentará el diagrama definitivo, responde a una necesidad sentida o es simplemente fruto del azar; pensamos que es éste un punto que conviene meditar cuidadosamente, pues es evidente que dentro del tonelaje total de pólvoras almacenadas la proporción óptima de cada tipo de pólvora y, por tanto, el perfil ideal de este diagrama está en relación con el número, potencia y cadencia de fuego de las armas que han de consumirla en poder de las unidades.

El diagrama anterior podría completarse indicando sobre cada ordenada el por ciento de pólvoras de la misma vivacidad que rebasan los cinco, diez o quince años de edad y se aproximan fatalmente a la fecha de su destrucción. Seguramente el diagrama así construido ofrecerá alguna sorpre-

sa y como mínimo puede ayudar a la confección lógica de los planes de fabricación de pólvoras y de sustitución de las actualmente en servicio.

COMPROBACIÓN EXPERIMENTAL

A lo largo de nuestra investigación hemos comprobado en multitud de ocasiones la exactitud de nuestra Tabla de Clasificación Balística, así como el perfecto paralelismo entre los datos obtenidos en la bomba manométrica y el comportamiento balístico de las pólvoras; a guisa de ejemplo indicamos los dos siguientes:

Ejemplo I.—Se ensayaron dos pólvoras en el calorímetro y bomba manométrica con los resultados siguientes:

Pólvora A:

Laminillas de $4 \times 4 \times 0,7$ mm. Calor de com. $Q = 1175$ Cal/g. Número de clasificación: $N = 2,655$.

Pólvora B:

Graneos: Cilindros perforados de $2,2 \times 1,1$ mm. Calor de com. $Q = 930$ Cal/g. Número de clasificación: $N = 2,662$.

Se construyeron suplementos para un mortero pesado de infantería con ambas pólvoras a razón de 105 g. de pólvora B, por 100 g. de pólvora A y se dispararon en el arma, obteniéndose los resultados siguientes:

Carga		1.ª	2.ª	3.ª	4.ª	5.ª
Presión máxima ... (Kg/cm ²)	Pólvora A	—	—	379	523	690
	Pólvora B	128	248	383	550	715
Velocidad inicial ... (m/seg.)	Pólvora A	—	—	217	256	293
	Pólvora B	141	181	217	255	297

El paralelismo entre presiones y velocidades para ambas pólvoras es evidente, pese a la semejanza en composición y graneos, y esto como consecuencia de tener el mismo número de clasificación.

Ejemplo II.—Se estudió el envejecimiento de una muestra de pólvora de fusil mantenida en una estufa a una temperatura de 80° C durante mil ochocientas horas, hasta que su conservación por más tiempo se hizo peligrosa. Tanto de la pólvora

en su estado primitivo como de la sometida a envejecimiento se tomaron muestras con las que se efectuaron diversos ensayos, de los que entresacamos los siguientes:

Se determinó el número de clasificación N, periódicamente de muestras a las que se permitió enfriar hasta temperatura ambiente en un desecador, excepto con la última muestra, cuyo en-

friamiento se efectuó, en parte, en atmósfera húmeda.

Con las mismas muestras se efectuaron series en un fusil probeta, con carga reducida para evitar la posibilidad de accidentes, pero siempre en las mismas condiciones.

Los resultados se resumen en la Tabla adjunta:

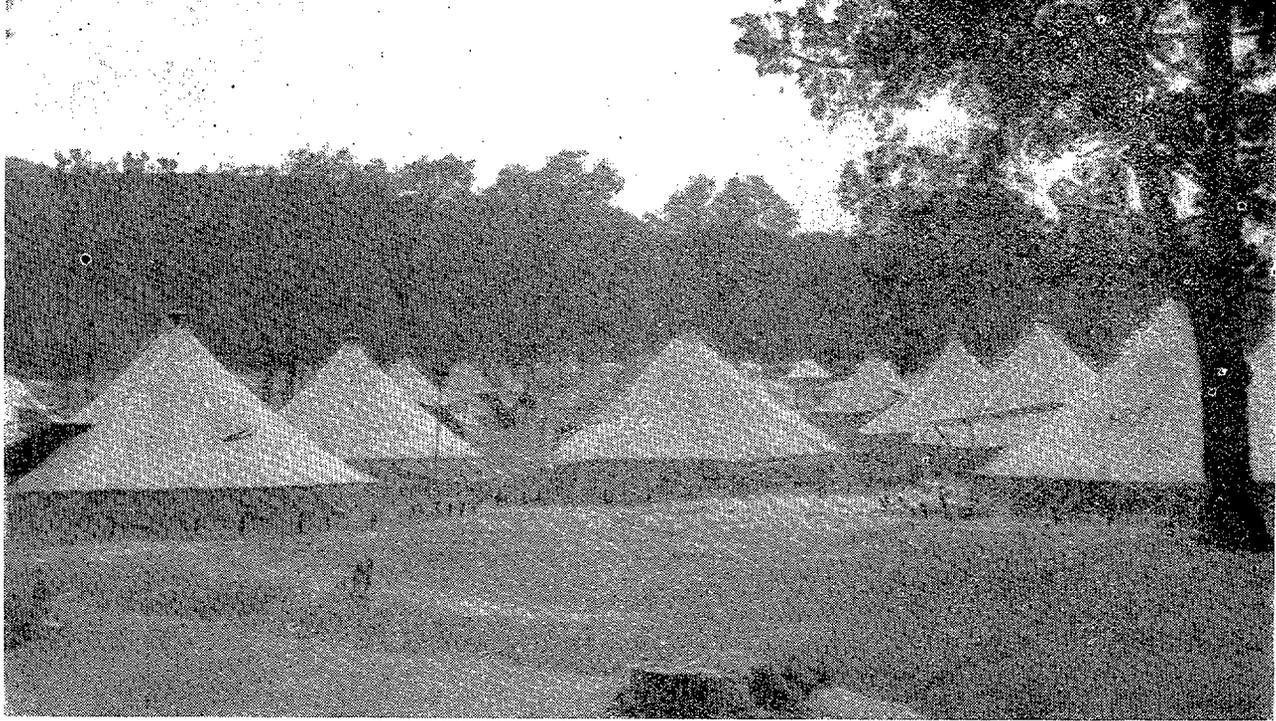
Duración del envejecimiento (horas)	0	240	480	720	1.440	1.800	1.800 h. a 80°C 24 h. en atm. húmeda
Número de clasificación N.	2,937	3,014	3,010	3,018	3,024	3,014	2,944
Presión máx. en fusil, carga reducida (kilogr/cm ²) ...	2.215	—	—	—	3.313	3.307	2.517

El resultado demuestra el perfecto paralelismo entre los ensayos en la bomba y los ensayos en el arma.

Por otra parte, se aprecia que, si bien la pólvora en las condiciones de almacenamiento adoptadas envejeció químicamente, no ha envejecido balísticamente. El incremento en vivacidad que se aprecia en los ensayos es transitorio y prácticamente desaparece cuando la pólvora recupera la humedad normal.

La pequeña diferencia observada al final de los ensayos se atribuye a pérdida de disolvente residual.

Nota.—He de dar las gracias en primer lugar al capitán del C. I. A. C don Emiliano Marcos Manrique por su colaboración, así como al teniente ayudante don Antonio Maldonado Martín, alféreces auxiliares señores Pérez, Rosa y Cejas, analistas y auxiliares del Laboratorio señores Blázquez, Cervilla, Iglesias, Félix y Adonis, por su inteligente y tenaz trabajo en la obtención e interpretación de los centenares de diagramas que han servido de base a nuestra investigación.



El problema actual de los Campos de Instrucción

Angel DE LINOS DIEZ, Comandante de Infantería del S. E. M.—Del E. M. de la División Acorazada.

INTRODUCCIÓN

Es evidente que los nuevos medios y formas de combate que han hecho aparecer en su continua evolución unidades rápidas y han obligado a la dispersión, han traído también una profunda modificación en las necesidades de terrenos para instrucción, cuya amplitud vendrá condicionada por la extensión que necesitan dichas unidades para desplegar y las grandes dimensiones de los campos de tiro de las modernas armas. Además, la cada vez más intensa cooperación del Ejército del Aire con las fuerzas terrestres obliga también a tener en cuenta el fuego aéreo, con unas mínimas distancias de seguridad, aumentando aún más las necesidades de grandes zonas para la instrucción del Ejército moderno.

Por otra parte, la potencia de destrucción de las armas actuales y el elevado número de vehículos de cadena que existen en las unidades causan daños importantes en las zonas utilizadas en los ejercicios (incendios, cultivos aplastados, carreteras levantadas, tapias y puentecillos destruidos, etc.), haciendo onerosa la utilización de terrenos particulares por las molestias que causan a la población civil y las grandes indemnizaciones que han de pagarse a los propietarios damnificados.

Es evidente, pues, que la época en que podrían realizarse grandes maniobras en cualquier zona del país, sin encontrar dificultades, han pasado a la historia como pasaron los vistosos uniformes de colores, el fusil de repetición y los grandes convoyes de carros de mulas, o las cargas a galope de los escuadrones. Hoy hacen falta grandes zonas de terreno propiedad militar que pueda ser recorrida en cualquier dirección, sin temor a estropear cultivos o instalaciones y en las que se pueda hacer fuego con todas las armas de dotación, sin más preocupaciones que la de la seguridad de las unidades actuales.

CONDICIONES Y CLASIFICACIÓN DE LOS CAMPOS DE INSTRUCCIÓN

Sentada la necesidad de la existencia de campos de instrucción de propiedad militar, vale la pena estudiar algunas de las condiciones que en orden a su categoría, extensión, dependencia, distribución geográfica, instalación, etc., deben reunir para cumplir los fines que persiguen. Este problema, de suyo muy oneroso, ha venido a aumentar aún más el costo actual de la preparación de la defensa en todas las potencias militares.

En lo que a nosotros se refiere, nuestro Plan Ge-

ñeral de Instrucción del Ejército establece para la instrucción actual una serie de ciclos, períodos y fases, que para nuestro objeto podemos agrupar en:

Primer grupo.—Instrucción del combatiente y de pequeñas unidades (primer período del P. G. I.)

Segundo grupo.—Instrucción de unidades (compañía, batallón y agrupación o unidades similares: segundo y tercer períodos del P. G. I.)

Tercer grupo.—Instrucción de grandes unidades (cuarto período del P. G. I.)

y de cuya clasificación podemos deducir que, en principio, serán necesarios:

Campos del primer grupo o campos de instrucción elemental.—En ellos se desarrolla la instrucción básica del soldado y de las unidades elementales, siendo, pues, necesarios:

- Explanadas para orden cerrado (10 m² por hombre).
- Zona para instrucción individual de combate (terreno ondulado con alguna vegetación, a base de 100 m² por recluta).
- Polígonos de tiro para el de instrucción con armas portátiles, granadas de mano y de fusil, contruidos con arreglo a las normas reglamentarias y que permitan el tiro simultáneo del 10 por 100 del personal que se instruye en el campo.
- Campo de 200 × 120 m. para prácticas con explosivos y minas.
- Campo de 150 × 80 m. para instrucción de armas c. c.
- Zona de 200 × 200 m. para instrucción elemental de conductores automovilistas.
- Pista de conducción para carros de combate y piezas autopropulsadas, si el campo debe ser utilizado por unidades acorazadas.
- Pista reglamentaria de gimnasia de aplicación militar (250 × 25 m.).
- Campos de deportes (pistas de balonmano, baloncesto, piscinas, etc.).
- Locales para instrucción teórica y técnica con capacidad adecuada a los efectivos que se instruyan simultáneamente en él, debiendo, a ser posible, existir uno de cabida suficiente para la mitad de los efectivos y en el que puedan proyectarse películas.
- Alojamientos (dormitorios, cocinas, comedores, servicios higiénicos, enfermería, hogar, oficinas, etc.), en la clase y cantidad necesaria para el total de los efectivos que deban utilizar el campo simultáneamente, y teniendo en cuenta no sólo a los reclutas, sino también instructores, personal de servicios, etc., a base de una densidad media de 200 hombres por Ha.
- Abastecimiento de agua y luz, así como evacuación de aguas residuales adecuados a las necesidades de los alojamientos.

Como puede apreciarse, estos campos son nuestros actuales campamentos de reclutas (aunque mejor

dotados), los CAR. (Centros de Adiestramiento de Reclutas) italianos, Centros de Instrucción franceses y Compañías de Instrucción alemanas.

Campos del segundo grupo o «campos de instrucción».—En éstos son necesarios un pueblo y una zona fortificada simulados, para practicar el combate en estos casos especiales, así como zonas para instrucción de combate, a base de 500 Ha. por grupo de combate reforzado y 4.000 por agrupación, y en las cuales puedan realizarse ejercicios de tiro de combate en las debidas condiciones de seguridad con todas las armas de las unidades, por lo cual deben permitir el tiro hasta distancias de 6.000 metros; caso de tener que ser utilizado por la artillería y los carros, la zona mínima debe ser de 6 × 14 kilómetros de terreno variado con posibilidades de montar observatorios.

Aun cuando debe tenderse a que estos campos estén en las inmediaciones de los del primer grupo, su utilización no continua, al menos por la misma unidad, no hace indispensable la existencia de grandes instalaciones fijas para alojamientos, debiendo practicar las unidades el régimen de campamento durante su período de utilización, reduciéndose, por tanto, las instalaciones a las necesarias para el servicio del campo, sanitarias, higiénicas y abastecimiento de aguas; aún pueden ser más elementales las obras permanentes si la distancia a los acuartelamientos de las unidades que deban emplearlas permite realizar los ejercicios pernoctando en el cuartel.

Pueden considerarse incluidos en este grupo nuestros actuales campos de tiro y maniobra (San Pedro, San Gregorio, Cerro Muriano, etc.).

Campos del tercer grupo o zonas de maniobras.—El volumen y amplitud de los despliegues de las grandes unidades que deben utilizarlos, obligan a disponer de grandes extensiones—de 25.000 a 30.000 hectáreas—con longitudes que permitan el tiro hasta 25 kilómetros, siendo las necesidades en instalaciones fijas aún menores que las de los campos del segundo grupo, toda vez que durante su utilización las unidades deben practicar el vivac.

Como vemos, existen muchas condiciones comunes, pudiendo, por tanto, lograrse muchas veces campos mixtos, que será lo normal en el primero y segundo grupos y excepcional en el primero y tercero (caso de los grandes campos americanos: Fort Benning, Fort Knox, etc.).

Por lo que respecta a su número y distribución geográfica, la clase de instrucción que en ellos se va a desarrollar nos puede señalar una norma, relacionándolos con las guarniciones permanentes, densidad de población, valor económico de las zonas, futuros teatros de operaciones y clima.

Es indudable que todos los reclutas a su incorporación al Ejército, deben pasar por un campo del primer grupo, para ser convertidos en soldados, luego será necesario que exista un campo de esta

clase en las proximidades de cada guarnición, cuyo volumen lo aconseje y donde se instruyan los efectivos destinados a ella, pudiendo caso necesario reunirse en un solo campo reclutas de varias guarniciones o, por el contrario, existir varios campos en una misma guarnición; como sucede con los actuales campamentos de reclutas. La no gran extensión de las zonas necesarias para ellos permite, por otra parte, su instalación no lejos de las guarniciones fijas.

En relación con este problema de la instrucción elemental del soldado, debemos señalar la gran ventaja que representaría en el orden económico y de rendimiento de los campos de instrucción elemental, la incorporación escalonada del reemplazo anual, que al permitir la instrucción en menos campos y ser éstos empleados casi permanentemente, haría posible el dotarlos de mejores y más abundantes medios y ayudas a la instrucción. No hay más que pararse un momento a pensar en que la incorporación de los reclutas por trimestres no exigiría más que una cuarta parte de los actuales campamentos de reclutas, para darse cuenta de la economía que se obtendría en todas las obras de reparación y acondicionamiento que anualmente hay que realizar en los campamentos que no son empleados más que tres meses al año; naturalmente que deberemos tener en cuenta razones que sin duda aconsejan lo contrario, cuando así se realiza.

Los campos del segundo grupo, como ya se indicó, es normal y deseable que estén cerca de los del primero, aun cuando no siempre será posible ni es indispensable, pudiendo fijarse en un campo de esta categoría, apto para ejercicios de unidades tipo agrupación (4.000 Ha.) por cada división, situado, centrado y bien comunicado con la zona de acuartelamiento de la gran unidad que principalmente deba utilizarlo.

Los del tercer grupo o «zonas de maniobras», si bien pueden englobar campos de los grupos anteriores cuya localización lo permita, por su empleo intermitente y la gran extensión que necesitan, no será posible ni es necesario tenerlos en gran número ni próximos a grandes guarniciones, localizadas normalmente cerca de núcleos densos de población y, por tanto, en terreno caro; por el contrario y buscando la economía, será preciso elegir zonas áridas, de escaso valor agrícola e industrial, evitando con ello sus traer a la producción nacional valiosas fuentes de riqueza, ya que ni éstos ni ningún otro campo de cualquier categoría que sea debe dedicarse a otros usos que la instrucción, para evitar que la existencia de cultivos efectuados por los propios usuarios disminuya la superficie utilizable, que ya de por sí será siempre escasa.

La existencia de una de estas zonas por cada dos o tres regiones militares, será suficiente, pudiéndose utilizar por turno entre las guarniciones de las mismas, sin que la distancia a que deban trasladarse sea obstáculo, antes bien una ventaja, ya que permitirá practicar las marchas y los transportes por carretera y ferrocarril, así como efectuar la fase de aproximación hasta alcanzar la zona militar de «combate».

Aun cuando puede parecer ambicioso el pretender lograr estos grandes campos, quizá sean los más fáciles de adquirir, ya que desgraciadamente España tiene bastantes zonas de escaso o nulo valor agrícola e industrial, las cuales con relativamente poco costo pudieran ser adquiridas en propiedad o por lo menos el derecho a su libre utilización, beneficiándose incluso estas zonas económicamente atrasadas con los gastos que efectúen durante su permanencia las unidades que utilizan el campo.

Otra cuestión a tener en cuenta respecto a la localización de los campos de instrucción en general,



en su situación relativa en relación con los posibles teatros de operaciones, de los cuales deben estar alejados si han de seguir sirviendo a sus fines de instrucción durante la guerra.

El clima también influirá en la elección, debiendo procurarse localizarlos en zonas que permitan su utilización el mayor tiempo posible del año, huyéndose, por tanto, de climas extremados en frío o calor, así como de los excesivamente lluviosos.

DEPENDENCIA Y CONDICIONES DE UTILIZACIÓN DE LOS CAMPOS DE INSTRUCCIÓN

Para el mayor rendimiento de estos centros es necesario:

- Centralizar su empleo en el escalón que mayor provecho pueda sacarles, según su categoría, capacidad y posibles usuarios. En principio parece lo más conveniente centralizar en los gobernadores militares los del primer grupo, en los capitanes generales los del segundo y en el ministro (E. M. C.) los del tercero; todos estos mandos ejercerían su acción mediante el correspondiente comandante militar del campo.
- Reservar los campos del segundo y tercer grupo para instrucción de combate de unidades no inferiores a compañía o similar, prohibiendo en ellos la instrucción individual y el tiro de instrucción, excepto el de aquellas armas que por sus grandes alcances necesiten amplias zonas.
- En los campos que permitan la actuación de dos o más unidades simultáneamente, pueden distribuirse las zonas de acción en un arco de círculo, con objeto de que las zonas de caída de proyectiles que afectan a la seguridad sean lo menor posible.

EL PROBLEMA DEL ACUARTELAMIENTO EN RELACIÓN CON ESTOS CAMPOS

Indudablemente es muy difícil desligar los conceptos acuartelamiento y campos de instrucción, ya que ambos van íntimamente unidos, y donde existan campos de instrucción, forzosamente debe haber alojamientos, más o menos confortables, igual que todo cuartel moderno debe tener en sus inmediaciones una zona de instrucción adecuada.

Entendiéndolo así la instrucción IG. 561-3 del Estado Mayor Central fija las normas que deben reunir los acuartelamientos en los nuevos Campamentos Básicos de Instrucción Divisionarios (CBID), señalando como meta ideal la existencia en cada uno de ellos de acuartelamientos permanentes, suficientes para la gran unidad que debe utilizarlos.

Desde luego, las modernas tendencias en todos los ejércitos se dirigen hacia la construcción de cuarteles a base de construcciones ligeras, separados de las ciudades, dotados de suficientes campos de ins-

trucción y proyectados para cubrir necesidades generales, sin pretender amoldarlos a ninguna unidad determinada, por la dificultad que para ello representa la continua evolución de la organización del Ejército.

A la vista de esta corriente, no hay duda que una mayoría de los actuales cuarteles, incluso los modernos, no cumplen las mínimas condiciones que se exigen hoy para el alojamiento de una unidad militar, siendo necesario, por tanto, la realización de un revolucionario plan de acuartelamientos, al que en nuestra Patria apunta la ya citada IG. 561-3, y para cuya financiación pudiera ser más que suficiente el producto que se obtuviese de la venta de los actuales cuarteles y centros militares, ahogados en el interior de las ciudades, pero por ello mismo codiciados para la realización de los modernos proyectos urbanísticos.

CONCLUSIÓN

En todo lo anterior hemos pretendido poner de relieve la gran importancia del problema general de los campos militares en la preparación y eficacia de los ejércitos y de lo que da idea el hecho de que Francia, pese a haber tenido un gran imperio colonial, que sobre todo en Africa del Norte le brindaba facilidades suficientes para cubrir ampliamente sus necesidades, tenga actualmente 86.000 Ha. de campos militares mayores de 3.000 en la metropoli, cantidad que proyecta ampliar en 60 ó 70.000 Ha. más, repartidas en varios grandes campos. Alemania tiene seis zonas de maniobras, pero sus necesidades son tan grandes en este orden de cosas, que busca afanosamente utilizar zonas de sus aliados, lo que en parte ha conseguido en Francia, Inglaterra y Dinamarca. Todo ello sin hablar de los Estados Unidos con sus grandes «fuertes» magníficamente dotados para su misión de instrucción.

También en nuestro ámbito se siente esta necesidad, y la ya tantas veces citada IG. 561-3 es un jalón muy importante para dotar al Ejército de los campos de instrucción adecuados a las modernas necesidades.

De desear es, y a ello debemos todos contribuir en la medida de nuestras posibilidades y circunstancias, que muy pronto sean una realidad estas aspiraciones y nuestros futuros reclutas y unidades se instruyan en campamentos suficientes y bien dotados, desterrando para siempre el soldado que no tuvo más campo de instrucción que el patio del cuartel.

BIBLIOGRAFÍA

- Plan general de instrucción.* E. M. C. 1954.
- Instrucción general 561-3 del E. M. C.*
- Necesidades del Ejército de Tierra en campos de instrucción.* «L'Armée», agosto de 1962.
- Manual FM. 101-10 del Ejército americano.*

La ARTILLERÍA en la Defensa de costas

Comandante de Artillería del S. E. M. Domingo
JIMENEZ RIUTORD, del E. M. de la Jefatura de
Tropas de Mallorca.

Algo más sobre el tema

En el número 263 de EJÉRCITO acabo de leer un interesante artículo del capitán Izquierdo titulado *¿Está en crisis la Artillería de costa?* Como quiera que dicho tema encierra gran interés para la defensa, mayor para los artilleros y máximo para los de nuestra Patria, dada la enorme extensión de sus fronteras marítimas e importancia tradicional de dicho tipo de Artillería, y como, por otra parte, le tengo particular afecto (personalmente, lo he tratado en los números 203 y 243 de esta revista), ya que se trata de una cuestión candente y apasionante que origina controversias, es por lo que he considerado quizá sea útil insistir sobre el particular, por si fuera posible deducir alguna enseñanza.

No olvidemos que la cuestión no está tan clara ni tan definida como algunos quieren dar a entender. Cuantos más intervengan, cuantos más expongan sus opiniones, tanto mejor. Y ya que esa meta no es posible alcanzar, nos conformaremos evitando dar vida a aquel artículo de las ordenanzas que dice *El hablar poco de la profesión militar...* Si algo conseguimos en este aspecto nos daremos por más que satisfechos.

En resumen, las conclusiones que del citado artículo se deducen, son:

- Está en crisis el concepto de baterías fijas fortificadas.
- La Artillería, al igual que el resto del Ejército, está en un período de transformación.
- La defensa de costas no puede ni debe ser estática, sino el conjunto de cuantos elementos es factible conjugar en ella.
- Las baterías fijas son conocidas, localizadas, y, por ende, pueden ser destruidas.
- Los calibres primarios e intermedios deben sustituirse con proyectiles cohetes. Los secundarios, con materiales convencionales motorizados.
- Se imponen modificaciones y perfeccionamientos en direcciones de tiro, asentamientos, radares, etc., etc.

Sobre estos puntos, muchos de ellos tratados con anterioridad, hay aspectos en los que todos están de acuerdo y coinciden, por lo que no cabe discusión. Donde ésta comienza, es al afirmar que no debe haber baterías fijas de costa, sino que todas, la inmensa mayoría al menos, deben ser móviles.

Partamos de la base de que la Artillería de costa, al igual que la restante, debe evolucionar, transformarse. Uno de los aspectos primordiales de esa meta-

morfosis es la sustitución paulatina del cañón por el proyectil dirigido, comenzando por los calibres pesados para terminar con los más ligeros.

O sea que en un futuro más o menos próximo, es de suponer veremos las baterías de costa no con sus clásicos y familiares carapachos, sino con rampas de lanzamiento de proyectiles que llevan en sí mismos sus cargas de propulsión. Y allí no podemos de nuevo eludir la cuestión, que una y otra vez se vuelve a presentar. ¿Esas rampas corresponderán a materiales fijos, o móviles? ¿Para ellas deben aprovecharse las ventajas de la fortificación, o las de la movilidad? ¿Seguirán existiendo baterías de cohetes fijas para defensa de costas? ¿Debe abolirse totalmente la fortificación en la Artillería de costa del futuro?

En esas interrogantes queda centrada la cuestión a la que debe buscársele adecuada respuesta, y que en realidad no es más que uno de los muchos aspectos derivados del problema originado por el fracaso de la fortificación permanente en la segunda Guerra Mundial, por la aparición de las armas nucleares y por los grandes progresos técnicos alcanzados en todas las ramas de las Fuerzas Armadas. En su acepción más amplia puede expresarse por el dilema *¿Fortificación, o movilidad?*, dilema latente a lo largo de la Historia, que ha oscilado en ella, con movimiento pendular y que al presente señala gran preponderancia de la segunda.

De la Falange a la Legión, de los castillos medievales a la infantería del Gran Capitán, de las trincheras de la primera Guerra Mundial a la guerra relámpago de la segunda Guerra Mundial... Tanto una como otra tienen ventajas e inconvenientes; por ello se ha buscado insistentemente aunar ambas para conseguir el ideal que reuniendo las primeras careciera de los segundos, y que no se ha logrado alcanzar hasta el momento.

De todo ello deducimos que si bien hoy en día estamos bajo el signo de la movilidad, ello no debe tomarse en forma tan radical y absoluta que deseche y anule las indudables ventajas que la fortificación tiene y puede tener, en determinados casos concretos, entre los cuales podemos incluir el de la Artillería de costa. Estas teorías, como todas, tienen sus partidarios y sus detractores; como todas, tienen «pros» y «contras», ventajas e inconvenientes, que son los que como argumentos esgrimen a su favor los partidarios de una u otra opinión; argumentos que quizá

fuera conveniente señalar, siquiera sea a grandes rasgos.

Esas modernas teorías que consideran en crisis total el concepto clásico de Artillería de costa se basan en lo siguiente:

1. Las baterías fijas, sean convencionales, sean de cohetes, tienen el grave inconveniente de que al ser conocidas y localizadas «a priori», son fácilmente destruidas, mientras que las móviles pueden acudir donde sea preciso sin delatar sus asentamientos.

2. Si las baterías son móviles, en último extremo, e incluso en el caso de ser localizadas, pueden cambiar de asentamiento, eludiendo con ello la contraréplica adversaria.

3. Dadas las características de la guerra moderna, la mejor protección está en la movilidad, en los desplazamientos, en la imposibilidad de que el adversario sitúe nuestras unidades de costa; por tanto, el movimiento proporciona más ventajas que la protección.

4. A pesar de las posibilidades que puede tener la fortificación, éstas quedan anuladas al ser conocida su situación por el enemigo. En el caso más desfavorable, es preferible que nuestras baterías sean destruidas en combate con el adversario y después de haberle hecho daño, que no «a priori» y antes del desembarco.

5. Con proyectiles teledirigidos pueden ser destruidas las organizaciones permanentes sin pérdidas por parte de los atacantes. Por tanto, dichas organizaciones son inoperantes.

6. Hoy en día, es absurdo hablar de la protección, ya que ni el acero ni el cemento son suficientes para defenderse contra las enormes potencias desarrolladas por las bombas atómicas. El imaginarlo es utópico; por otra parte, la falta de precisión de los proyectiles dirigidos viene compensada por los mayores radios de acción de los efectos de dichas bombas.

7. Considerando la rentabilidad, la fortificación es mucho más cara que la movilidad.

8. En el caso de baterías fijas, el adversario siempre estará en condiciones de acumular más fuerzas en los puntos elegidos, con lo que será superior al defensor y podrá aniquilarle. No ocurrirá lo mismo con unidades móviles que podrían acudir a los puntos amenazados.

9. Si se imagina que en último extremo pueden coexistir baterías fijas y móviles de costa, entonces es preferible que aquéllas en un momento determinado puedan desplazarse, al objeto de lograr así una eficaz protección.

10. Aun suponiendo que las baterías fijas deben apoyarse en la fortificación, cosa de la que casi todo el mundo está convencido, ésta debe ser de campaña, no permanente, que es conocida «a priori», y que no ha dado buen resultado, ya que hace rígida la defensa y crea una mentalidad estática perjudicial.

11. Existe otra razón que en dialéctica se invoca sistemáticamente; es el argumento del consentimiento universal. Por algo será que hoy en día, las tendencias y tratadistas modernos consideran superada la fortificación y buscan la máxima seguridad en los desplazamientos. Como muestra bastan las siguientes:

a) En 1960 y en relación con las bases de proyectiles dirigidos de Inglaterra y Estados Unidos se varió la idea inicial de que la protección en silos enterrados era suficiente, por otra en la que se buscaba para ello el movimiento constante, bien por ferrocarril, bien por carretera.

b) La asociación de submarinos nucleares y proyectiles «Polaris» viene a sustituir las bases aéreas fijas, que se consideran relativamente vulnerables.

c) Lo mismo puede decirse de los aviones del S. A. C. (Fuerza Aérea Estratégica de los Estados Unidos), continuamente en vuelo.

A todo esto, los partidarios de la artillería de costa modernizada, pero basada en un criterio que pudiéramos llamar clásico, contestan:

1. El mayor inconveniente en contra de las baterías fijas es, efectivamente, que al ser conocidas «a priori» pueden ser destruidas con mayor facilidad.

No obstante, el problema que entraña no es tan grave ni tan insoluble como quiere darse a entender, puesto que:

a) Siempre las baterías de costa han sido fijas y siempre se ha considerado que en ellas las ventajas de la fortificación compensaban a las de la movilidad, aparte de que no todos los materiales artilleros pueden fácilmente cambiar de asentamiento.

b) Que por el hecho de permanecer en un punto determinado, siquiera sea conocido, obligan al adversario a eludirlo o a montar una operación previa en fuerza, que le delata y desgasta, cumpliendo con ello su misión.

c) Dados los mayores alcances de los proyectiles teledirigidos pueden cubrir una mayor extensión sin necesidad de cambiar de asentamiento, lo que permite muy amplias posibilidades para buscarlos suficientemente ocultos y protegidos.

d) Los cohetes, por el rebufo delatan su situación. En este caso, y aunque sean móviles sus rampas de lanzamiento, serán fácilmente localizados, blanco predilecto del adversario y destruidos probablemente. No olvidemos lo delicado de sus instalaciones auxiliares.

e) Considerando la lógica superioridad aérea adversaria, no les será nada cómodo trasladarse a sus asentamientos previstos, cuando se sepa con certeza el lugar del desembarco. Por otra parte, si ya están con antelación, pierden una de sus más importantes ventajas, pudiendo ser localizados previamente por el servicio de información enemigo. Recordemos la dificultad o imposibilidad de llegar oportunamente las unidades alemanas en Normandía.

f) Los proyectiles dirigidos son imprecisos contra blancos terrestres reducidos; no ocurre lo mismo con los navíos o aviones. Por tanto, buscando adecuados asentamientos y organizando un eficiente servicio de seguridad, dichas unidades estarán en buenas condiciones par hacer frente a sus ataques.

2. Es muy cómodo considerar la movilidad como la solución a la contraréplica adversaria, afirmando que las baterías móviles al ser localizadas pueden cambiar de asentamiento. Teóricamente es lo ideal, pero ¿se tiene en cuenta al enemigo? ¿Dejará cambiar de asentamiento? ¿Lo permitirá sabiendo que esas baterías son objetivos predilectos y fundamentales? ¿Quién nos asegura en dichas circunstancias la precisa protección aérea? ¿Aguardará el adversario a la noche para permitirnos mover? Insistimos en que el material y accesorios son muy delicados, pesados y no pueden desplazarse con facilidad, de manera que sometidos al fuego enemigo no podrán eludirlo, y menos en marcha, que es cuando son más vulnerables; por ello pierden su principal ventaja en el momento más crítico, sin tener como compensación las que la protección pudiera proporcionarles.

Por otra parte, hoy en día la movilidad táctica y la estratégica parecen estar en oposición, ya que la segunda es función de la carga logística y la primera representa una mecanización que aumenta enormemente dicha carga logística. O sea que, hasta cierto punto, es difícil para los materiales pesados disponer de ambos tipos de movilidad, ya que lo que se mejora en una va en detrimento de la otra.

3. Por otra parte, ha quedado demostrado que el ideal del movimiento continuo no es posible por el desgaste del material y por la presencia del enemigo.

En el caso concreto de baterías de costa deben actuar en un momento o período de tiempo durante el cual han de descubrirse, y precisamente durante el cual no les es posible aprovechar esa posible facilidad de desplazamiento. En ese caso, su ventaja no existe a partir de dicho momento; en cambio puede obtenerse una más eficaz protección en asentamientos subterráneos fijos.

4. Las baterías móviles, apenas localizadas, lo que ocurrirá a los primeros disparos, serán destruidas, teniendo pocas oportunidades de causar verdadero daño. No así las protegidas, que aun atacadas con anterioridad, si están suficientemente ocultas y fortificadas pueden soportar ataques previos, obligando al adversario bien a eludirlas, bien a desgastarse previamente, en zonas donde la defensa ha acumulado fuerzas que ocasionarán daños al enemigo, daños que hasta cierto punto serán mayores que los que pudieran causar por sorpresa las baterías móviles no localizadas. En último extremo, inmovilizarán en esa tarea una serie de medios que le serán necesarios en otros lugares.

5. Las organizaciones permanentes no son inoperantes, ya que aparte de las posibilidades de interceptar los proyectiles teledirigidos empleados contra ellas están las de la dispersión y las de la poca precisión de dichos proyectiles.

6. Si las baterías de costa tienen suficiente dispersión, ésta supone una considerable garantía contra las armas atómicas; dicha dispersión puede conseguirse sin menoscabo, dados los mayores alcances de los proyectiles teledirigidos, que les permiten más elasticidad en la elección de asentamientos. No olvidemos que el armamento nuclear no escapa del principio de economía que rige toda operación militar, o sea que el gasto debe compensar el rendimiento. En una palabra, que el objetivo sea rentable. Ese es el problema, problema que va evolucionando con los perfeccionamientos, al igual que los conceptos de fortificación y dispersión; no obstante, si nos mantenemos dentro de él, obtendremos una apreciable seguridad, ya que no es de suponer, pese a los progresos obtenidos, sea empleada una bomba atómica contra todas y cada una de las rampas de lanzamiento de costa.

Por otra parte, y de hecho, se ha calculado en los Estados Unidos que según los cálculos más pesimistas son necesarias varias decenas de impactos para la destrucción de cada uno de los silos de proyectiles dirigidos intercontinentales.

7. Pese a los que dicen que en tiempo de guerra no hay que preocuparse de los gastos, con lo que no estamos de acuerdo y precisamente por eso mismo, afirmamos que en igualdad de circunstancias y para un mismo armamento es más económico el fijo, puesto que se puede proteger con materiales cuyo peso no afecta a su funcionamiento.

8. En defensiva, como es nuestro caso, siempre ha ocurrido y ocurrirá que el atacante podrá acumular fuerzas, siendo superior al defensor en el punto elegido, ya que es una situación difícil, que supone inferioridad de medios. Por ello hay que insistir en que en condiciones aéreas precarias que se darán en el contradesembarco, será muy expuesto, dados los planes de interdicción, etc., etc., del agresor, trasladarse a los asentamientos previstos, como ocurrió en Normandía.

En todo caso, y aun disponiendo de baterías móviles de costa, el atacante seguirá teniendo la iniciativa, y el defensor, que ha tenido que distribuir aquellas a lo largo del litoral y entre las diferentes reser-

vas, seguirá estando en inferioridad en el punto elegido por aquél, que hasta el último momento tratará de enmascarar sus intenciones.

En cambio si el defensor, y ése ha sido siempre su propósito, se apoya en la fortificación, ello le permite economizar fuerzas, en beneficio de las reservas o de las zonas más amenazadas.

9. En el caso que se admita la coexistencia de baterías fijas y móviles, las baterías fijas, ¿por qué no han de estar protegidas? ¿Por qué no aprovechar las ventajas de la fortificación, si se considera ésta como un medio y no el único? Esa fortificación permite ganar tiempo, indispensable en la carrera de velocidad que es la guerra, y más aún las operaciones de desembarco.

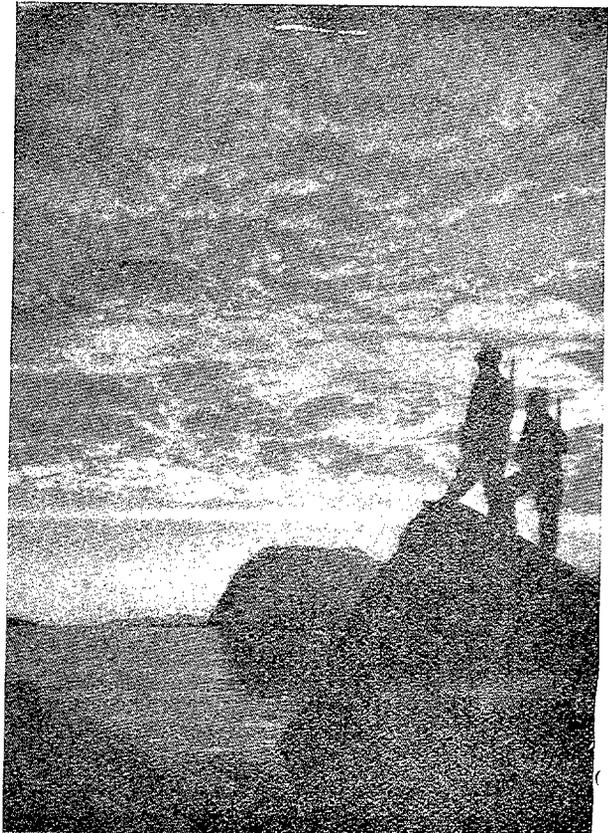
En último extremo debe haber repuestos, instalaciones auxiliares, etc., fijos, que es conveniente estén protegidos, dada su vulnerabilidad. Ello implica la necesidad de la fortificación, total o parcial, pero fortificación al fin y al cabo, en las baterías de costa.

10. Al hablar de esa fortificación no se pretende preconizar una línea fija fortificada permanente para la defensa de costas, sino que se afirma única y exclusivamente que una proporción de sus baterías de proyectiles dirigidos deben ser fijas y enterradas. Así están más protegidos, y no por ello la defensa se convierte en estática, ya que las restantes unidades adoptarán el sistema defensivo que se considere más conveniente en cada caso y cuya consideración se sale del marco que nos hemos impuesto.

11. El que en determinados países y en determinadas circunstancias se siga una doctrina, apropiada para aquéllos, no quiere decir que sea válida para todo y para todos. Por ejemplo, en el caso concreto de España, ¿llegaremos a tener los medios indispensables para conseguir la suficiente movilidad, o deberemos conformarnos con los más baratos y modestos de la fortificación?

Por otra parte, ¿serán de aplicación a las baterías de costa y A. A. las teorías para los grandes proyectiles balísticos intercontinentales?

Finalmente, los ejemplos que pueden citarse en favor de la movilidad nada demuestran, toda vez que pueden encontrarse otros que se les opongan, como son:



a) Basta hojear revistas técnicas militares para darse cuenta que, pese a lo dicho, siguen subsistiendo bases subterráneas con silos individuales para proyectiles dirigidos.

b) En 1961 se preveían para los sistemas defensivos Nike en los Estados Unidos dos tipos de posiciones: el *standard*, permanente, fijo, dotado de notables infraestructuras y con los almacenes de proyectiles en caverna, y el «temporal», que sería ocupado por las baterías sólo en el período de espera, hasta que quedasen terminadas las posiciones permanentes.

c) En opinión de tratadistas franceses, sólo la fortificación ofrece posibilidades de sobrevivir al ataque atómico, llegando incluso a sugerir que es necesario construir un sistema de abrigos bajo roca que sirvan de protección permanente y de base para atacar a las fuerzas enemigas infiltradas entre ellos.

Parece utópico, pero ha comenzado a ser realidad en Suecia, donde existen abrigos subterráneos para más de 1.000 aviones y otros capaces para buques de 2.600 toneladas.

COMENTARIOS

1. Por el momento subsiste el problema, ya que siempre se buscó atenuar el inconveniente de la artillería fija, intentando darle movilidad, como ocurrió con la artillería sobre vía férrea. Es muy difícil saber si las citadas ventajas superan a los inconvenientes.

2. No cabe duda que, una vez iniciada la acción, el cambio de asentamiento es muy difícil. Por otra parte, dado lo fulminante de las operaciones de desembarco, no dará tiempo a esperar a la noche para hacerlo. O sea que hasta la fase previa a dicho desembarco puede tenerse al adversario en la incertidumbre de nuestros asentamientos móviles; no así una vez iniciado aquél.

3. Existe la protección contra vistas y contra fuegos (esta última relativamente hablando). Con la teoría de la movilidad puede corregirse la primera, mas no la segunda; mientras que con la fortificación ocurre lo contrario, toda vez que aunque conocidas las baterías están protegidas.

Esta protección debe abarcar todos y cada uno de los aspectos con ella relacionados, como son:

- Protección pasiva (obras).
- Protección activa o táctica (dispersión).
- Enmascaramiento y ocultación.
- Decepción, o sea simulación de falsas obras para engañar al enemigo, que tiene mucha aplicación y grandes posibilidades.

Creemos que la movilidad o la fortificación por sí solas no son suficientes para el éxito. Ya que el movimiento continuo no es posible, habrá que recurrir a todos los elementos de esa protección, siquiera

en la aplicación no sea posible aunar ambas teorías, como se buscó obtener en la Historia con el caballo medieval o el carro. Y ya que un sistema mezcla de ambos es difícil de conseguir, ¿sería una solución parcial la constituida por baterías fijas y móviles en adecuada proporción?

4. La fortificación no ha perdido su importancia para eludir los efectos de las armas atómicas no sólo por la efectiva protección que proporcionan y por la reducción de los daños, sino también porque de momento no es posible emplear una bomba en todas y cada una de las organizaciones.

Lo que sí repercute es en el concepto de asentamiento, que deberá modificarse buscando una ocultación, enmascaramiento, diseminación y descentralización tan grande como sea posible.

5. Parece interesante estudiar la necesidad simultánea de baterías fijas y baterías móviles, ya que:

a) Se necesitan puntos fijos, fuertes, pernos de anclaje de la maniobra defensiva en los que se apoya ésta.

b) No es lo mismo la defensa del litoral que la de una plaza o punto clave. En ellos hay que conjugar, de acuerdo con su importancia, los elementos fijos o móviles, empleando los primeros cuando su interés sea grande.

c) La economía de medios y la acción de conjunto exigen situaciones ofensivas y defensivas. En éstas la fortificación compensa su debilidad intrínseca.

6. Como hemos visto, hay ejemplos y argumentos en pro y contra, para todos los gustos y teorías.

CONCLUSIÓN

De lo dicho se desprende lo siguiente:

1. La movilidad presenta hoy y siempre grandes posibilidades para la defensa y baterías de costa. No obstante, también las tiene la fortificación.

2. Ya que no es posible encontrar una solución conjunta, pudiera buscarse combinando en adecuada proporción las baterías fijas y las móviles.

3. No obstante, como diría Cervantes, han quedado las espadas en alto y en pie los interrogantes, que es preciso resolver, en forma adecuada según nuestro criterio, en la seguridad de que en último extremo «Doctores tiene la Iglesia...», que sabrán darnos la respuesta y solución más apropiada para nuestro caso particular.

BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA:

Cuadernos de información técnica de la Escuela de Estado Mayor. Artículos del comandante Lansac Samper. Revistas EJÉRCITO.

Guerrillas en la Guerra de la Independencia

EL FRACASO DE MASSENA

Comandante de Artillería Nicolás HORTA RODRIGUEZ,
del Parque y Maestranza de Burgos.

Este artículo es continuación de otro publicado anteriormente con el mismo título y del mismo autor.

V. ESPOZ Y MINA

Así, con estos apellidos pasó a la historia el general, cuando sus tiempos de guerrillero eran ya glorioso recuerdo, y cuando a la limpia epopeya de su titánica lucha con los invasores había sucedido la turbulenta acción del liberal que quería imponer la libertad a golpe de pronunciamiento. Pero en la época que aquí nos interesa era solamente Mina, como su sobrino y excitador, «Mina el Joven», del que había heredado una bandera gloriosa y un apellido hasta entonces ignorado. Don Francisco Espoz Ilundain sucedió a Javier Mina, un estudiante de Filosofía de diecisiete años, a quien, tras la conquista de Zaragoza por los franceses, el general Areizaga confirió despacho de capitán y una autorización para fomentar las guerrillas y establecer una partida con el título de «Corso terrestre de Navarra». El valiente filósofo cayó pronto en poder de los invasores y su tío Francisco consiguió mostrar las extraordinarias dotes de mando que pueden albergarse en un sencillo labrador, y hacer de los pocos hombres que a su alrededor se agruparon, una unidad que se transformaría con el tiempo en una auténtica división.

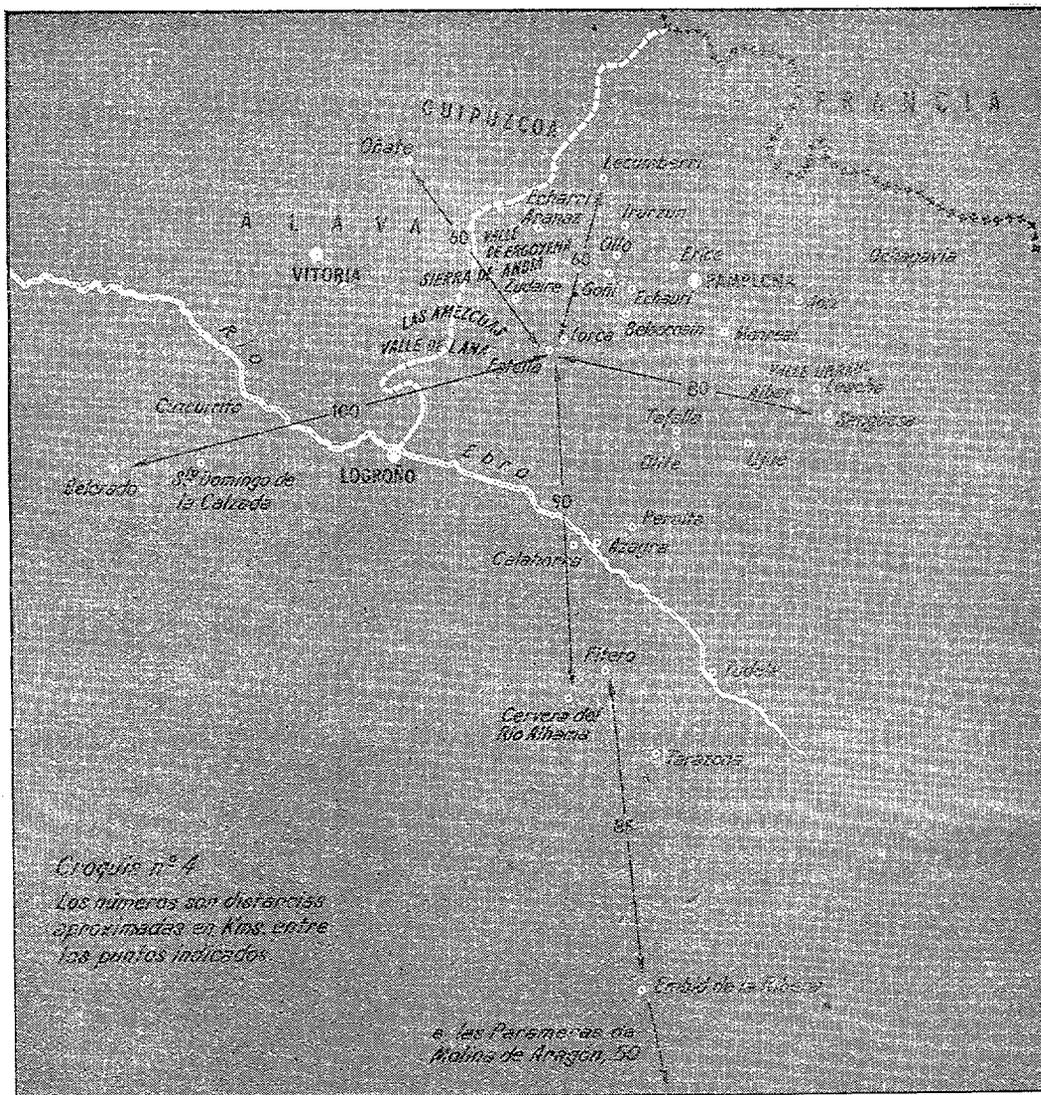
Cuando Massena inicia la invasión de Portugal, Espoz y Mina era reconocido oficialmente comandante general de las guerrillas de Navarra, nombramiento que no hacía más que sancionar una jefatura conseguida en las más difíciles circunstancias. También por entonces sus guerrilleros se encontraban sometidos a la persecución implacable del conde Reylle, el nuevo gobernador francés de Navarra, que con mayores efectivos que sus antecesores, negando cuartel a los prisioneros y ejerciendo crueles represalias en los parientes de los partidarios, pretendía dar fin a la lucha guerrillera en el territorio de su jurisdicción. Pero Mina sabía

defenderse y lo hacía, sobre todo, por medio de una tupida red de confidentes que le tenían constantemente informado de los movimientos del enemigo. Para librarse ahora de su acoso hubo de acogerse a la sierra de Andía (croquis núm. 4). «En ella—nos dice en sus Memorias (17)—pude subsistir cuatro días, a pesar de escasearnos todo género de auxilios, y lo peor de todo rodeados por todas partes, pues tenían tomadas los franceses las salidas a los valles de Lana, Amezcoas, Olo, Echauri y tierra de Estella. En mi última desesperación pasé a Zudaire, en la Amezcoa baja, donde despedí la caballería, para que se dirigiese a pasar el Ebro en dirección a Castilla, y yo rompí por entre los franceses a ganar el puente de Belascoain, que también estaba cerrado por ellos; pero atropellé la guardia, y lo pasé, llevándome siete prisioneros de caballería.» Una y otra vez los franceses acosan a Mina; pero una y otra vez consigue escapar, ya valiéndose del choque directo e inesperado, ya de los «avisos falsos» que sus confidentes dan a los perseguidores. Así consigue llegar a Aoiz. Da orden a Cruchaga, su segundo, para que con su batallón y parte del tercero se dirija a Ochagavía, «teniendo cuidado de no comprometer acción ninguna que no presentase todas las probabilidades de ventaja» (18), y previniéndole que si es acosado pase el Ebro en dirección a Castilla. A ella se dirige el propio Mina con doscientos infantes por Ujué y Peralta, cruza el Ebro en Azagra y se reúne en Calahorra con una fuerza de trescientos caballos que había enviado desde Zudaire.

Cruchaga, su segundo, por su conocimiento del terreno, unido a una audacia y resistencia extraordinarias, consigue escapar de la activa persecución de los franceses, quienes—al decir de Mina—no podían perdonar a tan joven enemigo, recién liberado

(17) Espoz y MINA, Francisco: *Memorias del General*, escritas por él mismo. Publicadas su viuda, doña Juana María de Vega, condesa de Espoz y Mina, tomo I. Madrid, 1851, pág. 64.

(18) Espoz y MINA: *Ob. y tomo cit.*, págs. 65 a 81.



de su hábito de escolar, que una y otra vez se les fuera de las manos. Ha de poner en ejecución el plan ya previsto por Mina, vadea el Ebro con agua hasta los hombros y es suficiente este obstáculo para que sus perseguidores se detengan en la orilla. En la opuesta aparece Mina, quien en todo momento ha conocido la situación de su segundo gracias a los «leales confidentes» que nada «le dejaban que desear en punto a noticias» (18).

Es digno de notar que Mina, al mismo tiempo que salva sus fuerzas de un enemigo con aplastante superioridad de efectivos, va reuniendo los dispersos y rezagados que puede, labor a la que coopera el mismo Reyllé al fusilar sin piedad a los que encuentra, incluso moribundos, por tierras y caseríos.

Castilla da, a Mina y a sus huestes, paz y valiosa información. La primera, fugaz, ya que él mismo se encarga de provocar la subsiguiente persecución. La información pudiéramos calificarla (en contraposición a la táctica y localista que Mina cuidó siempre con esmero de recibir) de estratégica. Pero, sobre todo, resulta de un valor moral extraordinario como visión de conjunto que el guerrillero na-

varro, hasta entonces encerrado en sus montañas y con la urgente misión de escapar de un enemigo superior, no había podido tener. «... Viví solo—nos dice—en el círculo de Navarra, sin conocimiento alguno de lo que pasaba en el resto de la nación, ni aun en las provincias más inmediatas a las de mis operaciones. Pero luego que llegué a Castilla ya empecé a oír que los tanto mil hombres que se habían entretenido en Navarra por más de sesenta días con sólo el fin de destruirme y hacer desaparecer mis guerrillas, estaban destinados a reforzar el ejército que el mariscal Massena tenía en Portugal, para atacar con el aumento de esta fuerza las posiciones de Torres-Vedras, que ocupaba el general inglés; que por descontado esta detención había perjudicado mucho a los planes de Massena, y corría como voz pública bastante acreditada, que a poco más tiempo que tardaran incorporarse estas tropas podría verse aquel mariscal en grandes compromisos con todo su ejército» (18).

El descanso que Mina buscaba en Castilla se trueca, pues, en un nuevo plan de operaciones. Con los tres batallones de infantería que integraban sus fuerzas y el regimiento de caballería que bajo el nom-

bre de «Húsares de Navarra» formó entonces, se dirige a Fitero (Logroño), y desde allí a Cervera de Río Alhama, con el único objeto de llamar la atención del enemigo. Estamos en los primeros días de octubre de 1810. El enemigo, en efecto, se apercibe nevemente a la lucha provocada, y a los dos días de hallarse Mina en Cervera intenta atraerse nuevamente a Navarra a sus perseguidores. Próximo, sin embargo, a ser alcanzado en el Portillo de Embid, «que tenía muy mala salida», varía el plan y ordena a Cruchaga que con dos compañías proteja el grueso en su retirada a Molina de Aragón. La misión es cumplida y se alcanza un rotundo éxito, tras rechazar cuatro o cinco acometidas de la caballería. Al anochecer, Cruchaga consigue despegarse de sus perseguidores, burlarles una vez más sin experimentar ninguna baja por su parte, e incorporarse al grueso en Molina.

A poco Mina, que no descansa, trata de sorprender a la guarnición francesa de Tarazona, unos quinientos hombres acogidos a un convento por ellos fortificado. Traba combate con una columna de tres mil infantes y seiscientos caballos, que de Tudela iba a socorrer a aquella guarnición, y (gloria y mácula de la lucha guerrillera) al ser apresado mal herido el valiente Cruchaga, su jefe ordena subordinar la enconada lucha al único objetivo de liberar a su teniente y camarada, acertando acaso plenamente en la elección, hecha sobre la marcha del combate, de esta finalidad predominantemente moral y de un contenido psicológico trascendente en el ambiente guerrillero. Cruchaga retorna a los suyos cubierto de heridas, pero ahora hay que ponerle a salvo y conseguir que se le haga la primera cura. «Recuerdo—dice Mina (18)—que esta expedición me costó buen número de hombres, y yo también salí herido en un brazo, de bala de fusil.» La noche impide apreciar en las fuerzas enemigas el resultado de la lucha, y las nuestras se retiran amparadas por la oscuridad. Mina, con la caballería, vuelve a Navarra. Cruchaga se acoge a un pueblo castellano para curar sus heridas, y la infantería espera mejor ocasión para reintegrarse a su escenario habitual.

Mina que, como antes decimos, conoció al llegar a Castilla la influencia que en la marcha de la guerra podían tener las operaciones de su «división», se lamenta en sus «Memorias» de la decisión tomada. El guerrillero (aun en el caso del navarro, que va evolucionando a militar) es un combatiente emocional e instintivo, y subordina con frecuencia la técnica al sentimiento, el razonamiento al palpito. «Poco atinado anduve—dice (18)—en mis disposiciones desde que me decidí a hacer que se entretuviesen conmigo las tropas destinadas a reforzar a Massena. Causé, es verdad, un grande daño a este mariscal, privándole de los refuerzos que esperaba y de que tenía necesidad, y proporcioné beneficios a los ejércitos aliados que estaban a su frente; pero a costa de grandes pérdidas de la división de Navarra. Los dos jefes principales salimos heridos; perdimos crecido número de hombres en la acción cerca de Tarazona...» Los franceses dijeron que no quedaban, de las fuerzas de Mina, «más que restos en pequeños grupos y éstos desordenados». Era casi verdad. Ese fraccionarse y desordenarse, dispersarse, en fin, formaba parte de la innata táctica guerrillera y constituía una sorpresa estratégica de la que nunca consiguieron curarse las fuerzas napoleónicas.

Mina, pues, en Navarra, con la caballería; la infantería en Castilla acechando el momento de reintegrarse al terruño, más duro, pero más conocido y protector, y Ulzurum, otro oficial de Mina, dando fin al cumplimiento de las órdenes que éste le dictó

al marcharse a Castilla: reunir en tierras de Sangüesa dispersos y desertores, muy numerosos siempre en ese género de lucha y mucho más, incluso entre los valientes de Mina, cuando «pintan bastos». Claro que lo de Ulzurum aquí se cuenta pronto, pero él hubiera podido escribir un voluminoso libro para referirnos cómo llegó a reunir los setecientos hombres con que se presentó a su jefe en Aibar, y cómo con menos, unas veces se había defendido de los franceses y otras los había buscado, yendo por los caminos de Navarra, Alava y Guipúzcoa, hasta el punto de que llegó a atacar la guarnición francesa de Oñate, a la que hizo abandonar sus cuarteles. Capítulos interesantes de tal obra serían los del relato de la mucha munición que fabricó y el del vestuario que se hizo, todo, desde luego, de acuerdo con los planes de Mina y los materiales que proporcionó antes de sus correrías castellanas.

Estamos ya hacia la mitad de octubre. Mina mejora de sus heridas y hace a Aibar centro de sus operaciones: Monreal, el Carrascal, los olivares de Olite, Alzorriz en el valle de Unciti, Leache... A cada nombre se asocia una acción victoriosa, y al último, además, el gesto del guerrillero que salva en las grupas de su caballo a varios soldados franceses heridos.

Mientras tanto, la infantería que quedó en Castilla vive su odisea. Contribuye con su desgracia a la distracción de fuerzas enemigas. No están con los infantes ni Mina ni Cruchaga y esto, en la guerrilla, es esencial. Acaso más que la derrota de Tarazona,



Juan Martín, el Empecinado, coronel de Caballería, luego mariscal de campo

de la que aún no han conseguido recobrar. Por si fuera poco, la única caballería con que cuentan es la de «el Pelado», un Juan Hernández solitario que había convenido, aunque de mala gana, unirse a los voluntarios navarros poco tiempo antes. Y por unas cosas y otras y, sobre todo, por los tres mil quinientos infantes y seiscientos lanceros con que el general Roquet le cerró el paso del Ebro en Logroño y le persiguió hacia Cuzcurrita, hubo de defenderse Gorriz, que mandaba las fuerzas, con adversa fortuna en Belorado. Más de cuatrocientos guerrilleros fueron baja en la acción, y Mina confiesa que temió perder el juicio al saber que Roquet llevó en triunfo setenta prisioneros a Santo Domingo de la Calzada para festejar la victoria con su fusilamiento.

Claro que los franceses celebraron demasiadas victorias, tantas por lo menos como dispersiones de las guerrillas. Y, la verdad, no era la cosa para tanta celebración, porque pese a las cuatrocientas bajas, Gorriz por un lado, con pocos, y los que quedaban del 1.º y 2.º batallón, que eran bastantes más, por otro a las órdenes de Barrena, se las arreglaron, nadie sabe cómo, para pasar el Ebro cerca de su origen, juntarse en un punto de Alava, y reunirse otra vez al mando del primero.

Van derrotados, pero no vencidos. En las inmediaciones de Vitoria atacan a un convoy y se apoderan de él. A continuación tratan de escapar al valle de Gofñi cruzando la sierra de Andía, pero les alcanzan los franceses y huyen a Izarbe. Allí se detienen; ya tienen órdenes de Mina y éste comprueba su corto número, su mal estado físico y su baja moral. Menos mal que el guerrillero navarro (18) «mientras ocurrían las desgracias relatadas» tomaba en Navarra venganza de sus descalabros». Al botín y prisioneros tomados en Leache, había unido el feliz resultado de otra acción cerca de Tafalla, en la que sólo con su escolta consiguió hacerse dueño de varios carros de municiones. Le hacia el dúo Ulzurrum: en Erice, donde tomó correo y valija; en Lecumberri atacando a doscientos que se acogieron a Irurzun, y con la limpieza, por fin, del valle de Gofñi.

Estos tres meses de septiembre, octubre y noviembre de 1810 significan una contribución notable de las guerrillas de Mina a la marcha general de las operaciones, centradas en la decisiva campaña de Portugal. Considerables fuerzas francesas, tras el designio de destruir a las guerrillas navarras, se han entretenido en el camino. Esas gloriosas guerrillas han soportado una (18) «serie de combates, encuentros, muertes y fatigas de todas clases», porque, según el testimonio de Mina, «a los esforzados voluntarios... los franceses no permitieron ni un solo día de descanso en todo este tiempo, ni ellos lo tuvieron tampoco: tal era el afán (asegura su jefe) con que siguieron nuestros pasos en las penosas, incesantes y encontradas marchas a que nos obligaba esta tenaz persecución».

Al fin de noviembre los voluntarios navarros pueden entregarse a un relativo descanso. Sigue Mina (18): «Dejáronnos por entonces en paz, y sus numerosos batallones tuvieron al fin que abandonar la empresa de destruirme enteramente, para seguir su marcha a reforzar el ejército de Massena; y esta marcha se verificó en los últimos días del mes de noviembre, en que la división volvió a pisar el suelo que la vio nacer.»

En efecto, el general Drouet, conde d'Erlon, con su Cuerpo de veinte mil hombres, en quien el gobernador francés de Navarra había depositado su confianza para la destrucción de las guerrillas, era uno de los objetos de las apremiantes peticiones de Massena. Ya antes del sitio de Ciudad Rodrigo, a

la iniciación de la campaña no dejó el príncipe de Essling de escribir a París «con objeto de que se acelerara el pronto arribo del cuerpo del general Drouet, afirmando que tan luego como se moviera (Massena) hacia Portugal, quedarían sus comunicaciones interceptadas, si no se destinaban fuerzas para cubrirlas» (19). Drouet, con muchos menos hombres que los esperados, no estuvo en condiciones de cooperar con Massena hasta mediados de enero de 1811.

Habla Mina de descanso de sus tropas y sólo puede hablarse de tal por comparación de la anterior etapa de continua lucha y movimiento. Lo cierto es que, tras unos pocos días dedicados a reorganización e instrucción, se reanuda la vida más activa a mediados de diciembre. No podemos detallar las acciones sostenidas por los guerrilleros. Un recuento de fechas y lugares será bastante elocuente: 15 de diciembre en Moned, 24 en Aibar, 9 de enero de 1811 en Lumbier y Agoz, y (otras fuerzas) en Echarri-Aranaz y Torrano (valle de Ergoyena). A partir del 14, Iso (valle de Urraul, merindad de Sangüesa) y Arbonés. Por entonces—dice Mina (20)—«corri varios puntos tomando lenguas acerca de los movimientos de tropas francesas, que se me aseguraba estaban destinadas a Navarra en mi persecución... Efectivamente, en marcha estaban, con dieciséis o veinte mil hombres los generales Caffarely y Harispe, y quise aprovechar el tiempo para causar mal al enemigo antes que su multitud me lo impidiese». Al amparo de ese «oportunismo» guerrillero, Mina movió sus hombres nuevamente a la lucha: 1 y 2 de febrero en Lorca, cerca de Estella (valle de Yerrri) y el 3 ataque a dos convoyes. Pero las tropas de los generales Caffarely y Harispe maniobran ya dentro de Navarra, y tres mil hombres hacen defenderse a Mina en Zarrainzar.

Caffarely es otro de los hombres que concretaban las esperanzas de Massena ante las líneas inglesas de Torres-Vedras. Una orden de Napoleón de 20 de noviembre de 1810 (21), reitera al general que ejecute el movimiento ya prescrito para cooperar a la campaña de Portugal. En febrero de 1811 se encuentra aún en Navarra.

Nuevamente ha de acudir Mina a la dispersión de sus fuerzas, tras un fuerte choque con Harispe en Lumbier, a quien Mina retrata como un vasco-francés bravo y noble que le propuso «darse cuartel» para canjear prisioneros. «Pero mi posición—afirma Mina—(22) se hacía cada momento más crítica. Mis valientes estaban muy fatigados, tenía heridos y enfermos que me daban mucho cuidado, me hallaba en un país que no prestaba recurso alguno para subsistir, y tenía el enemigo tomados todos los pasos por donde pudiera yo ganar Castilla o Aragón. En situación tan apurada aproveché el único medio que se presentó a mi razón, y fue el de diseminar las fuerzas, repartiéndolas por compañías en el país de montaña: di a cada capitán las instrucciones competentes, pusieron en ejecución inmediatamente, y los enemigos se hallaron sin objeto que les llamara la atención de fuerza armada. Mas no por eso dejaron de trabajar, y en todo el resto del tiempo que las tropas destinadas a mi persecución permanecieron en Navarra cogieron no laureles, sino descrédito para la posteridad». Y, más adelante (23): «... las compañías mismas en que yo había diseminado la división de mi mando se

(19) THIERS: *Ob. y tomo cits.*, pág. 613.

(20) ESPOZ Y MINA: *Ob. y tomo cits.*, pág. 102.

(21) THIERS: *Ob. y tomo cits.*, pág. 659.

(22) ESPOZ Y MINA: *Ob. y tomo cits.*, pág. 106.

(23) *Id., id., id.*, pág. 107.

dividieron todavía y subdividieron... Mis voluntarios pudieron sustraerse de caer en sus manos (de los franceses) conservándose en parajes de difícil acceso y experimentando grandes privaciones».

No se crea, sin embargo, que durante este tiempo todo fue pasiva espera para el guerrillero Mina. Atendió, en primer término, a mantener la moral de sus dispersas fuerzas, visitando a sus hombres, animándolos y haciéndoles confiar en una próxima concentración; y, para su seguridad, hizo llegar al enemigo noticias falsas de sus movimientos por medio de pocos hombres de absoluta confianza.

Ya a mediados de marzo de 1811 la persecución de las guerrillas de Mina se hizo menos activa, y, por ello, Piedra Millera, de la merindad de Estella, vio a primeros de abril concentrarse a sus hombres para dar principio a una nueva fase de continuos y heroicos combates. Para entonces, Massena, tras su agotadora espera ante Torres-Vedras, ejecutaba el movimiento retrógrado sobre el Mondego y con él se perdían las esperanzas que Napoleón, ya embarcado en la aventura rusa, había puesto en la campaña de Portugal.

VI. OTRAS GUERRILLAS

Resulta imposible catalogar todas las guerrillas y las acciones guerrilleras que más o menos directamente contribuyeron al fracaso de Massena. Creemos habernos referido a la más importante por su relación íntima con la campaña de Portugal. Hay que tener en cuenta que casi ningún guerrillero escribió sus memorias y que la clase de guerra que hacían no era la más apropiada para reflejarse en documentos. Pero queremos aquí hacer un rápido

recuento de aquellos de quien se tiene noticia porque sería injusto olvidarlos, máxime cuando acaso por menos conocidos mantuvieron la lucha con más dificultades y menos recursos.

Antes de nada, rindamos el debido tributo (aunque ello deba ser asunto para un estudio que quisiéramos hacer algún día) a las guerrillas y milicias portuguesas. La táctica de «tierra quemada» que Wellington adoptó con éxito para «su» guerra, fue ya un fuerte tributo impuesto por su aliada a la tierra portuguesa. Pero además, el pueblo portugués dijo también «¡no!» a la dominación francesa y adoptó un sistema de lucha análogo al nuestro. Quede aquí como símbolo de ese levantamiento, el glorioso nombre del coronel Trant (ya citado), que al iniciarse la invasión de Portugal por Massena ataca (24) con soldados ingleses y guerrilleros portugueses a una columna de suministros y destruye varios carros, y que, poco después, reconquista Coimbra en una acción audaz. Igual que las guerrillas españolas, numerosas portuguesas activan por el ataque imprevisto y sin sosiego, el obstáculo que la tierra calcinada supone para la supervivencia del ejército francés, y cumplen sobre su esquilmo suelo, con ánimo heroico, la misión de convertir al ejército invasor en una gran fuerza inútil.

Tras este debido homenaje a las guerrillas portuguesas, recojamos sintéticamente las acciones guerrilleras de que hay noticia (aparte de las ya reseñadas) y que tienen relación con fuerzas francesas destinadas de un modo u otro a cooperar a la expedición de Portugal:

(24) ARTECHE, G.: *Ob. cit.*, tomo VIII, pág. 441; THIERS: *Ob. y tomo cit.*, pág. 623.

CUADRO Nº 1
(Ver croquis 2 y 3 publicados anteriormente)

Fecha	Localización	Guerrillero	Acción
11-X-1810	De Villardefrades a Tordesillas (Valladolid)	Cordero	Sorprende a cien infantes y ochenta caballos que con un comisario iban a Tordesillas para tomar cinco mil cántaras de vino; mata a doce, hiere a mayor número y toma prisioneros; se hace con ochenta casacas y mochilas de la División del Vístula inferior
13-X-1810	Béjar (Salamanca)	Antonio Temprano	Con cincuenta ataca a ciento cincuenta, les causa bajas y les obliga a encerrarse en el palacio ducal
14-X-1810	Expedición a Santoña (Santander)	Renovales	La operación fracasó
30-X-1810	Medina del Campo (Valladolid)	Saornil	Temerario ataque a una posada llena de franceses
31-X-1810	Alcazarén (Valladolid)	id	Persecución por los franceses atacados el día anterior
18-XII-1810 y siguientes	Villarcayo y Frías-Valle Tobalina (Burgos)	Longa y Amor	Atacan a los franceses que cruzan los montes Obarenes
5-XII-1810	Pajares de Adaja (Avila)	Saornil	Ataca al contraguerrillero y traidor Morales
Principios de 1811	Vascongadas a Burgos y Santander	Longa y Abecia	Diversas acciones
2-I-1811	Santa María de Nieva (Segovia a Olmedo (Valladolid)	Saornil	Ataca convoy y toma muchos carros de tabaco, lanas y galleta que reparte en los pueblos
15-I-1811	Castil de Peones (Burgos)	Longa y Abecia	Sorprende a convoy y toma veintinueve carros con carga de hierro
20-I-1811	Frías-Medina de Pomar (Burgos)	Longa y Abecia	Atacan a imperiales. Abecia sostiene la retirada contra ochocientos caballos; él mandaba trescientos
30-I-1811	Villarcayo y Encinillas (Burgos)	Abecia	Es atacado por un Reg ^{to} de lanceros que le obliga a huir
Febrero 1811	Vizcaya	Renovales	Formación de partidas
20-II-1811	Pradoluengo (Burgos)	Amor	Toma prisioneros a diez lanceros polacos

NOTA - Los datos de este cuadro están tomados de las mismas fuentes indicadas en las notas.

Hemos visto las acciones guerrilleras que las fuentes recogen y, como hemos dicho, que no son todas las ocurridas. No hemos extendido nuestro recuento a otras zonas más o menos directamente enlazadas con la de la expedición a Portugal, como Extremadura y Andalucía por un lado y Aragón y Cataluña por otro.

Interesa ahora recoger el testimonio de Thiers, quien no podrá ser tachado de parcial a favor de nuestros guerrilleros. El habla de resultados, pero éstos nos dicen que, en ausencia de batallas libradas por ejércitos regulares (25), las guerrillas mantenían una clase de lucha que no gustaba nada a los militares franceses e, incluso, a algunos profesionales españoles. Claro que los imperiales rubricaban así el acierto de unos y la equivocación de otros.

Thiers subraya, primero, la significación histórica de la expedición a Portugal: «se estaba decidiendo efectivamente... la suerte del Imperio, y por aquel lado se necesitaba herir fuerte y herir pronto» (26). Pero ni se hirió fuerte ni, sobre todo, se hirió pronto, y no se pudo sacar partido del ejército preparado para Portugal.

Entre las órdenes que Napoleón dictó para esta campaña se prescribía que «... el mariscal Massena, mientras su ejército se formaba del todo, ejecutara los sitios de Ciudad Rodrigo y Almeida...» Y lo que ocurrió, simplemente, es que el ejército no llegó a formarse del todo nunca, o, mejor dicho, se fue devorando a sí mismo, náufrago sobre la tierra desolada, en una continua espera de suministros y refuerzos que, si llegaban, lo hacían muy mermados y, en ocasiones, para crear nuevos problemas.

Thiers, en alguna ocasión, también se refiere directamente a las guerrillas, «más numerosas—dice (26)—y más audaces que nunca, interceptando los convoyes si no iban escoltados por fuerzas considerables».

Al principio de la campaña, «prontos a operar inmediatamente no había en Castilla la Vieja más que el 6.º Cuerpo del general Ney y el 8.º del general Junot, y aun este último se había visto precisado a extenderse hasta León» (26). ¿Por qué? Por la misma razón que el del mariscal Ney, que «luego de unírsele la división Loisson, debía constar de treinta mil hombres, y no pasaba de veinticinco o veintiséis mil» (26). Y por la misma causa que refleja Thiers al lamentarse: «tanto disminuía el efectivo de los cuerpos por su sola entrada en España» (26). Del mismo modo que el octavo Cuerpo «que en principio debió ascender a cuarenta mil hombres y a treinta mil luego, después de enviar a otros cuerpos destacamentos numerosos, no contaba más que de veinte a veintitún mil soldados, Recientísimamente se le había disminuido una división para velar por las comunicaciones» (26).

Una y otra vez Massena clama a París por sus comunicaciones. Así, cuando pide que «se acelere la pronta llegada del Cuerpo del general Drouet, afirmando que tan luego como se moviese (Massena) hacia Portugal quedarían sus comunicaciones interceptadas, si no se destinaban numerosas fuerzas para cubrirías» (26). De nada servían—y ésta era la acertada opinión de Ney—las plazas que se fueran conquistando, pues no significarían gran ayuda «en la guerra de partidas con que estaban amenazados a la espalda» (26).

Todos los temores que a «l'enfant gâté» asaltaban, se fueron confirmando. Así, en un principio, además

de guarecer Ciudad Rodrigo y Almeida, «resolvió dejar al general Gardanne una columna de tres mil hombres... para mantener desembarazados los caminos entre las plazas que formaban—dice Thiers—nuestra base de operaciones» (26). Porque los caminos, según escribía Massena a Napoleón (26) «ponían espanto», hasta el extremo de que «apenas se lograría mantener la comunicación con Salamanca y Ciudad Rodrigo» (26).

Calcula Thiers que, después de la batalla de Busaco, Massena no tenía ni cincuenta mil hombres para operar, y, aparte de las cuatro mil quinientas bajas que le costó aquel combate, había perdido en «la marcha unos dos mil entre enfermos y apresados por los contrarios» (26). Para poder intentar con probabilidades de éxito el ataque a las líneas de Torres-Vedras, necesitaba Massena, según sus propias manifestaciones: más efectivos, ocupar las dos márgenes del Tajo y asegurar los abastecimientos. Como consecuencia, era preciso hacer saber a Napoleón «la situación exacta, para que de Castilla la Vieja enviara todos los refuerzos que fuera posible, y ordenara que todo el ejército de Andalucía marchara sobre Lisboa» (26).

Prescindimos aquí de la actuación del ejército francés de Andalucía, que, desde un punto de vista estratégico, veía ya viciada su actuación por el solo interés del Intruso, lanzado a una campaña desligada del fundamental objetivo de destruir al enemigo. También en la región andaluza, con la resistencia gaditana y los restos de ejércitos, las guerrillas y las partidas, se estaba colaborando eficazmente al fracaso de Massena, y sería interesante hacer la circunstanciada relación de los hechos guerrilleros de esta zona. Quede para otra ocasión, pues desbordaría tal tarea los límites de este trabajo.

Como puede apreciarse, en la mayor parte de las afirmaciones de Thiers está, latente o expresa, la eficaz actuación de las guerrillas. En algunos momentos, las consecuencias reflejadas hacen ocioso cualquier comentario. Así, por ejemplo: «Situado Massena a quinientas leguas de París, y a cien leguas de Salamanca, en un país horroroso, entre poblaciones feroces, con las comunicaciones tan interceptadas que no había recibido un solo pliego desde su salida de Almeida...» (26). Una y otra vez todos sus planes, todos sus propósitos, han de subordinarse a la llegada de unos refuerzos que se van diluyendo en asegurar sus propias comunicaciones; a la llegada de suministros de todas clases que se reciben tarde y también disminuidos.

Más que cualquier consideración sobre el contraste entre los propósitos de Massena y su resultado, hace destacar la importancia de la colaboración que las guerrillas prestaron a nuestros flemáticos aliados, el hecho de la audaz expedición que el príncipe de Essling hubo de organizar con el único objeto de restablecer su enlace con París. Para ello, cuatrocientos hombres, «buenos andarines y buenos tiradores» (26), acompañaron al general Foy en una expedición que Thiers califica de la «travesía más peligrosa» (26). Seis o siete días tardó en llegar a Ciudad Rodrigo, y su peregrinación y sus encuentros nos irán hablando de un modo u otro de los efectos producidos por la lucha guerrillera. Así, su primer tropiezo con una partida de la «Ordenanza» portuguesa. Su también primer encuentro con fuerzas propias, las mandadas por el general Gardanne, que, en cumplimiento de las órdenes de Massena, se dedicaban a limpiar los caminos de «brigantes», a reunir dispersos y a proteger convoyes, partiendo de Ciudad Rodrigo. Pudo comprobar el valiente Foy que estas misiones, «asaltado (Gardanne) de todos lados por las guerrillas» (26), no había podido cumplirlas sino en una mínima parte. Añade Thiers (26):

(25) Ver nota 2.

(26) THIERS: *Ob. y tomo cit.*, págs. 596 y 611, a 641.

*Guerrilleros
modernos*



«Casi había consumido este general tantos víveres como se hallaban almacenados en Almeida y Ciudad Rodrigo, y apenas había juntado dos mil hombres de los seis mil que se esperaba sacar de los hospitales... Por los caminos de Castilla la Vieja, desolados gracias a los guerrilleros, cuya audacia aumentaba de día en día» (26). Foy continuó su difícil viaje, y atestiguó luego que había encontrado a los españoles «llenos de confianza y a los franceses de desaliento al ver cómo se prolongaba la guerra a pesar de los numerosos refuerzos...» (26). Cuando la situación resultaba ya tan crítica ante Torres-Vedras, hasta el punto de que Massena necesitaba enlazarse directamente con el emperador en demanda de auxilio, Drouet d'Erlon no había podido reunir más que una de sus divisiones en Burgos y seguía esperando la segunda. En el camino que sus fuerzas habían de recorrer no había guerra al uso ortodoxo. ¿Qué ocurría? El lo sabía muy bien, lo mismo que su colega Dorsenne, sumamente atareado, por culpa, sobre todo, de un modesto cura «de misa y olla» natural de Villoviado, en proteger el camino de Burgos a Valladolid nada menos que con quince a dieciocho mil hombres de la Guardia. Foy, tras informar a sus compañeros de la situación en Portugal, y de apremiarles para que concurriesen a la que se estimaba campaña decisiva, siguió audazmente su camino tras el supuesto talismán de la victoria, la intervención directa del «capitán del siglo». Es curioso observar que, para llegar a su destino, Foy tuvo que usar la táctica de las guerrillas. Sería también interesante el detallado estudio de esta expedición, verdadera «contra guerrilla» de ob-

jetivo limitado, cuya elocuente lección, a Dios gracias, no fue asimilada por la doctrina de nuestros enemigos.

A últimos de noviembre de 1810 llegó Foy a París, tras veinte días de viaje entre el Tajo y el Sena. Inmediatamente fue recibido por el emperador. Pero no se crea que el emperador, a pesar de haber dejado en manos del general Berthier los detalles de la guerra de España, se había desentendido absolutamente de ella. Había recomendado con frecuencia que «Drouet acelerase su movimiento para llevar su división cuando menos hasta Almeida; que reuniera allí cuantos hombres hubiera dejado Massena a su espalda, cuantos salieran de los hospitales, y que al frente de estas fuerzas barrera los caminos a fin de que las comunicaciones con Portugal volvieran a quedar expeditas» (26). En el mismo sentido, Napoleón había acuciado al general Thouvenot, gobernador de Vizcaya, y al de Burgos, Dorsenne, y había cuidado de crear una reserva que envió con Caffarelli a Castilla. Había censurado a Soult que después de diez meses en Andalucía no hubiese hecho otra cosa útil que tomar Sevilla, y le había ordenado que destacara diez mil hombres sobre el Tajo para darse la mano con Massena. Censuras hubo también para su hermano José, jefe del ejército del Centro, confinado realmente en Madrid con unos veinte mil hombres, que cuando se empleaban era para dirigirlos contra el legendario Empecinado y otros guerrilleros, por Cuenca y Guadalajara, y no hacia Toledo y Alcántara para cooperar a la acción contra Wellington. La censura del emperador a su hermano, como en

el caso de Soult y en el de Drouet, se apoyaba en una sencilla y fundamental consideración: «... en Santarem, entre Abrantes y Lisboa, se estaba decidiendo a la sazón la suerte de la Península y probablemente la de Europa» (26). Al conocer por Foy la inacción de Massena, Napoleón se limitó, sin embargo, a dar nuevas órdenes para hacer converger a las posiciones del príncipe de Essling tanto las tropas de Castilla la Vieja como las que se habían empeñado en Andalucía. Rusia solicitaba toda la atención del Corso, y la situación se agravó tanto a fin de 1811 («ukase» de 31 de diciembre), que ya Foy podía esperar un recorrido triunfal de su señor por la maltratada tierra española.

VIII. LIDDELL HART CONFIRMA

Es opinión corrientemente aceptada, tanto entre los historiados de nuestra Guerra por la Independencia como entre los biógrafos de Wellington, que Torres-Vedras «marca uno de los puntos culminantes de su carrera militar» (27). En efecto, sean los que sean los méritos del aliado inglés, lo cierto es que la retirada de Massena demostró que no era posible arrojar a los ingleses de la Península mientras se mantuviese actuante la guerra irregular de nuestras partidas y de los restos de nuestro ejército (28), así como la resistencia, tantas veces heroica y siempre eficaz, de nuestros núcleos urbanos. Acaso el primer sorprendido del brillante resultado de la acción defensiva aliada en Torres-Vedras fuese el mismo Lord, pues hay datos sobrados (29) para pensar que el objetivo de Wellington se reducía, en un principio, a proteger con las luego famosas líneas, una posición para el reembarque de sus fuerzas. Y la sorpresa del Lord no tiene nada de extraño, visto el histórico desprecio que sentía hacia todo o casi todo lo español, especialmente hacia los senti-

(27) AZCÁRATE, Pablo de: *Wellington y España*, pág. 166.

(28) Ver nota 2.

(29) El teniente coronel de Ingenieros R. Fletcher, dirigió a Wellington desde Lisboa el 15 de octubre de 1809, una carta diciéndole que, en cumplimiento de sus órdenes, había examinado el terreno entre Belem y el fuerte de San Julián con objeto de descubrir la situación más propicia para una posición atrincherada que sirviera «para cubrir el embarque del ejército». Citado por AZCÁRATE, *obra cit.*, pág. 169, nota 9, que lo toma de *Supplementary Despatches, Correspondence and Memoranda of Field Marshal Arthur Duke of Wellington K. G.*, publicados por su hijo, el duque de Wellington, J. Murray, Londres, 1872.

mientos y pasiones sin las cuales no hubiera sido posible mantener una lucha que, por ser en legítima defensa, utilizaba también el horror, la crueldad, incluso la traición, que eran las mismas armas empleadas por los invasores.

Tenemos que agradecer los españoles a otro inglés, el conocido Liddell Hart, la justicia que nos ha hecho. Al lector interesado por estas cuestiones, recomendamos la lectura (especialmente las páginas 161 a 172) (30) de su obra «La estrategia de aproximación indirecta». Ahora, limitados al objeto de nuestro trabajo, recojamos las siguientes consideraciones del famoso crítico inglés que vienen a ser *las conclusiones que se deducen de la fracasada campaña de Massena en relación con nuestra lucha irregular*:

- A fines de febrero de 1810 Napoleón había concentrado en España cerca de trescientos mil hombres. «De ellos, sesenta y cinco mil estaban asignados a Massena para la misión de echar a los ingleses de Portugal, y aunque esta cifra es grande en sí misma, resulta pequeña en proporción al total, lo que constituye una prueba evidente del esfuerzo creciente que imponía en España la lucha de guerrillas» (31).
- Mientras Massena quedó inmovilizado ante Torres-Vedras, «las guerrillas españolas se habían hecho cada vez más activas y numerosas. Sólo en Aragón y Cataluña había dos cuerpos de ejército franceses (con un total aproximado de sesenta mil hombres), que en lugar de ir en ayuda de Massena en Portugal, habían quedado prácticamente inmovilizados durante varios meses por unos pocos millares de guerrilleros y tropas empleadas de un modo similar» (31).
- Y, por fin, el fracaso de la expedición de Massena es una prueba más de los excelentes resultados que dio la combinación de la guerra regular con la irregular. Aunque Liddell Hart limite la primera al ejército inglés, olvidándose injustamente del nuestro, su apreciación hace resaltar un importantísimo aspecto de nuestra Guerra por la Independencia. «La acción de Wellington—dice (31)—se hizo sentir más por sus amenazas que por sus golpes, ya que en cuanto amenazaba un punto los franceses se veían obligados a llevar allí sus tropas, dejando más campo a las guerrillas en las otras regiones.»

(30) Edición española. Barcelona, 1946.

(31) LIDDELL HART: *Ob. cit.*, págs. 167 y 168.

El Cuerpo de **ORDNANCE** en el Ejército U.S.A.

Teniente coronel Luis BAEZA BUCETA, de la Jefatura de Artillería de Ejército.

Este artículo es continuación y complemento de otro, publicado bajo el mismo título en un número anterior.

CÁLCULO DE LAS MUNICIONES NECESARIAS PARA UN TEATRO DE OPERACIONES (TAZ)

El cálculo a la estima de las municiones convencionales para un TAZ se basa en misión, tipo de operación, posibilidades del enemigo, clase de objetivos, clase y cantidad de armas y otros factores referentes al municionamiento.

Puede ser expresado de tres modos: días de provisión, número total de disparos por calibre y en tonelada de peso. Cuando hay más de un TAZ, las necesidades de uno pueden producir disminución en las asignadas a otros. El mando determinará prioridades.

MÓDULO DE PETICIÓN

Corresponde al número de días de consumo que el TAZ debe tener dispuesto, más el número de días de munición que debe estar constantemente en camino para mantener este nivel. En guerra, para el cálculo de los niveles no se tiene en cuenta la munición en poder de las unidades.

Un estudio logístico determina el personal necesario para el manejo y transporte durante el asalto y el avance, asegurando que una corriente de munición siga a las tropas en movimiento.

Transportes

El movimiento de la munición desde la retaguardia a los depósitos corresponde al Cuerpo de Transporte. Se hace bajo control de oficiales de *Ordnance*.

El oficial de *Ordnance* del TAZ tendrá las siguientes misiones:

- Llevar la contabilidad de la munición manteniendo los *stocks* al nivel ordenado, dando cuenta al mando.
- Cumplimentar las órdenes, indicando los puntos donde ha de situarse la munición.
- Mantener relación con los oficiales de *Ordnance* de las unidades, dirigiendo las expediciones.
- Formular peticiones de munición a la zona del interior.
- Proponer modificaciones en los niveles de municionamiento.

Depósitos de municiones

Su número y situación dependerá de:

- Despliegue de las tropas y riesgo que el mando está dispuesto a afrontar.
- Facilidades en hombres y terreno (minas, túneles, etc.).

— Probable situación de armas nucleares enemigas. Normalmente, los depósitos pueden ser: depósitos base o avanzados.

A los depósitos se les asigna letras o números para su identificación, los que no volverán a utilizarse cuando dicho depósito no funcione o cambie de sitio. Se almacenarán disparos completos.

De los depósitos del TAZ pasa la munición a los depósitos más avanzados: ASP's, de munición convencional, y a los SASP's, de armas nucleares y proyectiles dirigidos.

Los ASP's son los que proveen de munición a las tropas combatientes.

Una compañía de *Ordnance* puede atender a uno o varios de estos depósitos.

Los SASP's, que cuentan con personal especializado, han de ser 100 por 100 móviles. Sobre vehículos y dispuestos a cambiar de lugar frecuentemente ante posible ataque enemigo. Se moverán por vía aérea siempre que sea posible.

Durante períodos de avance profundos, los ASP's tenderán a ser móviles, sobre camiones o trenes. Análogamente, los ASP's que atiendan a fuerzas acorazadas. En operaciones de desembarco se utilizarán los barcos, y siempre que sea posible se utilizarán para su transporte aviones y helicópteros. Los depósitos de municiones tendrán prioridad en la elección de lugar de colocación en la zona. Se tendrán en cuenta las distancias de seguridad entre ellos.

El jefe de *Ordnance* del TAZ es responsable ante el mando, del municionamiento dentro de su zona.

Plan de municionamiento

Se hace de acuerdo con el TAZ y con las unidades laterales. Debe considerar:

- Planes tácticos, órdenes e instrucciones del mando.
- Relación de armas de las fuerzas actuantes.
- Dotación de cada unidad y «*día de municionamiento*» fijado.
- Número y tipo de armas nucleares desplegadas en la zona.
- Situación de los depósitos y sucesivos depósitos a instalar.
- Niveles que han de tener en cada uno de ellos.
- Facilidades de transporte (ferrocarriles, camiones, aéreos y acuáticos).
- Posibilidades de utilizar mano de obra civil y seguridad.

Una vez determinado el número, tipo, tamaño y situación de los depósitos hay que considerar los siguientes factores:

- Misión y situación táctica de las fuerzas propias.
- Número y tipo de unidades a municionar y su situación.

- Facilidades de transporte: distancias y tiempos necesarios.
- Posibilidades del enemigo, especialmente aéreas, artillería y proyectiles dirigidos y nucleares.
- Tipo de municiones y toneladas por clases, a situar en cada depósito.
- Estudio del terreno.

El número y tipo de depósitos vendrá determinado por:

- Previsibles cambios de situación en la zona de combate, situándolos avanzados cuando se prevé avance. Su tamaño dependerá también de las posibilidades enemigas. Pueden convenir varios pequeños depósitos, en vez de uno grande.

Siempre que sea posible, la corriente del municionamiento debe de ir directamente de los depósitos retrasados a los más avanzados.

Cada unidad combatiente remitirá al mando sus pedidos de municiones, no obstante los módulos inicialmente acordados; *Ordnance* puede modificarlos a la vista de las disponibilidades, comunicándolo a los usuarios. Especial atención se tendrá para evitar municionamientos excesivos.

Armas nucleares y proyectiles dirigidos

Su municionamiento es objeto de reglamentación especial. Normalmente, no se reponen automáticamente, ejerciéndose un mayor control de las existencias. La distribución en el Ejército de armas nucleares está bajo el control de la Comisión de energía atómica y del presidente de U. S. A.

El oficial de *Ordnance* de un C. de E. ejerce la supervisión del municionamiento según instrucciones del mando; coordina los planes y peticiones de las divisiones, ordenando restricciones cuando procedan.

El oficial de *Ordnance* de la división coordina el municionamiento dentro de la división, vigilando el cumplimiento de las órdenes superiores. Es asistido por el oficial de municionamiento de la división que controla las peticiones de las unidades.

Municionamiento de las unidades usuarias

El jefe de la unidad es responsable de su municionamiento. En cada batallón o grupo hay un oficial encargado del municionamiento.

El transporte de munición a las unidades está a cargo de éstas. El oficial de municionamiento redacta las peticiones de munición, procurando que el número corresponda a cajas o paquetes completos. Mantiene la dotación, vigilando su almacenamiento y manejo. Informa a su jefe de las existencias y consumos excesivos. Dispone de un registro del armamento de la unidad.

INFORMACIÓN TÉCNICA DE «ORDNANCE»

Valora e interpreta las características técnicas y posibilidades del armamento capturado al enemigo. Los técnicos de *Ordnance* distribuyen esa información, ante la posibilidad de que dicho armamento sea utilizado por las fuerzas propias. Asimismo, facilita instrucciones para las contramedidas que hayan de emplearse para batir armas utilizadas por el enemigo.

La información conseguida es también enviada al

Departamento del Ejército. Normalmente existe un destacamento de información técnica en cada teatro de operaciones y uno por C. de E.

Opera sobre el material capturado, interrogando a prisioneros, traduciendo e interpretando documentos. Cuando la situación lo aconseje estarán preparados para actuar inmediatamente detrás de las fuerzas que avanzan.

SERVICIO DE EXPLOSIONES

Es el servicio de *Ordnance* encargado de detectar, recuperar y desactivar municiones y artificios explosivos o fallidos, propios o del enemigo. Es un servicio indispensable, pues, aproximadamente, de un 5 a un 10 por 100 de los artificios explosivos fallan. La presencia en el campo de batalla de ingenios nucleares aumenta la necesidad de este servicio.

Su actuación adquiere la máxima importancia en el reconocimiento de objetivos, como puentes, estaciones, aeródromos, pueblos, que han de ser ocupados por las fuerzas propias en su avance.

Integrará los equipos de este servicio personal especializado, con la colaboración de oficiales químicos para reconocimiento de los elementos técnicos, tóxicos, biológicos o radiactivos, y oficiales de Ingenieros para voladuras de obras y fortificaciones.

El personal de este servicio se agrupa en destacamentos que no forman unidad, agregados a una unidad de *Ordnance* destacada, y utilizados, si no ejercen su misión específica, en operaciones de control.

El oficial que manda este destacamento no puede delegar su responsabilidad en el personal de que dispone, a los que asignará cometidos dentro de sus especialidades y posibilidades.

SERVICIO DE CALIBRACIÓN

Es el encargado de medir las diferencias de velocidad inicial de una boca de fuego, motivadas por su desgaste o por el empleo de proyectiles o cargas distintas a aquellas con las que fueron hechas las tablas de tiro.

La determinación de los regímenes de desgaste absoluto o relativo de una pieza es de gran importancia, pues su desconocimiento puede provocar bajas en las tropas propias, consumo excesivo de municiones y desgaste acelerado del tubo, aparte de la pérdida de eficacia contra el enemigo.

Esta consecuencia puede controlarse y contrarrestarse. El agrupamiento de los proyectiles por lotes de peso, apropiados a los que figuran en las tablas de corrección del tiro del material, es el primer requisito.

Método de calibración absoluto

Es la determinación de la V. inicial en relación con la de una pieza tipo, y con proyectil y carga tipos, en las condiciones que se indican en su tabla de tiro. Se realiza en polígonos de tiro.

Un cañón de 90 milímetros que, al calibrarse, se observa que su velocidad es de 820 metros por segundo, se envía a las unidades, haciendo constar que tiene esta V. inicial, y no la de 823 metros que tienen las piezas nuevas.

Método de calibración relativo

Consiste en determinar las diferencias de V. inicial que hay entre las piezas de una batería o grupo. Utilizando un mismo lote de disparos se mide la V. de cada pieza. Conociendo las diferencias de V. que hay entre las piezas, correcciones por piezas consiguen el agrupamiento del centro de impactos.

Es importante saber qué tipos de armas deben ser calibradas y qué clase de calibración debe hacerse con cada arma:

a) La calibración de piezas de pequeña V. inicial no es de gran interés, porque estas piezas no pierden V. rápidamente con el uso.

Por ejemplo, el obús de 105 milímetros pierde solamente 0,61 metros por segundo por cada mil disparos hechos en condiciones normales. En estas piezas es suficiente la corrección por los gráficos de las tablas.

b) El desgaste de las piezas con gran V. inicial crece rápidamente. Por tanto, la artillería AA y de campaña con grandes V., deben ser calibradas frecuentemente.

Un cañón de ocho pulgadas (203 mm.) pierde unos diez metros por segundo de V. cada cien disparos normales.

Siempre que se pueda se hará la calibración absoluta, y si no fuese posible, se hará la calibración relativa.

c) La calibración de armas de tiro directo (rasante) no es indispensable, puesto que la pérdida de V. inicial se traduce en un pequeño descenso en el blanco. Tiene mayor importancia en piezas que han de hacer fuego contra blindajes, pues la pérdida de V. se traduce en disminución de la penetración. Puede ser compensada con tablas y gráficos correspondientes.

d) La eficacia de la medición de V. inicial depende de la diferencia que hubiera con la V. tipo, de un buen agrupamiento de la munición en lotes y de la relación entre los errores provenientes de la variación de la V. con los provenientes de otras causas.

e) La determinación de la V. inicial es ineficaz si los sirvientes incurren en algunas de las siguientes faltas:

- No revisar la puntería después de cada disparo.
- No utilizar el proyectil y carga de lote conocido.
- No atacar bien el proyectil.

Misiones del destacamento de calibración balística

a) Medición de velocidad inicial de toda la artillería que la necesite.

b) Calibración de todos los tipos de bocas de fuego para determinar sus regímenes de desgaste.

c) Asesorar a las unidades, recomendando la sustitución de las piezas cuando convenga.

d) Asesorar sobre municionamiento y condiciones balísticas de las municiones.

e) Recomendar el reagrupamiento de las piezas con arreglo al régimen relativo de desgaste.

Siempre que sea posible, el destacamento hará sus mediciones en los propios asentamientos de las piezas.

El destacamento estará normalmente asignado a

un teatro de operaciones y agregado a un batallón de *Ordnance* a efectos administrativos.

Factores y fases que determinan la planificación en los servicios de Ordnance.

Todo plan de *Ordnance* ha de tener en cuenta la cantidad de elementos que se le piden, dónde y cuándo han de ser entregados, y los métodos para conseguirlos. Estudia itinerarios y ordena el tráfico y el consumo para que no se perjudiquen la economía ni la logística del Ejército. No se puede redactar un plan por un procedimiento automático, ni sin la colaboración de otros cuerpos y servicios.

El plan mejor estudiado no asegura el éxito en el combate, pero un plan inadecuado puede provocar un desastre.

Se iniciará antes de la operación táctica y continuará después de terminada. Debe ser hecho en todos los escalones en que haya de intervenir *Ordnance*. Todo plan ha de procurar anticiparse a las peticiones. Normalmente tratará de lo siguiente:

a) Necesidades y empleo de las tropas de *Ordnance*.

b) Suministro y material, accesorios y repuestos.

c) Recogida y evacuación del material capturado.

d) Servicios especializados de *Ordnance*.

El plan logístico ha de tener en cuenta:

a) Eficiente uso de los transportes.

b) Reducción de tiempos necesarios para el manejo y embarque del material.

c) Eliminación o reducción de peticiones que no contribuyan directamente al progreso de las operaciones, economizando material y personal, y utilizando los elementos mecánicos apropiados.

d) Establecer los abastecimientos con los niveles ordenados, evitando rebasarlos sin causa justificada.



e) Movilidad de las instalaciones, atendiendo a su defensa y dispersión ante posible ataque enemigo.

Todos los escalones de *Ordnance* redactarán su plan apoyándose en el del escalón superior inmediato, sin perjuicio de tenerlo estudiado aunque no recibieren éste. Deben estar atentos a cualquier modificación táctica que requiera la modificación de sus planes.

Fases de un plan de Ordnance

Ha de considerarse: cantidad de material que debe ser suministrado o reemplazado; piezas de repuesto y municiónamiento. Será hecho en tres fases: anteproyecto, cálculo y modificaciones.

La primera parte se hará teniendo en cuenta el número de unidades que se han de apoyar, considerando sus plantillas, armamento y equipos. Tablas calculadas de antemano dan suficientes datos para este primer anteproyecto. La segunda fase, cálculo, se hace cuando se conocen las plantillas reales de las unidades y las necesidades actuales.

La tercera fase, modificaciones, tiene lugar mientras la operación se realiza. Cambios en la situación de las unidades, traslado de depósitos según instrucciones del mando, de acuerdo con la situación táctica, etc.

Un plan ha de adaptarse al teatro de operaciones, pudiendo no servir el plan que para una misma unidad, C. de E. o división se utilizó en otra ocasión. Esto no implica que varíen los principios fundamentales. Entre los factores que intervienen, podemos considerar:

a) *Tiempo disponible*, tanto para abastecer a las tropas como para proveerse *Ordnance* de los elementos necesarios.

b) *Espacio necesario* para situar sus instalaciones, talleres-almacenes, depósitos de municiones, etc.

c) *Tonelaje* que ha de moverse, con la consiguiente repercusión en el Cuerpo de Transportes, transporte aéreo y naval, así como las fuerzas de *Ordnance* precisas para moverlo.

d) *Clima*. Ha de tenerse en cuenta por las alteraciones que en el material y elementos puedan producir un frío o calor excesivo.

e) *Terreno*: su viabilidad y vías de comunicación utilizables.

f) *Distancia*, que ha de tenerse muy presente en la situación de las instalaciones de *Ordnance* respecto a las unidades que apoyan.

g) *Guerra nuclear*: Ha de preverse que el enemigo disponga de ingenios nucleares en orden a la diseminación de las instalaciones.

Factores de un plan de Ordnance

Un factor de planificación es un elemento de juicio para redactar un plan. Muchos factores vienen dados por una cantidad fija, tal como el número de combatientes de una unidad. Otros, por una relación o coeficiente experimental (porcentaje de material que debe ser reemplazado periódicamente). Disponen de *tablas de doble entrada* para saber del material y personal que integran las distintas unidades. *Armamento y vehículos necesarios* para mil combatientes. *Día de suministro de munición* para cada arma. *Tabla de equivalentes* para el entretenimiento del ma-

terial, que asigna cada elemento un coeficiente proporcional al tiempo de probable duración de la reparación. Con esta tabla, y conociendo el material de una unidad, se calculan las unidades de *Ordnance* necesarias.

Tabla de factores de sustitución, con el número de cada elemento que mensualmente ha de reponerse, para sustituir pérdidas por desgaste normal, abandono, destrucción, acción enemiga, hurto y otras causas. Con estos datos se calcula el volumen del servicio de *Ordnance* necesario.

Tabla de unidad de capacidad, en la que se indica el trabajo que puede hacer una unidad de *Ordnance*, tal como toneladas de abastecimiento que puede mover por día o cantidad de equipo que puede ser entretenido.

Determinación y situación del escalón de depósito, y puede convenir que sean varios escalones, en vez de uno solo.

Profundidad de la zona de un teatro de operaciones

La distancia desde las vanguardias hasta el límite posterior de la retaguardia influye en la cantidad de unidades de *Ordnance*. Profundidades hasta unos cien kilómetros no producen modificaciones dignas de considerarse.

Situación y dimensiones de los depósitos

En el F. M. 101-10 figuran datos en toneladas métricas por hombre y mes. Su situación, en cada caso, se estudia para que la corriente del material no se interrumpa y se faciliten las relaciones con otros servicios.

DIRECCIÓN Y ADMINISTRACIÓN DE «ORDNANCE»

(Management)

Sus funciones básicas son: planificar, dirigir, controlar y coordinar.

Planificar es determinar cómo, dónde, cuándo y por qué se ha de realizar una misión y quién es el responsable.

Organizar, establecer las relaciones entre personal y material equipados para un fin determinado.

Dirigir, dando órdenes, verbales o escritas, en las que se dan instrucciones o se disponen acciones determinadas.

Controlar, asegurarse de que los planes, órdenes, instrucciones y procedimientos, o las modificaciones a ellas que se hubieran dispuesto, son cumplidas.

Coordinar, es dirigir las actividades de varias organizaciones, para asegurar que sus esfuerzos combinados se dirigen al objetivo común.

Principios que rigen una organización

Una organización existe cuando dos o más personas combinan sus esfuerzos e inteligencias para conseguir un objetivo. Principios fundamentales son:

Unidad de mando. El control de todas las acciones orientadas a conseguir un objetivo ha de tenerlo un solo individuo en cada nivel de control, producién-

dose así una cadena de responsables y un control de sus subordinados.

Una situación donde una persona tenga que dar cuenta a dos o más superiores de una sola responsabilidad se traduce en confusión e ineficacia. No obstante, separadas áreas de responsabilidad pueden ser dirigidas por superiores diferentes. Así, el oficial de *Ordnance* de una unidad combatiente puede depender administrativamente de dicha unidad y técnicamente del jefe de *Ordnance*.

Radio de acción de un control

Se refiere al número de individuos que un supervisor puede controlar con eficacia. Hay muchas variables que pueden modificarlo, dependiendo este número de que cada relación de dependencia suponga para el supervisor una o varias relaciones con otros controles. El número normal que se puede controlar eficazmente es de seis o siete, si bien cuando las misiones son similares, un supervisor puede controlar hasta 30 subordinados. El factor distancia entre los controlados dificulta el control, así como la índole del trabajo, que puede ser rutinaria o especial.

Delegación de autoridad

Puede ser conveniente o necesaria. Convenientemente aplicada, fomenta el espíritu en los equipos de trabajo y favorece a la organización.

Fundamentos de la dirección

Los siguientes principios son fundamentales para que una organización sea efectiva:

- Determinar las misiones a realizar, recabando los medios necesarios.
- Utilizar las posibilidades de cada individuo según la misión a realizar.
- Decidir oportunamente una coordinación que asegure la cooperación y el control.
- Desarrollar el plan de trabajo con las consiguientes órdenes e instrucciones.
- Asegurarse que los diferentes cometidos asignados han sido entendidos y que cuentan con los medios para cumplirlos.
- Asegurarse que las delegaciones de autoridad son compatibles con la propia responsabilidad del que delega.
- Vigilar que se cumplimenta lo ordenado mediante visitas, inspecciones e informes.
- Proveer asistencia y dirección para cada misión, mejorando sobre la marcha, cuando proceda, los métodos a seguir.

Información del mando de Ordnance

Tiene que ser continua para sus diarias decisiones. No basta con la información verbal o escrita que le envíen. Ha de ser complementada por la que adquiere su propio personal, individualmente o por equipos, en sus inspecciones y visitas a las unidades usuarias del material, llegando a los últimos escalones.

Cada escalón de *Ordnance* ha de revisar y analizar todos los informes recibidos o emitidos, asegurándose de su veracidad. Conviene estimular en todos los es-



calones el deber de hacer sugerencias que puedan mejorar los métodos de trabajo.

Visitas, inspecciones e informes

Son los tres medios de que dispone *Ordnance* para aumentar el rendimiento del material.

Visitas

El oficial de *Ordnance*, en las visitas a las unidades de su área, observa sus posibilidades, limitaciones, recursos y problemas. Hace sugerencias sobre la marcha. Debe evitar las críticas en lo posible.

Con sus comentarios tenderá a buscar espíritu de colaboración, con los usuarios, aconsejándoles técnicamente, consiguiendo así una mayor compenetración de *Ordnance* y los usuarios del material. No conviene que de las visitas resulte ninguna información escrita.

Inspecciones

La inspección del equipo, personal y elementos está basada en el axioma de que «donde no hay inspección, hay negligencia». Son de gran importancia, pues con la inspección del personal y el asesoramiento técnico disminuye el porcentaje del material averiado. Tienen por objeto:

- Informar al mando de las condiciones del material en manos de la tropa.
- Informar de las condiciones del abastecimiento y entretenimiento y de la capacidad del personal para manejar el material.

- Descubrir la necesidad de perfeccionar la instrucción, procedimientos, organización o equipos.
- Adquirir información para tomar decisiones.

Pueden ser inspecciones en las unidades de *Ordnance* o en las unidades usuarias del material:

a) *Inspecciones orgánicas*, realizadas por el jefe de la unidad a su personal y material, observando su funcionamiento. Las inspecciones técnicas del material a reparar serán dos: inicial, para ver lo que hay que reparar, y final, para comprobar si las reparaciones fueron bien hechas.

b) *Inspecciones de equipos de Ordnance* a las unidades usuarias, para comprobar su abastecimiento y entretenimiento.

c) *Inspecciones de mando de Ordnance*, para observar el estado del material de entretenimiento a cargo de la unidad y a cargo de *Ordnance*.

d) *Inspecciones generales*, ordenadas por el jefe de la gran unidad, para comprobar los aspectos logístico, administrativo y táctico, observando el grado de disciplina, eficacia y economía.

e) *Inspecciones a unidades que cuentan con armamento nuclear* en sus diferentes aspectos.

Las inspecciones deben regularse para que la interferencia en la instrucción sea mínima. Su coordinación y programación en el más alto nivel evita interferencias, duplicidades y molestias innecesarias.

Toda deficiencia descubierta en una inspección se corrige inmediatamente por los equipos especializados. Si requiere cierto tiempo, procederá una segunda inspección, limitada al material o aspecto que la hubiera promovido.

Informes

Pueden ser verbales o escritos. Deben pedirse enviando instrucciones, aclarando exactamente los aspectos que han de abarcar. Han de ser:

a) *Oportunos*, remitiéndolos con rapidez y con información que abarque hasta el momento de redactarlos.

b) *Precisos*. La información ha de ser exacta.

c) *Sencillos* en su preparación y redacción, reduciendo así la probabilidad de errónea interpretación del que lo recibe.

d) *Completos*. Contendrán una información completa del asunto. Una información incompleta es tan perjudicial como una información imprecisa.

e) *Necesarios*. No deben ser solicitados si no son indispensables. Han de revisarse periódicamente informes anteriores, para asegurarse que son todavía necesarios. La redacción de un informe representa un trabajo para la unidad o mando que lo emite, y deben ser reducidos al mínimo.

Normas de seguridad en las unidades de Ordnance

Tienen por objeto reducir o mantener al mínimo las pérdidas de material y económicas por accidentes.

En cada sección hay un oficial y un suboficial de seguridad, y en el batallón existe un consejo formado por los jefes de compañía y los oficiales y suboficiales de seguridad de las secciones. Asimismo, en el batallón está designado un oficial y un suboficial y un Consejo formado por el jefe del batallón, un suboficial y los jefes de las compañías.

Responsabilidades

Cada jefe de unidad es responsable de que todas las actividades se realicen dentro de las normas de seguridad, y determinar la causa del accidente y la consiguiente acción correctiva.

El oficial de seguridad vigila e inspecciona todas las tareas y trabajos del taller, para que se cumplan las órdenes de su unidad referentes a la seguridad. En carteleras situadas en las dependencias son expuestas las instrucciones. Caso de accidente, se hará la investigación e informe a la Superioridad.

El Consejo de seguridad de la compañía se reunirá una vez al mes, como mínimo. Elegirá al personal, que será recompensado por el mejor cumplimiento de las normas y ausencia de accidentes. Discutirán los accidentes y el modo de evitarlos.

El Consejo de seguridad del batallón se reúne una vez por trimestre, como mínimo, y con la misión anterior dentro del batallón.

DEFINICIONES

Maintenance

Cualquier acción para mantener un material en condiciones de servicio o para restaurarlo si no lo estuviera. Así, *Maintenance* incluye inspección, comprobación, clasificación de su estado, reparación y reconstrucción.

Preventive Maintenance.

Son las acciones realizadas por el personal de la unidad usuaria: sirvientes del material y mecánicos. Por ejemplo: elementos doblados o abollados, obstrucciones del ánima, falta de pintura, falta de accesorios, limpiar partes oxidadas, limpieza y lubricación, sustituir partes rotas, etc.

Asimismo, las revistas antes, durante y después del fuego; y las periódicas. Puestas a punto los mecanismos de freno y recuperación. Es el 1.º y 2.º escalón del servicio.

Medium Maintenance

La que realizan normalmente las unidades móviles de *Ordnance*: reparación y sustitución de conjuntos, dentro de sus posibilidades de herramientas y personal. Es el tercer escalón.

Heavy Maintenance

La que llevan a cabo talleres semimóviles o permanentes de *Ordnance*. Hacen trabajos que no puede hacer el tercer escalón por su dificultad o por tener excesivo trabajo. Reparación de conjuntos, subconjuntos y elementos de materiales averiados o procedentes de desguace. Es sinónimo de cuarto escalón.

Depot support Maintenance

Ajuste y montaje de conjuntos, motores, vehículos, carros y armamento pesado. Estas misiones las realizan unidades de *Ordnance* de «General support» o por talleres movilizados. Es el quinto escalón.

○ INFORMACION ○

e Ideas y Reflexiones

Apoyo de fuegos clásicos

Coronel D. DULLIN. De la publicación francesa «Revista Militar de Información». (Traducción del General PEREZ-CHAO.)

La batalla apenas se concibe más que dentro de una perspectiva «inter-armas». Esto plantea desde tiempo de paz, entre otros problemas, los concernientes a definir una ajustada distribución de misiones de fuego entre la aviación y la artillería, en el dominio estratégico para la primera, en el plano táctico para la segunda. Pero existe una zona «mixta» en la que la aparición de las armas nucleares plantea de nuevo la cuestión y trazará la frontera entre aquellos que deben servirlos. Y en la medida en que afectan a la artillería, parte de estas nuevas misiones—particularmente por el servicio de los nuevos ingenios—es en su propio seno en el que surge el problema de encontrar un equilibrio, o de practicar una elección, entre los materiales clásicos y las fórmulas nuevas.

APARICIÓN DE LAS CARGAS NUCLEARES

La guerra 1914-1918 ha visto la «plenitud de la artillería» como medio de apoyo de fuego para las otras armas. Se ha podido hablar de artillería estratégica con el «Grueso Bertha de los alemanes», y con la artillería pesada larga sobre vía férrea. Los modelos de materiales se multiplican; desde el cañón de tiro rápido de 75 hasta los obuses de 400 ó 500, existían todos los calibres, todas las potencias y todos los alcances. Sin embargo, esos materiales, aparte del Bertha, no disponían de un alcance superior a 30 kilómetros.

Durante el segundo conflicto mundial, la artillería ha tenido que compartir su papel de apoyo de fuego con la aviación. Esta última ha tomado a su cargo las misiones estratégicas y ha reforzado la acción de la artillería en el campo táctico. Ocupada ésta en su doble papel de apoyar a las tropas y contrabater la artillería adversaria, no utilizaba más que un número bastante reducido de materiales y calibres. Los obuses de 105 y de 155 se empleaban en el apoyo de las tropas. El cañón de 155 se encargaba de la contrabatería, y los alcances, que apenas variaron, no pasaban en general de 30 kilómetros.

La aparición del arma atómica, en tanto que el vehículo lanzador fue el avión, no modificó el papel y las misiones de la artillería. Sin embargo, cuando el ingenio se transforma en portador de cargas nucleares, el problema evoluciona profundamente; sobre todo, cuando éstos fueron adaptados a alcances tácticos inferiores a los 100 kilóme-

tros. Al principio, estos ingenios fueron encargados de misiones que afectaban a las grandes retaguardias del campo de batalla, en el ámbito estratégico, pero cuando su empleo por las pequeñas armas hizo grandes progresos y cuando la divisibilidad de las cargas fue conseguida, algunos hablaron de la desaparición de la artillería clásica, olvidando que la carga nuclear tiene un vicio de origen: si se la va a utilizar en apoyo de las tropas, se requiere una distancia de seguridad importante; nunca inferior, por ahora, al kilómetro. Es así como se presenta la situación de los ingenios de guerra llamados tácticos, que aun con su relativa imprecisión, van a emplear una carga nuclear. La utilización prevista de algunos de ellos empleando cargas clásicas, no corresponde por sus efectos de destrucción o de neutralización al coste de las cargas y de las armas.

Por otra parte, el mundo actual está en tal forma, que podemos decir: «Las probabilidades de ver estallar conflictos limitados, sin la utilización del arsenal nuclear, son más grandes que las de ver declarar un conflicto generalizado con el empleo de todos los medios.»

Notemos que desde 1945 a 1962 han surgido 21 conflictos locales. Por orden cronológico: guerrilla en Grecia (1945-46); guerra civil en China (1945-49); conflicto de Indochina (1945-54); rebelión en Madagascar (1947) Israel (1949); Indonesia (1949); guerra de Corea (1950-52); Kenya (1953); Túnez (1954); Marruecos (1955-56); Argelia (1954-?); Hungría (1956); Líbano (1958); Laos (1958-61); Suez (1958); Formosa (1959); Tibet (1959); Cuba (1959); Congo ex belga (1960-62); Goa (1962); Angola (1961-62). Sin el empleo de los medios nucleares, los Estados Unidos han intervenido directamente en seis de ellos: China, Grecia, Corea, Vietnam, Formosa y Líbano. Y nada puede asegurar que conflictos como Berlín, Formosa o Laos no pudiesen conducir al empleo generalizado de armas nucleares.

Como los dos bloques poseen éstas, se ha creado un «equilibrio del terror» que juega contra su empleo.

Pero la aparición de las armas nucleares tácticas de corto y medio alcance utilizando pequeñas cargas (inferiores al Kilotón, en algunos casos), ha podido hacer creer en un empleo limitado de dichas armas, utilizándolas tan sólo sobre los objetivos militares del campo de batalla, sin comprometer por ello el empleo de importantes medios. Esto es olvidar que un adversario, peligrosamente afectado por el empleo de aquellas armas, no rehusará utilizar como último recurso todas las suyas, grandes y pequeñas, y aunque—divulgadas ampliamente las destrucciones monstruosas que pueden causar las armas nucleares moder-

la situación nos lleva a enunciar un primer axioma: «Debemos estar preparados a enfrentarnos a cualquier forma de conflicto.»

PARA LA CONSERVACIÓN DE LA ARTILLERÍA

En consecuencia, enunciarnos un segundo axioma: «Mientras que nosotros no tengamos armas polivalentes, nucleares y clásicas, la artillería clásica es indispensable y deberá ser conservada en número suficiente. (Se sabe que los americanos y los soviets impulsan sus investigaciones sobre la citada polivalencia de los materiales de artillería.)

La inquietud permanente del infante y los blindados es tener asegurado el apoyo adecuado en el momento necesario; pero también es cierto que numerosos artilleros piensan que el cañón debe ceder su lugar a la rampa de lanzamiento. ¿Y no se ha hablado de una «verdadera revolución» en lo que concierne a esta eventual sustitución?

Es necesario, para llegar a ello, que los nuevos ingenios se caractericen al menos por las cualidades esenciales de los cañones, es decir: precisión del tiro y reducida distancia de seguridad. Es evidente que si se tiene en cuenta la «potencia instantánea», no hay común medida entre los efectos de una carga nuclear de algunos K. T. y los que resultan del tiro de varios grupos de artillería clásica. Pero si se desea «precisión» y empleo «apropiado», es decir, con límites de seguridad aceptables, el cañón clásico dispone aún amplia ventaja sobre las rampas de lanzamiento.

Ahora bien: nuestras subagrupaciones inter-armas que constituyen la «franja de contacto», si bien tienen necesidad de fuegos de protección que no requieren las mismas distancias de seguridad, tienen, asimismo, gran necesidad de fuegos de apoyo directo, los cuales precisan que aquéllas sean mínimas. La más pequeña de las armas nucleares, el cohete «Davy Crockett», para un alcance de alrededor de tres kilómetros, necesita un margen de seguridad por lo menos de un kilómetro.

Si, por otra parte, se admite la posibilidad de cierta infiltración de los dispositivos en las «franjas de contacto», una distancia de seguridad del orden de mil metros será difícil de encontrar. Lo que quiere decir que, si se quieren utilizar las armas nucleares tácticas, es necesario abstenerse al máximo de la infiltración; pero desconfiamos. Las reacciones de los combatientes de primer escalón, ¿no tenderán a hacerles avanzar, a «pegarse al adversario» para garantizarse contra el empleo de las armas nucleares?

En resumen, la falta de seguridad en el desencadenamiento de un conflicto nuclear generalizado, la probabilidad de ver todavía conflictos clásicos limitados, las dificultades reales de utilización de las armas nucleares para apoyar eficazmente nuestras agrupaciones de primer escalón, nos empujan a reclamar la conservación de una artillería clásica, suficiente en número y en variedad.

Por otra parte, se hace la guerra contra un adversario, siguiendo el viejo adagio: «Si el hueso sabía lo que hacía el hueso, el hueso batiría al hueso» (del enemigo el consejo); y es menester estar en condiciones de «contrariar» a este enemigo. Este posee una «panoplia muy seria» en medios de artillería clásica, lo que no le impide, por supuesto, tener otra «panoplia de medios nucleares».

Pero no nos engañemos. Existe una tendencia muy fuerte que lleva a hacer creer que un conflicto Este-Oeste no puede ser más que generalizado y que será forzosamente muy corto, cuestión de horas o, a lo más, de días. Por tanto, ¿por qué dispersar los esfuerzos sobre materiales que no servirán para nada y no concentrarlos sobre las rampas de lanzamiento? Este razonamiento sería impecable si hubiese la certeza absoluta del desencadenamiento del conflicto nuclear generalizado. Hace falta reconocer honestamente que esta certeza no existe.

Infantería-Marcos-Artillería Y aún se añaden los cañones clásicos no desaparecerán antes de que la polivalencia de los tubos sea lograda.

UN EQUILIBRIO A ENCONTRAR

En el ámbito de la guerra, la aparición de una nueva arma de categoría dada, no significa la desaparición inmediata a las antiguas. Durante un cierto tiempo hay la coexistencia necesaria. No es ésta la fisonomía actual de la artillería. Esta tiene y debe conservar su parte nuclear y su parte clásica. En la guerra como en el comercio hay al «por mayor» y al «detall»; el arma nuclear superpotente es el «por mayor»; el cañón rayado, «el detall», la precisión.

Si las fuerzas nucleares son indispensables como medio de disuasión, también es cierto que se precisa igualmente disponer de medios aeroterrestres dotados de armas nucleares tácticas, aplicables a la lucha contra los medios análogos del enemigo. Ahora bien: los soviéticos han comprendido perfectamente que no ha llegado la hora de sustituir los cañones clásicos por las rampas de lanzamiento. Es suficiente para convencerse de ello el pensar en la cantidad de materiales clásicos de que disponen sus grandes unidades y sus reservas generales, bajo la forma de divisiones o brigadas de artillería normal.

En su división de fusileros mecanizada (D. F. M.) encontramos dos grupos de obuses de 122, a dieciocho piezas cada uno, y un grupo de obuses de 152, igualmente a dieciocho piezas. Si a esto añadimos los morteros pesados de 160, también en número de dieciocho, llegamos a un total de setenta y dos piezas. Dado que la D. F. M. cuenta con tres regimientos de fusileros, a tres batallones, y un regimiento de carros a dos, se ve que las posibilidades de apoyo a las agrupaciones o subagrupaciones inter-armas son importantes.

Lo mismo pasa en la división blindada, que dispone de tres regimientos de carros a dos batallones de carros medios y un batallón de carros pesados cada uno y un regimiento de fusileros. La artillería divisionaria es idéntica a la de la D. F. M., salvo que los morteros pesados están sustituidos por un grupo de doce lanzacohetes (órganos de Stalin); con ello se llega a un total de sesenta y seis piezas.

En los escalones superiores (frente C. E.) o grupo de frentes (Ejército) se encuentran generalmente medios de artillería de reserva general, bajo la forma de brigadas o divisiones de Artillería. Estos medios permiten a los jefes de dichas GG. UU. determinar la dirección de esfuerzo.

Superpuesto a estos medios clásicos, cuenta Rusia con el Ejército de cohetes del mariscal Varentzov, cuya gama de medios va desde las rampas de apoyo táctico a las de los ingenios estratégicos.

Forzoso nos es, pues, reconocer que entre los soviéticos los medios nucleares no parecen mermar las fuerzas de artillería clásica. ¿En qué medida las estructuras occidentales responden al mismo imperativo?

La división de Granaderos alemana tiene dos brigadas de granaderos y una brigada blindada, y la división blindada tiene dos brigadas blindadas y una de granaderos, contando con una artillería divisionaria de treinta y seis obuses de 105. No dispone de obuses ni morteros pesados, ausencia compensada por la presencia de rampas de lanzamiento de tipo táctico.

Entre los americanos, los calibres 155 y 105 son mantenidos en la divisionaria, organizados en tres grupos de 105 y un grupo de 155 autopropulsado, o sea alrededor de sesenta y seis piezas. No cuentan con morteros pesados, pero todas las divisiones tienen rampas de lanzamiento de tipo táctico.

con los dos calibres 105 y 155 en una proporción parecida a la de las divisiones americanas. Por el contrario, en la organización divisionaria a base de regimientos inter-armas, los medios de artillería clásica se encuentran en las subagrupaciones en forma de obuses autopropulsados, y en el escalón R. I. A. en la de obuses autopropulsados de 155. La división cuenta también con rampas de lanzamiento de tipo táctico.

Con poca diferencia, estas estructuras se parecen, y en todas, los medios nucleares han sustituido a algunos medios clásicos. En particular, la contrabatería parece ser encomendada a las rampas de lanzamiento.

En conclusión, las organizaciones soviéticas parecen mejor adaptadas a la eventualidad de conflictos clásicos, mientras los occidentales están mejor adaptados a las operaciones nucleares.

Por ahora, la trilogía Infantería-Carros-Artillería es aún la «punta de lanza» de las subagrupaciones inter-armas de la «franja de contacto». De su importancia y de su potencia dependerá el ritmo de las maniobras. Ciertamente, sabemos que la potencia de fuego de las compañías de Infantería ha crecido seriamente con la descentralización de los morteros y de los cañones sin retroceso. Pero serán siempre necesarios medios para asegurar un apoyo directo más efectivo y, sobre todo, la debida protección—teniendo en cuenta la profundidad de la «franja de contacto», unos 15 kilómetros—, siendo necesarios materiales autopropulsados, únicos capaces de actuar con las menores pérdidas de alcance posible.

Del examen de estas organizaciones resulta, pues, que la artillería clásica es aún necesaria e indispensable.

PRECISIÓN Y PEQUEÑA DISTANCIA DE SEGURIDAD

Admitamos que «la interpretación» de los dispositivos sea la normal. Ella se presentará en forma de puntas, más o menos profundas, impulsadas hacia el despliegue contrario. De ello resultará, para la franja de contacto, una disposición en forma de dientes de sierra, de mayor o menor amplitud, muy difícil de reconocer para las propias tropas, situación tal, que no se puede crear más que si el empleo del arma nuclear ha tenido ya lugar o si la amenaza de empleo existe. En este último caso, la dispersión en los despliegues será lo normal y ella dará lugar a la existencia de los dientes de sierra.

Es evidente que sólo las armas precisas y con una corta distancia de seguridad pueden ser utilizadas. Este es el caso de los morteros, de los obuses o de los cañones clásicos. Estas unidades disponen de destacamentos de enlace y observación (D. L. O.) que marchan con los primeros escalones, siempre preparados para señalar exactamente a sus elementos de fuego la línea de contacto y en condiciones favorables para corregir los tiros. El enlace Infantería-Artillería o Carros-Artillería está así perfectamente logrado.

El empleo de cargas nucleares, aún muy débiles, no será posible más que rara vez en situación tan confusa y no podrá ser decidido más que por los D. L. O. No olvidemos que el «Davy Crockett», que lanza a unos tres kilómetros una carga del orden de la décima de Kilotón, exige una distancia de seguridad de más de 1.000 metros. Con estos ingenios la cuestión no puede ser de corrección, pues para ellos es difícil lanzar más de una carga desde el mismo asentamiento.

Parece, por tanto, que el apoyo directo de las subagrupaciones de primer escalón, en un ambiente nuclear, es muy difícilmente realizable con cargas nucleares. Esta misión capital no puede ser realizada útilmente más que por los materiales clásicos.

Por cuanto afecta a la contrabatería y las misiones de protección, se puede prever la utilización de las armas

y los radares para la localización de objetivos de artillería, el SdS en particular, así como los «drones» o aviones sin piloto. El «drone» americano puede llevar 200 kilogramos de carga; tiene una velocidad de 300 kilómetros hora y una autonomía de 40 minutos de vuelo. Guiado y mandado por radar, puede llenar numerosas misiones. Existe un «drone» francés, el R-20 de Sud-Aviation, más potente, velocidad 900 kilómetros hora y autonomía de vuelo de 45 minutos. A pesar de radares y drones, el problema de la adquisición de objetivos está lejos de ser resuelto.

En cuanto a la protección, su concepción en guerra nuclear está totalmente transformada. Es cierto que el arma nuclear puede provocar un «desequilibrio» decisivo que conviene explotar. No obstante, en ciertas situaciones los tiros de protección podrán ser realizados con el fin de impedir al enemigo el acceso a tal o cual zona.

Si el empleo de las armas nucleares no tiene lugar y no hay amenaza de uso de estas armas, sólo los armamentos clásicos serán utilizados. Ahora bien: las necesidades de las subagrupaciones inter-armas son las mismas. Siempre les harán falta fuegos de apoyo directo, de protección de interdicción y otros, y si los materiales para ejecutarlos no existen, o no existieran en número suficiente, hay grandes probabilidades de que nuestras subagrupaciones se encuentren con grandes dificultades para llenar su misión. En el enlace Infantería-Artillería o Carros-Artillería hay ciertamente problemas técnicos que resolver; pero hay también un problema humano muy importante. El jefe del D. L. O. vive con sus camaradas de Infantería o Carros; una confianza recíproca se establece. Ella es la que permite las maniobras audaces, porque los atacantes están seguros de que su artillería sabrá adaptarse a su progresión.

En el apoyo con ingenios, esta comprensión es mucho más delicada. La carga nuclear no es puntual. A ella le interesa siempre una zona más o menos grande, según su potencia y la corrección no se concibe de igual modo que para la artillería clásica.

Por ahora nada puede, pues, sustituir a los actuales materiales de artillería. La antigua «agrupación táctica» con su regimiento de Infantería, su grupo de Artillería, su escuadra de Carros, su compañía de Ingenieros, ha representado un útil perfectamente logrado. Es necesario que en nuestras subagrupaciones, infantes, artilleros, carristas y zapadores, puedan tener los mismos vínculos y una eficacia comparable.

La artillería clásica es la del infante o el carrista. Ellos la conocen bien. La artillería nuclear es impersonal; es de todos y de nadie.

EL APOYO NECESARIO EN LA «FRANJA DE CONTACTO»

Las necesidades de nuestras tropas en contacto no han evolucionado. Ellas reclamaron siempre apoyo lo más cerca de sus primeros escalones; pedirán siempre que la artillería enemiga sea contrabatida, sin que importen los medios utilizados. Pero en tanto que la polivalencia de los armamentos no sea realidad, el apoyo eficaz y preciso no puede ser logrado más que con los materiales clásicos.

En disponer de una dualidad de armamentos, clásicos y nucleares, estamos de acuerdo. Pero falta, además, que como entre los soviets, la proporción entre las dos sea tan armoniosa como posible.

Se trate de combates clásicos o de operaciones en un ambiente nuclear, las acciones en la franja de contacto son capitales y determinantes. Constituida por las subagrupaciones inter-armas, ¿no son éstas las que van a preparar la entrada en acción de los gruesos o la de las armas nucleares? En un caso como en otros, estas maniobras son

esta franja y de las acciones que se conducen en ella se pueden estar constituidos más que por los fuegos de los cañones de carros, morteros de infantería y obuses de artillería. Estos son, en efecto, los únicos que pueden amoldarse a la maniobra y aplicarse cerca de los combatientes propios, se trate de contactos o de interpenetraciones. En los dos casos hacen falta tiros precisos. Por lo demás, para dar en permanencia a esta «franja de contacto» toda la audacia y el vigor necesarios, hacen falta materiales de apoyo que pudiesen seguirla en todas sus maniobras y darle un apoyo instantáneo. Sólo los materiales autopropulsados son capaces de responder a estas dos condiciones. Estos materiales existen para los calibres 105 y 155.

¿Qué densidad y qué repartición adoptar? Parece difícil bajar de los tres grupos para una división con dos brigadas; dos de obuses de 105 y uno de obuses de 155. Pero si la división es de tres brigadas, un grupo más de 105 es necesario. Si el material de 155 debe quedar como «herramienta de apoyo clásico» del comandante de la división, pensamos que el material de 105 tiene su lugar en la bri-

¿MATERIALES POLIVALENTES?

No se puede admitir una desaparición o una disminución muy sensible en las dotaciones de artillería clásica. Sería un error. El «Davy Crockett» no tiene alcance más que del orden de tres a tres y medio kilómetros.

La cuestión no puede recibir una aceptable solución más que con los materiales polivalentes. Ahora bien: su realización no es para mañana y la polivalencia es más segura para los gruesos calibres que para los medios.

Debemos estar prontos a responder a ataques clásicos. Debemos poseer una panoplia doble de medios de apoyo; una constituida por medios clásicos y otra por medios nucleares. Los artilleros divisionarios o de Cuerpo de Ejército—cada vez más—deberán contar con medios clásicos (grupos 155) y rampas de lanzamiento.

Se exige a las unidades la polivalencia para todo género de conflictos. Seamos, pues, lógicos. Armémoslas en consecuencia.

Preparación de patrullas de tiro

Capitán de Infantería, de la Agrupación Alcántara, núm. 33, Mario SANCHEZ HERRERO.

He instruido durante dos años consecutivos la patrulla de la Cuarta Región para los Campeonatos Nacionales de Tiro. En el primer año fue clasificada en el cuarto lugar, y en el último año obtuvo el preciado título de subcampeón.

Casi todas las ideas recogidas en este trabajo son fruto de la experiencia diaria en estos dos años, y las enseñanzas que he recibido de muchos de mis superiores y compañeros.

LA PRUEBA

Antes de meternos de lleno en lo que puede consistir un programa de preparación de tiro para una patrulla no estará mal explicar en lo que puede consistir la prueba de competición tanto en los Campeonatos Nacionales como en la Olimpiada Militar de Toledo.

Participan patrullas de todos los Ejércitos, representando a cada una de las regiones o departamentos militares. El Reglamento de la prueba exige realizar inicialmente una marcha de unos seis kilómetros, con armamento, equipo y una dotación de noventa cartuchos, por la patrulla compuesta de un oficial, un suboficial, dos cabos y ocho soldados.

La segunda fase, la más importante y difícil, consiste en que después de realizar la marcha en un tiempo mínimo de una hora, la patrulla seguidamente dispone de dos minutos y medio en los cuales tiene que realizar una carrera de 200 metros y tirar sobre unas siluetas situadas a otros 200 metros.

Lo que hay conseguir para clasificarse dentro de los primeros puestos es reunir en las siluetas representando un soldado en posición de rodillas, de doscientos a trescientos impactos. Tiene que tirar cada tirador en el minuto y medio escaso de tiro que le queda después de la carrera unos 30 disparos, o sea un disparo por cada unos tres segundos, teniendo en cuenta que cada cinco disparos ha de alimentar su mauser. En suma, tres segundos para cargar, apuntar y realizar los dos tiempos del disparo.

LA PREPARACIÓN

En la selección es bueno tener un doble número de los que participaran el día del concurso. Con ello se tiene el personal suficiente para hacer posteriormente una buena patrulla.

La preparación física juega un importantísimo papel en la preparación integral de la misma. El preparador tiene que componer una tabla, la cual debe realizar diariamente. Un esbozo de ésta puede ser: Una serie de movimientos localizados a base de ejercicios de cuello, flexiones de brazo, torsiones de abdomen, piernas, etc. Todos ellos realizados sin dejar el fusil de la mano, para que el soldado vaya notando gradualmente gran soltura en su manejo.

Se tiene que dar desde el primer momento gran importancia a los ejercicios respiratorios, con lo cual se consigue que se aumente la capacidad torácica, que tiene primordial importancia para la recuperación rápida después de la carrera. Otra parte que entra en juego es el capítulo de las marchas y carreras a diferentes aires, con lo cual se consigue un aumento de velocidad y una disminución de la fatiga.

Terminada la parte física empieza la técnica propiamente dicha. Se debe enseñar con detenimiento la caída rápida, sacando la munición que se debe consumir durante la tirada. Para que esta operación se realice directamente, con la caída se prepararán cuidadosamente los empaques.

Al adoptar la posición de tiro ya se habrá pasado el brazo izquierdo por el portafusil, que tiene gran importancia para la inmovilidad del arma durante el tiro.

La posición de tendido debe ser cómoda, con las piernas abiertas. El apoyo de la culata debe realizarse hacia el pecho para evitar que en la carga rápida durante el tiro varíe mucho la línea de mira, pues el brazo se puede mover libremente, sin que influya en el fusil.

Durante el tiro es fundamental quitar todos los puntos muertos que hubiere; para ello la cara no se separará en ningún instante de la culata, permaneciendo constante-

mente pegada a esta. Siempre se guardarán los tiempos del disparo para evitar tironazos, el primer tiempo rápido y el segundo gradual.

En las primeras semanas se realizarán estas operaciones muy despacio, para que se consiga gran perfección en ellas, y la velocidad se aumentará insensiblemente. Estas operaciones no deben variar la posición horizontal del fusil.

La cara apoyada lo más atrás posible en la culata, para que el cerrojo, en su retroceso, no la haga separarse. Se prepararán cuidadosamente los cargadores, para que la munición resbale fácilmente por ellos.

La alimentación se hará también sin separar la cara y empujando los cartuchos hacia el depósito con los cuatro dedos de la mano derecha, haciendo la presión hacia el culote, con ello se desengarza mejor y se evita el cruzamiento de los cartuchos en el depósito.

Mentalmente se deberá contar los cartuchos que se tira para evitar pérdidas de tiempo.

A pesar del cerrojeo diario en seco para que los tiradores adquieran soltura, se ha de destinar mucho tiempo a que se coja muy bien la posición de tiro, el encarar, apuntar y realizar perfectamente los dos tiempos del disparo, con lo que se irá formando un perfecto tirador de precisión.

Ya dice un refrán: «Antes de empezar a enseñar a correr hay que saber andar.» Si es prueba de velocidad, pero en la enseñanza nunca olvidará la precisión, pues con el tiempo la velocidad viene sola. Si queremos que se aprenda a escribir a máquina, primero enseñaremos el teclado y que éste se maneje perfectamente; instintivamente la velocidad siempre acude.

Siguiendo este programa, al principio parece lenta la preparación; pero a los dos meses se verá el resultado maravilloso de soldados que les costaba meter un impacto a los doscientos metros, cómo han cogido una precisión y velocidad de tiro perfecta.

Hay que sacrificar la brillantez inicial a una perfecta ejecución del tiro, pues si se hace así asegurado, pues lo he experimentado, un éxito posterior fulminante.

De no tener en cuenta todo esto y forzar las tiradas haríamos caer a los tiradores en una serie de vicios que los anularían, no haciéndolos guardar relación entre la velocidad de tiro adquirida y el número de impactos obtenidos.

Las condiciones anatómicas necesarias para ser un buen tirador en patrulla las podíamos resumir: corazón normal, conformación atlética, sistema nervioso equilibrado.

Los ejercicios gimnásticos que se escojan pueden ser muy variados; pero tienen que tender a que gradualmente ayuden al aumento de capacidad pulmonar del tirador.

Hay cierta tendencia cuando pasa el tiempo a abandonar un poco los ejercicios respiratorios, y esto es perjudicial para el rendimiento total del tirador, que necesita tener unos pulmones potentes, pues la prueba es muy violenta.

Se aconseja que todos los ejercicios a realizar sean diarios. Como en el tiro de velocidad influyen mucho los reflejos, éstos se educan a base de tiempo y de constancia diaria.

Como conviene que el personal sea de rápida recuperación, pues como los doscientos metros que preceden al tiro se realizan con rapidez, hay que desechar los propensos a taquicardia. Es ideal que los primeros tiros se realicen entre los 40 y 45 segundos.

Otro apartado que a veces se abandona es el del ensayo de la caída y sacar los cargadores de la cartuchera antes de tomar la posición de tendido.

La toma de esta posición, además de que sea correcta, ha de ser rápida; es un tiempo muerto que hay que anular todo lo más posible. Se puede recomendar para sacar todos los cargadores que vamos a necesitar—entre cinco y seis—que vayan envueltos en un trapo amplio.

Los cartuchos, a ser posible, que estén limpios y un poco aceitados. En los peines se tiene que repasar el

presión ni por defecto ni por exceso. Si está muy fuerte hace perder tiempo y violenta el sistema nervioso del tirador, que debe permanecer muy sereno durante toda la prueba. Si está flojo se caen los cartuchos, con la consabida pérdida.

EL TIRO

Durante toda la fase del tiro, a los tiradores se los ha de acostumbrar a que mantengan constantemente horizontal el mosquetón, a pesar del constante cerrojeo.

Se los tiene que enseñar que el tirador apunte siempre al mismo sitio. El mejor es al pie y centro de la silueta. Tienen tendencia algunos a disparar cuando ven cualquier parte de la silueta, y esto origina agrupamientos que son difíciles de corregir.

Incluso para alimentar el arma no tienen que separar la cara de la culata. Si los cargadores están bien preparados, es una operación fácil a realizar.

Si se acostumbra desde los primeros días a colocar la cara hacia la cantonera, el cerrojo saldrá con más fluidez. Hay que decirle al soldado que el mosquetón tiene que formar una parte de su cuerpo, y, por tanto, que no se despegue de él durante todo el ejercicio. Al introducir el cargador en el depósito es conveniente hacer presión sobre los cartuchos con todos los dedos; esto facilita la introducción. Tiene la ventaja también de que es más difícil que se coloquen los cartuchos al tresbolillo, dificultad que encierra que solamente se puedan introducir cuatro cartuchos en vez de los cinco, originando esto pérdida de tiempo.

Con todos estos detalles que estoy señalando, parece qué hago más compleja la preparación; pero es muy necesario tenerlos en cuenta, pues neutralizan tiempos muertos.

Todo lo que sea ganar tiempo a favor del número de cartuchos a tirar hay que tenerlo en cuenta. Si en algo se tiene que aconsejar calma y serenidad al tirador, es durante el segundo tiempo del disparo, que tiene que ser gradual para que no se meta tironazo.

Otro detalle a tener en cuenta para evitar el tresbolillo en la introducción de los cartuchos es que la presión mayor se tiene que realizar con el dedo índice y hacia el culote.

Se ha comprobado que la mayoría de las veces, cuando entran solamente cuatro cartuchos, es cuando la presión se realiza sobre la parte delantera. El peine se retira cuando corremos el cerrojo hacia adelante.

El movimiento del cerrojo se puede hacer indiferentemente con los dedos índice y pulgar aprovechando la V que forman los dos, o también en la oquedad que forma la palma de la mano.

El disparo se puede realizar con el típico dedo índice o con el medio. Si se realiza con este último, como encuentra antes el disparador que con el índice, se puede ganar algo de tiempo. Todo esto son detalles que parecen nimios, pero que con el tiempo dan un resultado asombroso.

Otro detalle que hace perder el tiempo es que el tirador no se acostumbre desde el primer día a contar mentalmente los cartuchos; si no lo hace disparará en seco unas seis veces durante toda la prueba, que puede significar seis impactos perdidos.

Esto, además, le ayudará a coger un ritmo de tiro constante, que es lo que le indicará que va realizando el tiro bien. Cuando el tirador está casi formado y cada cosa pequeña la tiene aprendida, resulta que el ritmo es uniforme y el tiro tranquilo, y la velocidad del tiro sin darse cuenta él mismo es asombrosa.

Otra cosa que tiene que aprender, y más adelante le saldrá espontáneamente, es que durante el segundo tiempo del disparo tiene que contener la respiración.

Como deberá respirar durante la prueba, él espirará du-

rante el cerrojeo e inspirará y contendrá la respiración durante el segundo tiempo del disparo.

Con todo lo que llevamos dicho hasta el momento, estamos viendo la importancia de tener tiempo por delante y de cuidar muy especialmente el primer mes; puede ser el más pesado, pero será la base del triunfo en los siguientes.

Creo que las virtudes que tienen que tener los que intervengan en esta competición son: un gran espíritu de equipo, fomentándolo con el compañerismo, un gran entusiasmo y mucha perseverancia.

Se ha comprobado que a medida que pasa el tiempo, al ver los soldados sus progresos, van alimentando sus ansias de triunfo y ponen afán de superación, demostrando a la vez cómo todo deporte ayuda grandemente a la formación moral del soldado.

En lo que se refiere al arma, se aconseja que la presión del muelle real sea la suficiente que permita el cerrojeo suave, y por otra parte, que su tensión no impida la percusión perfecta.

Las agujas percutoras deben herir el fulminante perfectamente. Si algunas resultan cortas se cambian éstas o los muelles reales. El mosquetón puede ser cualquiera.

Se recomienda que cada tirador tenga dos mosquetones. Uno para hacer la mayoría de las tiradas diarias y otro que tiene que preparar para el día de la prueba. Los mosquetones, como en toda la preparación van a tirar cada uno cerca de los diez mil cartuchos, pierden calibre.

El de entrenamiento en estas condiciones no se puede llevar a la prueba; aunque se haga buen tiro y el agrupamiento esté centrado, se perderán impactos.

Como la prueba es deportiva se tiene que disponer de fusiles nuevos—de fábrica—. Los disparadores que sean suaves, sobre todo el segundo tiempo, cuyo recorrido además tiene que ser corto.

Como al apuntar la silueta quedará por encima de la línea de mira, pues apuntamos al pie y centro, el alza que se da parecerá excesiva, pero no hay que asustarse; será la real. Normalmente el alza nunca será la abatida; estará comprendida entre los 300 y 500 metros.

Se recomienda dos clases de munición: una de proyectil blando de envuelta de cobre, que descalibra poco el mosquetón, y otra, a ser posible, de ametralladora envuelta de acero, que tiene gran precisión.

Como es lógico, la primera se usará para entrenamiento, y la segunda, para el día del concurso. La munición, lo mismo que el armamento, debe ser de los últimos años.

Sobre los bastidores a emplear, tienen que ser amplios y robustos, pues si no es así nos quedaremos pronto sin ellos, pues los impactos comen mucha madera. No emplear las siluetas recortadas sin fondo blanco, pues da origen a muchos errores.

Aunque el campo de tiro no dependerá de nosotros, conviene que en éste la luz nos entre lateral o de cara. Desde los primeros días hay que enseñar a ahumar los puntos de mira y las alzas.

Para que no nos despistemos se puede decir como regla que cuando la posición del sol está a nuestra izquierda, el agrupamiento tenderá a agruparse hacia este costado, y viceversa. Las primeras horas de la mañana dan origen a agrupamientos desviados.

Conviene tener en cuenta todo esto para no hacer correcciones en dirección cuando se note que se debe a las diferentes posiciones del sol.

TABLA DE ENTRENAMIENTO

Esta la calculamos para una duración de unos cuatro meses, que se puede considerar como término medio para

sacar una patrulla que tenga ilusión de puntar en un campeonato nacional.

Todo lo que sea emplear menos tiempo es querer abarcar mucho y llegar a unas puntuaciones bajas y estancas al cabo del tiempo. La puntuación a alcanzar tiene que oscilar entre los doscientos y trescientos impactos y no podemos engañar; para conseguir esto hay que emplear estos cuatro meses.

Hasta los dos meses no se verá el resultado de la lentitud de las primeras semanas. Después, si los tiradores se han formado bien, los progresos son rápidos.

La primera quincena, el tiempo de fuego debe ser el máximo que van a tener en la prueba, o sea un minuto y medio. El tiro en esta quincena se hará sin haber realizado previamente la carrera.

Se intentará que lleguen a conseguir a final de los quince primeros días una velocidad de tiro de unos quince disparos, para que fallando unos tres disparos se consigan doce impactos.

Si se cuidan todos los extremos dichos hasta ahora podemos hacer que la totalidad de la patrulla consiga cerca de los ciento cincuenta impactos.

Sentada esta primera base nos metemos de lleno en la segunda quincena, en la cual seguimos marcando el mismo tiempo de tiro y sin carrera anterior, habiendo conseguido los quince disparos sin darse cuenta, los tiradores podrán elevar su velocidad a los diecisiete.

Con todo ello cada soldado podrá conseguir los quince impactos, para conseguir que la patrulla alcance los 180 impactos.

El resumen de las tres últimas quincenas puede quedar según el cuadro:

Tercera quincena, 2,50 minutos, con carrera: $20 \times 12 = 240$ disparos; $17 \times 12 = 204$ impactos.

Cuarta quincena, 2,50 minutos, con carrera, $25 \times 12 = 300$ disparos; $20 \times 12 = 240$ impactos.

Quinta quincena, 2,50 minutos, con carrera: $30 \times 12 = 360$ disparos; $25 \times 12 = 300$ impactos.

Si se dispone de más tiempo para la preparación, es natural que se puede intentar aumentar la velocidad; pero en realidad a partir de estos resultados será difícil conseguir mayor número de impactos, pues creo que habremos llegado casi al límite, teniendo en cuenta que el tiempo de los dos minutos y medio sigue impertérrito y éste no se puede alargar como si fuera una goma.

Hasta el momento, la máxima marca conseguida por una patrulla no ha pasado de los trescientos impactos.

En las tiradas iniciales se dará la orden de fuego desde los puestos de tirador; cuando se haga la prueba completa daremos la salida a doscientos metros de los puestos de tirador, empezando a contar el tiempo de los dos minutos 30 segundos a partir de que se dé la orden de salir. El hacer las primeras tiradas sin carrera inicial tiene por objeto el que hasta que no hayan cogido bien la parte técnica del tiro no forzar a los tiradores, con el inconveniente de la fatiga.

Como de todas las maneras no hemos descuidado la parte física, ya para este tiempo los pulmones estarán preparados y el tiro después se podrá realizar, sin que la fatiga y la respiración alterada influyan en el tiro.

Con todo lo dicho hasta el presente, creo que hemos tocado casi todos los puntos a tener en cuenta para preparar bien a una patrulla que quiera aspirar a ganar un año el preciado título de Campeón de España, Copa de Su Excelencia el Generalísimo.

El XIV Pentalon militar

Los suecos triunfadores individualmente y por equipos

Teniente Coronel Médico J. GOMEZ SIGLER, de la Jefatura de Sanidad del Ejército (Dirección General de Servicios).

Durante los días 25 al 29 de agosto de este año de 1962 tuvo lugar en Bruselas (Bélgica) el XIV Campeonato de Pentalon Militar de la Asociación Internacional de Deporte Militar. Por segunda vez ha sido la capital de los belgas, sede de esta importante competición, pues ya lo fue por vez primera en 1957. El Pentalon Militar no hay que confundirlo con el Pentalon atlético, ni con el Pentalon moderno (el cual figura, como se sabe, en el programa olímpico). Es un conjunto de pruebas bastante distintas, pues comprende: primera, el tiro de fusil a 200 metros; segunda, lanzamiento de granadas (precisión y distancia); tercera, un recorrido o carrera de atletismo, bastante dura y con obstáculos; cuarta, prueba de natación sobre 50 metros, con obstáculos, y quinta, un *cros-country* (carrera a través del campo) de ocho kilómetros contra reloj. Este conjunto de pruebas exige unas condiciones físicas excelentes y un duro entrenamiento por parte de los atletas militares, que son los que en casi su totalidad le practican. Suecos y franceses son grandes especialistas, y en las 15 ediciones que ha visto este Campeonato de Pentalon Militar, solamente figuran tres países en el «palmarés» clasificatorio por equipos, repartido del siguiente modo: Suecia (ocho victorias), Francia (cinco) y Brasil (una). Individualmente la clasificación se reparte como sigue: Suecia (siete), Francia (cinco), Estados Unidos (una) y Brasil (una). En estos últimos campeonatos, Francia, privada de sus elementos norte-africanos, sobre todo del subayudante Salhi, triunfador individual en 1961, ha visto mermada la potencia de su equipo.

En los XIV Campeonatos de Pentalon Militar participaron trece países: Brasil, Dinamarca, Francia, Italia, Noruega, Holanda, Suecia, Suiza, Turquía, Bélgica, Austria, Luxemburgo y Túnez. Estos dos últimos solamente alinearon individualidades, sin pretender por falta de número, clasificación por equipos. En total han tomado parte 74 atletas militares.

El 24 de agosto, por la tarde, tuvo lugar en la Gran Plaza de Bruselas, magnífico marco, decorado convenientemente, la ceremonia de inauguración. A las cinco de la tarde, las bandas de música de las Fuerzas Aéreas Belgas, de la Gendarmería, de la 16 División blindada y de las Fuerzas Navales, alineadas delante de la Casa del Rey, saludaban con sus himnos la presencia en el balcón principal del coronel B. E. M. Blondian, oficial de órdenes, en representación de Su Majestad el rey Balduino, acompañado del burgomaestre de Bruselas Mr. Cooremans, rodeado de los miembros del Colegio y del Consejo Comunal, los generales Gailly, Baele, Frevez, Cayron Goosdal y Van Vrekon, y del coronel Delvaux; las representaciones de las Federaciones deportivas belgas y los jefes de las misiones diplomáticas, entre ellas la de España. En ese momento la bandera de la asociación, conducida por atletas militares, vino a colocarse delante de las músicas, al mismo tiempo que las banderas nacionales de los equipos participantes la rodeaban en brillante guardia de honor. A continuación desfilaron ante el balcón presidencial los atletas que representaban a las naciones participantes por orden alfabético, cerrando el desfile Bélgica, como país organizador, colocándose a los lados del Hotel de Ville.

Las pruebas tuvieron lugar: *la primera de tiro de fusil a 200 metros (precisión y velocidad)* el 25 de agosto en el Tiro Nacional. La clasificación en esta prueba fue la siguiente:

- 1.º Christensson (Suecia): 812 puntos.
- 2.º Mostue (Noruega): 770 puntos.
- 3.º Bjerkhagen (Suecia): 770 puntos.

La segunda prueba: recorrido de 50 metros con 20 obstáculos repartidos en dicha distancia, tuvo lugar el domingo, 26 de agosto, de las tres y media de la tarde hasta la seis y media, en el Estadio del Comandante Dufrasne, campo de maniobras de Etterbeek, y su clasificación fue:

- 1.º Von Meutzer (Suecia): 2 minutos, 28 segundos, 4 décimas.
- 2.º Ulises (Brasil): 2 minutos, 30, segundos, 4 décimas.
- 3.º Christensson (Suecia): 2 minutos, 37 segundos, 9 décimas.
- 4.º Rauner (Francia): 2 minutos, 39 segundos, 6 décimas.

La clasificación por equipos: primero, Suecia; segundo, Brasil; tercero, Francia.

Después de estas dos pruebas la clasificación es la siguiente: primero, Von Mentzer (Suecia); segundo, Christensson (Suecia); tercero, Ulises (Brasil), y por equipos, Suecia, delante de Noruega, Brasil y Francia.

La tercera prueba de lanzamientos de granada (precisión y distancia) tuvo lugar en las instalaciones de Schaerbeek (campo de maniobras), y los resultados obtenidos fueron los siguientes:

- 1.º Cantarelli (Brasil): 851 puntos.
- 2.º Nilo (Brasil): 784 puntos.
- 3.º Nybakken (Noruega): 728 puntos.

La clasificación por equipos: primero, Brasil 2853 puntos 60; segundo, Nilo (Brasil) 784 puntos 60; tercero Nybakken (Noruega) 728 puntos 80.

Clasificación general individual después de las tres pruebas

- 1.º Christenssen (Suecia): 2.199 puntos.
- 2.º Nybakken (Noruega): 2.113 puntos.
- 3.º Von Mentrev (Suecia): 2.095 puntos.
- 4.º Cantarelli (Brasil): 2.076 puntos.
- 5.º Chacun (Francia): 2.018 puntos.

Por equipos

- 1.º Suecia: 7.925 puntos 40.
- 2.º Brasil: 7.800 puntos 70.
- 3.º Noruega: 7.445 puntos 20.
- 4.º Holanda: 7.318 puntos 40.
- 5.º Francia: 7.219 puntos 60.

La cuarta prueba se realizó, el martes día 28, en las instalaciones acuáticas de Schaerbeek, 50 metros de natación con obstáculos, y las clasificaciones fueron:

- 1.º Sobrilino (Brasil): 30 segundos 8 décimas.
- 2.º Ulises (Brasil): 31 segundos.
- 3.º Christenssen (Suecia): 31 segundos.
- 4.º Nybakken (Noruega): 32 segundos.
- 5.º Rizzolo (Italia): m. t.
- 6.º Kugelberg (Suecia): m. t.

Por equipos

Primero, Brasil 2.610,80 puntos; segundo, Suecia 2.516,8 puntos; tercero, Italia 2.440,20 puntos; cuarto, Francia 2.282,20 puntos; quinto, Austria 2.265,60 puntos.

Clasificación general después de las cuatro pruebas

- 1.º Christenssen (Suecia): 2.793,75 puntos.
- 2.º Nybakken (Noruega): 2.759,30 puntos.
- 3.º Von Mentger (Suecia): 2.701,60 puntos.

- 4.° Cantarelli (Brasil): 2.604,55 puntos.
- 5.° Cani (Brasil): 2.664,35 puntos.
- 6.° Chacem (Francia): 2.573,10 puntos.

Por equipos

- 1.° Suecia: 10.394,20 puntos.
- 2.° Brasil: 10.322,10 puntos.
- 3.° Noruega: 9.658 puntos.
- 4.° Italia: 9.511,40 puntos.
- 5.° Francia: 9.393,90 puntos.
- 6.° Holanda: 9.339,60 puntos.
- 7.° Turquía.
- 8.° Bélgica.
- 9.° Austria.
10. Suiza.
11. Dinamarca.

La quinta y última prueba del cross-country (carrera a través del campo), con distancia de ocho kilómetros, se celebró el miércoles, 29 de agosto, en el Parque de Tervuren, contra reloj, y la clasificación fue la siguiente:

- 1.° Ooms (Bélgica): 25 minutos, 30 segundos, 7 décimas (record antiguo, 26 minutos 8 segundos del mismo).
- 2.° Schroeden (Suecia): 25 minutos, 35 segundos, 8 décimas.
- 3.° Tedesco (Italia): 26 minutos, 22 segundos, 8 décimas.
- 4.° Christenssen (Suecia): 26 minutos, 23 segundos, 8 décimas.
- 5.° Hollwerth (Austria): 26 minutos, 29 segundos, 4 décimas.
- 6.° Raumer (Francia): 27 minutos 8 segundos.

Por equipos

- 1.° Suecia: 2.670 puntos.
- 2.° Bélgica: 2.467 puntos.
- 3.° Italia: 2.297 puntos.
- 4.° Francia: 2.138 puntos.
- 5.° Austria: 2.074 puntos.
- 6.° Brasil: 1.950 puntos.

Después de sumada la puntuación general de las pruebas, la clasificación fue la siguiente:

- 1.° Campeón individual, Christenssen (Suecia): 3.476,94 puntos.
- 2.° Subcampeón individual, Von Mentzev (Suecia): puntos 3.259,10.
- 3.° Schroeder (Suecia): 3.249,25 puntos.
- 4.° Nybakker (Noruega): 3.229,40 puntos.
- 5.° Cantarelli (Brasil): 3.121,35 puntos.
- 6.° Ooms (Bélgica): 3.112,10 puntos.
- 7.° Chacuun (Francia): 3.105,60 puntos.
- 8.° Tedesco (Italia): 3.052 puntos.

La clasificación general por equipos, después de las cinco pruebas:

- 1.° Suecia: 12.939 puntos.
 - 2.° Brasil: 12.141 puntos.
 - 3.° Italia: 11.769 puntos.
 - 4.° Noruega: 11.512 puntos.
 - 5.° Francia: 11.402 puntos.
- Hasta once naciones clasificadas.

CUADRO DE GANADORES INDIVIDUALES Y POR EQUIPOS

Año 1947: Clavé (Francia), individuales. Por equipos, Francia.

Año 1950: Gueguen (Francia), individuales. Por equipos, Francia.

Año 1951: Lorichs (Suecia), individuales. Por equipos, Suecia.

Año 1952: Lorichs (Suecia), individuales. Por equipos, Suecia.

Año 1953: Moeberg (Suecia), individuales. Por equipos, Suecia.

Año 1954: Moeberg (Suecia), individuales. Por equipos, Suecia.

Año 1955: Ronnkoist (Suecia), individuales. Por equipos, Suecia.

Año 1956: Abdenselem (Francia), individuales. Por equipos, Francia.

Año 1957: Abdenselem (Francia), individuales. Por equipos, Francia.

Año 1958: Moore (Estados Unidos), individuales. Por equipos, Francia.

Año 1959: Lekberg (Suecia), individuales. Por equipos, Suecia.

Año 1960: Nilo (Brasil), individuales. Por equipos, Brasil.

Año 1961: Saihi (Francia), individuales. Por equipos, Suecia.

Año 1962: Christenssen (Suecia), individuales. Por equipos, Suecia.

Plusmarquistas individuales de cada una de las cinco pruebas, con puntuación y fecha

1.° Año 1961: Tiro a 200 metros = Riana (Italia): 187 puntos.

2.° Año 1961: Recorrido de obstáculos = Von Mentzer (Suecia): 229,50 puntos.

3.° Año 1958: Lanzamiento de granadas = Da Silva (Brasil): 195,75 puntos.

4.° Año 1961: Natación con obstáculos = Barnabe (Brasil): 26 minutos 7 segundos.

5.° Año 1958: Cross individual = Moore (Estados Unidos): 26 minutos, 5 segundos, 8 décimas.

Estado actual de la óptica militar

N. GÜNTHER. De la publicación alemana «Wehrtechnische Monatshefte». (Traducción del Coronel Pedro SALVADOR ELIZONDO.)

Reconocida la importancia que para el combatiente tiene el sentido de la vista, se comprende la atención prestada desde siempre a los medios técnicos tendentes a incrementar la capacidad visual del mismo, para conseguir, en lo posible, una superioridad táctica del actual combatiente en comparación con el antiguo, pues de todos es conocida la mejor facultad para ver de los pueblos primitivos.

El conseguir los mencionados medios técnicos es tarea encomendada a la correspondiente industria óptica nacional, que ha de ser justamente ponderada en los países de elevada civilización para atender, siquiera sea, a las necesidades acabadas de indicar.

Ahora bien: el único medio auxiliar para conseguir el aumento del rendimiento visual en el campo, abstracción

que tiene la propiedad de ampliar el ángulo visual bajo el cual aparece el blanco, al mismo tiempo que eleva la agudeza visual del individuo por encima del valor constitutivo del umbral de la visión.

Un anteojo se compone, en principio, de un objetivo y un ocular y posee un poder amplificador igual a la relación existente entre las distancias focales de los respectivos sistemas ópticos de dichos elementos. Una de las cualidades más importantes de los anteojos para uso militar es su claridad o rendimiento para ver en la penumbra, la cual es proporcional a la raíz del producto del poder amplificador por el diámetro del objetivo, producto este último que normalmente va grabado en el exterior de los anteojos prismáticos (por ejemplo: 8×30). Para conseguir una claridad óptima con uno de tales instrumentos de observación, será preciso situar la pupila del ojo (que ordinariamente tiene un diámetro ligeramente superior a los 2 mm. durante la exposición a la luz

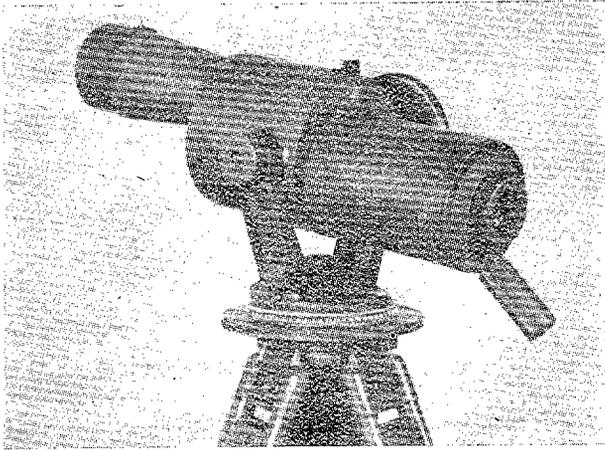


FIG. 1.—Anteojo monocular de observación, con ocular extremadamente grande, 15×75 , y campo visual de 120°

diurna) en aquel lugar del haz luminoso que sale por el ocular del anteojo, donde dicho haz experimenta la mayor contracción. Dicho lugar, que se encuentra a algunos milímetros detrás del ocular, se le designa con el nombre de pupila de salida del anteojo.

Ahora bien; el que para conseguir la óptima utilización del anteojo se exija la perfecta superposición de la pupila ocular con la pupila de salida del aparato, implica el tener que considerar a este último como una especie de constituyente orgánico del ojo que lo utiliza, por lo cual, al describir el fundamento funcional del anteojo, deberá hacerse referencia al del órgano visual humano. Por la

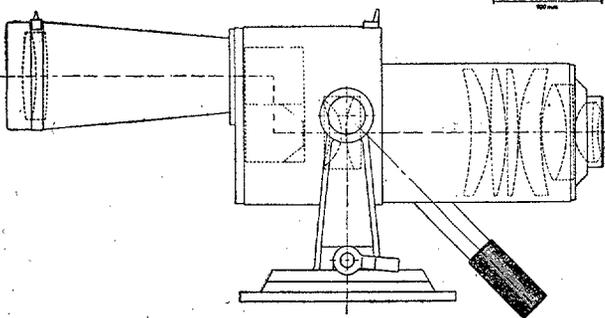


FIG. 2.—Esquema óptico del anteojo de observación de 15×75 . En la parte derecha se muestran las grandes exigencias correctoras del ocular que, conjuntamente con el colector, se componen de once lentes

instrumentos de observación deberán construirse a base de dos anteojos, o anteojos gemelos. Es de esta manera como en el siglo pasado se originaron los gemelos prismáticos o de campaña, que desde entonces han conservado aproximadamente su forma.

El desarrollo evolutivo de los gemelos de campaña ha seguido sin variaciones fundamentales los principios generales constructivos ya conocidos, si bien con la introducción de las armaduras de metales ligeros y de los teleobjetivos se han conseguido formas más pequeñas, ligeras y manejables. Por medio de un aumento de la separación de la pupila de salida del ocular se ha conseguido obtener gemelos de campaña especiales para ser utilizados por combatientes con gafas o máscaras contra gases, que de otro modo verían perturbado su campo visual. Finalmente, en la segunda mitad del siglo actual se han conseguido procedimientos útiles (óptica azul) para disminuir las pérdidas por reflexión de las superficies cristalinas, con lo cual se ha incrementado notablemente el paso de la luz a su través, eliminando de este modo las porciones de luz dispersa en el campo visual de los gemelos de campaña.

La ventaja de utilizar el anteojo para aumentar la agudeza visual no está exenta de un gran inconveniente, ya que se limita con el mismo el campo visual del observador. El campo visual ocular de un anteojo apenas podrá incrementarse hasta unos 70° , con lo cual, el campo visual natural de más de 180° queda reducido en principio hasta 70° , si bien luego habrá que dividir éste por el poder amplificador, es decir, que en el caso de un aumento normal, el campo visual no llegará a alcanzar los 10° . Para no incrementar excesivamente esta limitación se ha construido, a manera de ejemplo, un anteojo de observación de 15×75 con un campo visual ocular de 120° , que hasta ahora constituye la más exigente óptica geométrica de un ocular para anteojo (figs. 1 y 2).

Además de los anteojos de observación se emplean en la técnica militar los anteojos de puntería que están provistos, en su campo visual, de un marca reticular y están montados sobre un dispositivo que permite la determinación de los ángulos de puntería en altura y dirección marcados sobre tambores graduados. La precisión alcanzada en la puntería depende de la agudeza visual del ojo y alcanza un valor de unos sesenta segundos dividido por el poder amplificador del anteojo.



FIG. 3.—Telémetro coaxial con retículo iluminado, de 0,5 m. de base y ocho aumentos, en uso en campaña

obtener una exactitud seis veces mayor (poder separador del nonius = 10 segundos), es utilizable en la construcción de los telémetros monostáticos. En ellos se trata de una medición trigonométrica de la distancia a un objetivo, desde el que se ve bajo un cierto ángulo la distancia existente entre los dos objetivos del telémetro (que es lo que se denomina base del mismo). Ahora bien, cuando se considera la exigencia de precisión demandada a un tal aparato, que es igual a diez segundos dividido por el aumento del anteojo, si este último es de 10 aumentos, la precisión será de un segundo, ángulo bajo el cual deberá aparecer un metro a la distancia de 200 kilómetros; lo que nos permite comprender fácilmente las dificultades que habrá de ofrecer la construcción de tal aparato. Por lo demás, no debe olvidarse que un telémetro militar estará sometido durante su uso a elevadas solicitaciones tanto mecánicas como térmicas, sin que por ello haya de variar su perfecto estado de ajuste. Actualmente el tipo constructivo de telémetro que mejor satisface a estas condiciones es el telémetro coaxial con marcas o retículo iluminado (fig. 3).

Durante la pasada segunda guerra mundial, la mención de distancias a que se encuentran los objetivos militares se efectuaba primordialmente por medio del radar, con el cual se consigue una precisión notablemente más elevada cuando se trata de medir grandes distancias, al mismo tiempo que resulta más independiente de los impedimentos que normalmente se presentan a la visión con el empleo de los telémetros ópticos. Sin embargo, la medición de distancias con radar resulta muy sensible a las perturbaciones y no proporciona mayores juicios sobre la clase y aspecto del objetivo, de tal modo que no resulta fácil resolver sin más una misión defensiva. Por este motivo se comprende que para la determinación de los datos de tiro sobre un objetivo situado al alcance de la vista se prevea para el futuro cierta posibilidad de conceder preferencia al empleo de aparatos ópticos.

En los tiempos más recientes le ha salido al radar un hermano más joven, el Colidar (Coherent Light Detection And Ranging = Detección y medición de distancia por medio de la luz coherente), el cual no se sirve de las ondas de radio, sino que opera con las ondas electromagnéticas correspondientes al espectro de luz visible fuertemente reunidas (cohesión). La intensificación o coherencia de la luz se consigue fundamentalmente mediante una emisión inducida (Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation = LASER = Amplificación de luz por emisión estimulada de radiación), es decir, un nuevo campo descubierto en la técnica de la óptica, el cual experimenta actualmente un extraordinario desarrollo (1).

(1) Por Walter A. Murphy, en la publicación norteamericana *Ordnance*, mayo-junio 1962. Desde siempre, esa sutil radiación que es la luz se ha empleado entre otras cosas para ennobecer la materia, que se vivifica, en cierto modo, por medio de la iluminación. Pero este ennobecimiento es actualmente de mayor entidad, al lograr, por medio de la luz, elevar el grado energético de la materia, haciéndola pasar de un cierto nivel de energía a otro considerablemente más elevado. Esto lo consigue de manera como lo pudiera hacer una bomba hidráulica al elevar de nivel un líquido, si bien en el caso que se trata lo que se «bombea» son los átomos individuales, elevándolos a más altos niveles de energía interna.

El «bombeo óptico», una idea concebida por Kasler, Brossel y Bitter, ha conducido ya al análisis espectral mucho más completo en la transmisión de la luz a través de los líquidos y algunos sólidos. El agente básico de este «bombeo» es la frecuencia de la luz, que también sea quizá la clave de un mundo mucho más brillante mediante la amplificación y control de la misma.

La luz, que es una forma de radiación electromagnética, decimos que puede elevar el nivel de energía de los átomos, alterando sus características. Por ejemplo, los electrones del átomo pueden trasladarse a una nueva órbita más alejada del núcleo, o bien su giro puede ser trastocado. El cambio resultante en la energía equivale a ciertos múltiplos de la constante de Planck

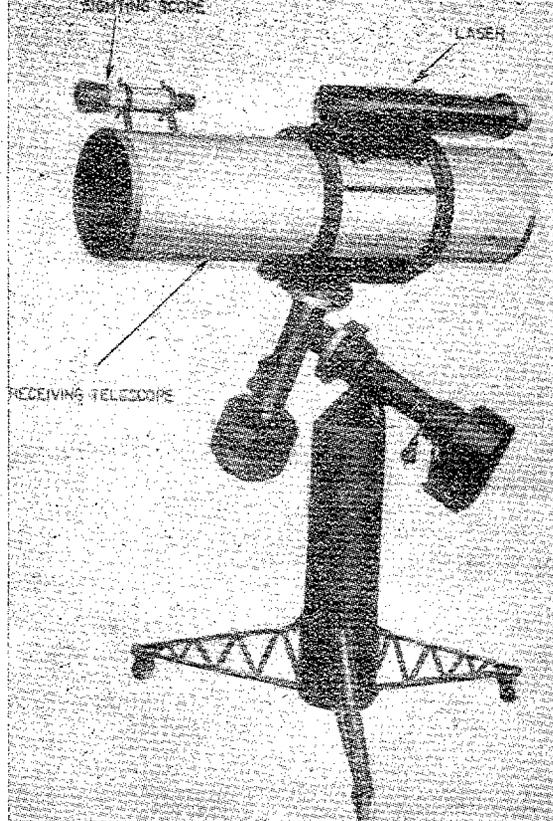


FIG. 4.—Aparato «Colidar». El pequeño anteojo de la parte superior es el «Laser» que emite un rayo de luz coherente en dirección del blanco. Este último refleja dicho rayo que es recogido en un espejo del telescopio receptor situado debajo del anteojo. El anteojo más pequeño de la parte superior-anterior, es el de puntería

Como emisor se utiliza un cristal (rubí, fluoruro de calcio) sobre el que se montan iones de cromo, uranio o metales raros, los cuales son excitados por irradiación, emitiendo luz coherente en dirección del eje del cristal. Juntamente con el empleo del Colidar para la medición de distancias por impulsos, puede conseguirse también con el mismo una transmisión de noticias libre de perturbaciones y de la escucha enemiga, basándose en los aparatos

«h». De esta manera vemos que el aumento o disminución de energía en el átomo solamente se hace por escalones o porciones bien definidas (*quants*). Es, pues, la luz, cuya frecuencia corresponde a la diferencia de energía entre los indicados niveles, la que puede elevar el átomo de un nivel de energía a otro.

Este proceso, conocido con el nombre de emisión estimulada de radiación, fue postulado por primera vez por Einstein hace más de cuarenta años, y su principio fue utilizado entonces para explicar la emisión o absorción de radiación electromagnética, permaneciendo en la oscuridad hasta que encontró aplicación práctica en el LASER, hace unos diez años (*Light amplification by stimulated Emission of radiation* = Amplificación de la luz por emisión estimulada de radiación). Desde entonces, el LASER, proporcionando coherencia y orden a la turbulenta efusión de luz por los átomos excitados, promete una generación controlada de ondas luminosas y el logro de dispositivos ópticos mucho más sorprendentes y ambiciosos.

Finalmente, haremos mención a la posibilidad de desarrollar un LASER «Rayo Mortal», sobre el cual está trabajando un Centro de Desarrollo (Rome) de las Fuerzas Aéreas Norteamericanas. Es decir, que la luz, bajo el genio de la ciencia e ingeniería modernas, puede desempeñar algún día un papel mucho más importante que el que actualmente juega en la física atómica o el que el ojo electrónico desempeña en la moderna industria.

...y cuyo rendimiento parece posible pueda elevarse considerablemente.

Por otra parte, en el espectro de las radiaciones electromagnéticas se encuentra, entre las ondas correspondientes a la luz visibles y las ultracortas, la zona de las correspondientes a la luz infrarroja, es decir, las radiaciones térmicas. Estas radiaciones se hacen visibles por medio del transformador de imágenes, o bien pueden registrarse por medio de termoelementos, bolómetros, etc. Para la observación por medio del transformador de imágenes, se ilumina previamente el objetivo con un proyector de rayos infrarrojos (procedimiento activo), mientras que con el aparato sonda térmica se registra inmediatamente la propia radiación del objetivo mediante alguno de los indicadores acabados de citar (procedimiento pasivo), apreciándose la dirección en que se encuentra el manantial de radiación infrarroja. El alcance conseguido actualmente con el procedimiento activo es de un kilómetro aproximadamente, mientras que con el procedimiento pasivo se alcanzaron ya en la segunda guerra mundial hasta los 20 kilómetros y aún más. Los aparatos infrarrojos sirven para la observación durante la noche de los objetos que emiten radiación térmica.

La multiplicidad de las posibilidades de ampliación de los aparatos basados en la técnica óptica en el campo militar descansa ciertamente en los puntos de vista de la óptica clásica, y, en la época de la desintegración atómica y de los satélites artificiales, esta óptica despierta en los técnicos militares un interés relativamente pequeño, aunque en ningún caso deberá menospreciarse su importancia para la moderna dirección de la guerra.

EL PRIMER EMPLEO PRÁCTICO DEL LASER (2)

La primera aplicación práctica del LASER ha sido dada a conocer por la firma norteamericana que lo ha desarrollado.

El nuevo Colidar debe ser el primer aparato de radar-óptico de gran alcance para su empleo en el espacio (figura 4). En lugar de microondas, el aparato emite rayos luminosos intensamente unidos con grandísima cohesión (luz coherente), rastreando el espacio y buscando la pista de los objetivos situados a grandes distancias. Su alcance llega a cientos de kilómetros, con una pérdida insignificante de energía.

La manera de funcionar es la siguiente: el rayo de luz monocromática roja emitido por el LASER del aparato Colidar incide sobre el objetivo y es reflejado por el mismo. Una porción de esta luz reflejada retorna al punto de partida, donde es recogida por un receptor de forma telescópica acoplado con el LASER, donde se amplifica o refuerza y se interpreta debidamente.

Basándose en el tiempo infinitesimal transcurrido entre el momento de la emisión de un impulso luminoso y el instante de su retorno al mismo lugar de la emisión, se determinan automáticamente la distancia y el ángulo del LASER al objetivo.

Al operar a través de la atmósfera terrestre, que posee cierto poder «amortiguador», el primer aparato Colidar posee un alcance de unos 10 kilómetros, pudiéndose diferenciar netamente a esta distancia objetivos separados entre sí tres metros solamente y esto aunque dichos objetivos únicamente reflejen el 10 por 100 de la luz recibida.

La gran ventaja del empleo del Colidar se obtiene, sin embargo, fuera de la atmósfera terrestre, donde podrá conseguirse el mismo rendimiento, entre dos navíos espaciales situados a 160.000 kilómetros de distancia, que el conseguido sobre la superficie terrestre a una distancia de 10 kilómetros.

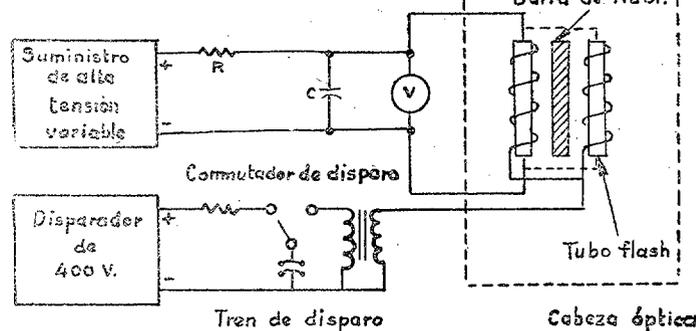


FIG. 5.—Esquema típico del «Laser», con la cabeza óptica, fuente de energía de voltaje elevado y fuente de energía (400 V.) para el disparo del aparato

ELEMENTOS CONSTITUTIVOS DEL LASER (3)

Pasado un año, aproximadamente, de haber anunciado el desarrollo práctico del LASER, a base de rubí, éste ha alcanzado su fase comercial, pues son ya varios los fabricantes que han lanzado al mercado sus diferentes elementos constitutivos: varillas de rubí, equipos de «flash» electrónico y aparatos ópticos de precisión necesarios para su realización práctica o experimental, ya que queda mucho todavía por estudiar sobre las inexplicables propiedades observadas hasta ahora en la «emisión de radiación estimulada», fenómeno en que está basado su funcionamiento u operación.

El LASER típico consiste (fig. 5) en una cabeza con dispositivo óptico y una fuente de energía asociada al mismo. Montado en dicha cabeza existe una varilla de rubí de calidad óptica y un sistema de lámpara «flash» utilizada como bomba de impulsión óptica. Las dimensiones más corrientes de la varilla de rubí son 6,4 mm. de diámetro y 38 a 76 mm. de longitud. Las bases amoladas, planas y paralelas, con una lisura de pulido óptico y revestidas para ser casi totalmente reflectoras. Dicha varilla de rubí lleva en sí su propio sistema óptico en lo que concierne a la generación del haz, pero se le pueden unir ópticas adicionales en la parte externa para enfocar o dirigir el haz emitido.

El haz luminoso emitido por dicho sistema es altamente colimado, altamente coherente y casi monocromático, poseyendo una longitud aproximada de onda de 6.943 armstrongs. Esta última cifra es una característica de los dispositivos emisores a base de rubí y es diferente para otra clase de materiales emisores. La emisión aparece como un destello de luz roja, cuya forma depende de la potencia de las lámparas «flash» utilizadas.

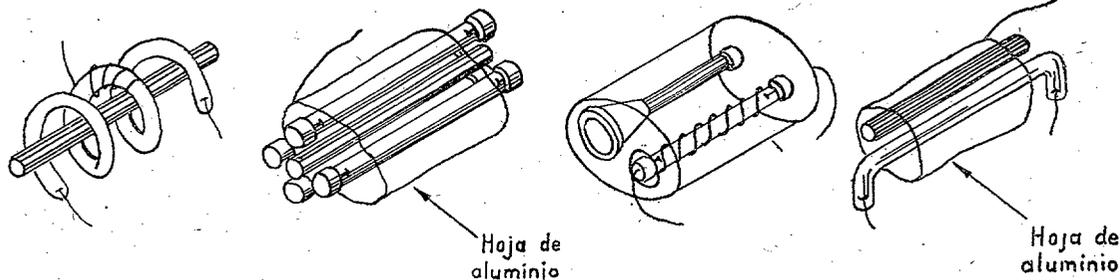
La bomba óptica está constituida a base de una o más lámparas «fotoflash» electrónicas y un reflector adecuado dispuesto para dirigir dentro de la varilla de rubí el máximo posible de luz. En la figura 6 se muestran diversos esquemas de bombas ópticas que han sido empleadas con éxito hasta la fecha. Una lámpara «flash» en espiral rodeando la varilla de rubí fue la primeramente utilizada en el LASER.

Recientes estudios han mostrado que el nivel del umbral luminoso de la lámpara o, lo que es lo mismo, la mínima potencia de la lámpara necesaria para que la acción del Laser sea apreciable, puede reducirse enormemente mediante el cuidadoso diseño del reflector. Dichos niveles de umbral luminoso han sido reducidos hasta diez veces, acondicionando la geometría del reflector.

Se han utilizado con éxito cavidades elipsoidales en las cuales la lámpara «flash» y la varilla de rubí están mon-

(2) *Wehrtechnische Monatshefte*, febrero 1962, pág. 62.

(3) *Electronics*, 4 agosto 1961, págs. 62-64.



• Tubo de flash en hélice • • Racimo de tubos • • Cuidad helicoidal • • Lámpara flash sencilla •

FIG. 6.—Diferentes diseños de cabezas ópticas para «Laser» con sus respectivos sistemas de «bombeo».

tadas en los respectivos focos del cilindro elíptico, para obtener ventaja de las propiedades geométricas básicas de la elipse. Todos los rayos de luz que abandonan la lámpara colocada en un foco son dirigidos a través del rubí situado sobre el otro foco.

Una técnica simple y completamente eficaz es reunir varias lámparas rectas alrededor de la varilla de rubí y rodear el conjunto con una hoja de aluminio desengrasada. En este caso, la mencionada hoja reflectora actúa también como electrodo disparador para disparar las lámparas «flash». Si se quiere disparar con seguridad el nivel umbral de la potencia, pueden utilizarse de la misma manera simples tubos.

Lámparas «flash» en forma U son bastante más fáciles de manejar y montar que las lámparas rectas, ya que las conexiones quedan fuera del camino de la varilla de rubí.

Mucho más importante que la geometría del reflector en lo que respecta a la determinación del nivel del umbral son las características y dimensiones de la varilla de rubí. Cierta compañía informa que la energía requerida para la bomba varía aproximadamente en forma lineal con el diámetro de la varilla. Utilizando una varilla de 2,5 mm. de diámetro, la acción del LASER puede ser apreciada con

un nivel de energía para la bomba inferior a los 100 joules, mientras que el primer LASER que funcionó con éxito requirió una energía de «bombeo» superior a los 2.400 joules.

La velocidad de repetición de impulsos emitidos por el LASER está limitada por la capacidad de disipación de potencia de las lámparas «flash», calentamiento de la varilla de rubí y la magnitud del manantial de energía. Con refrigeración externa, las velocidades de repetición pueden incrementarse a varios destellos por segundo si la energía del manantial es adecuada. Por lo demás, de la misma manera que sucede en la técnica corriente del «flash» electrónico, la corriente de elevado voltaje proveniente del manantial carga un banco de condensadores, el cual se descarga a través de la lámpara «flash» en el momento del disparo.

Según lo que acabamos de exponer, la cabeza más sencilla que puede emplearse en un LASER consistirá en un haz de lámparas «flash» o una sola lámpara de gran potencia, con un reflector de hoja de aluminio, combinado con una varilla de rubí con caras plateadas. La energía de activación o disparo puede obtenerse de la red principal de alimentación a través de un sencillo reductor de tensión o por medio de una batería de voltaje elevado.

Desarrollo de la actividad española

Breve resumen de noticias recogidas en el mes pasado en diversas publicaciones.—Teniente Coronel de Intendencia José REY DE PABLO-BLANCO, profesor de la Escuela Superior del Ejército.

PLAN PARA LA RENFE

A tono con las necesidades y avances técnicos mundiales en materia de transporte, nuestra Renfe ha decidido acometer un ingente plan de modernización de todos sus servicios, que va desde la unidad ferroviaria en sí hasta las estaciones y sistema viario. La proyectada renovación alcanza ahora de manera completa al conjunto, de manera que responda en toda su longitud a las medidas técnicas internacionales más modernas. Incluso la electrificación de las líneas alcanzará 4.327 kilómetros de vía, con lo cual el sistema se amplía en una extensión varias veces superior a la existente en la actualidad.

Todo ello exige, por supuesto, instalar una señalización

y control de tráfico centralizado y bloqueo manual y automático, que si en el aspecto técnico significan conquistas de más altas metas de seguridad para la circulación ferroviaria, al propio tiempo favorece de forma bastante acusada mayores índices de reducción económica en la utilización de los mismos.

Las estaciones sufrirán de igual manera las ampliaciones deseables, aconsejadas por el incremento del tráfico modernizándose en aquellos aspectos más convenientes que las sitúan a idénticos niveles de los países más adelantados. Proyectada está la construcción de estaciones de clasificación para una rápida y segura distribución de las mercancías en Córdoba, Zaragoza, Madrid, León y Miranda de Ebro, en tanto se erigen otras centrales en Madrid

de Ebro, Alcázar de San Juan, San Jerónimo, Espeluy, Chinchilla, Mérida, Almozara, Bobadilla, Monforte de Lemos y León.

Por lo que respecta al material rodante, serán adquiridas 135 locomotoras diesel de línea, con lo que al final del período de renovación podrán circular por la red un total de 411 máquinas de este tipo. Y como actualmente existe gran número de coches para viajeros y vagones de mercancías anticuados, para retirarlos serán adquiridos otros 200 coches de los primeros, 200 furgones y 4.075 vagones para mercancías.

Además de los veinte trenes «Taf» que actualmente prestan servicios, otros treinta de igual tipo, aunque más modernos, vendrán a añadirse a ellos, asegurando así esta modalidad rápida y cómoda de transporte. A ellos podrán añadirse otros 121 nuevos ferrobuses que incrementarán las líneas servidas con automotores ligeros, generalmente empleados en determinados circuitos de tráfico interlocal, desterrándose también las antiguas locomotoras de vapor utilizadas para maniobras en las estaciones, sustituyéndolas por máquinas diesel.

Podemos añadir también que los trenes «Talgo», de cuya eficacia, rapidez y seguridad, bien contrastadas, no parece necesario decir una sola palabra, se verán aumentados en otras seis unidades completas para cubrir con ellas nuevos servicios desde Madrid a Valencia, Málaga, Sevilla y Cádiz.

Todo ello habrá de suponer una inversión próxima a los cuarenta mil millones de pesetas, veinticuatro mil de los cuales serán empleados en el quinquenio 1962-1967. El presupuesto total señala que esos veinticuatro mil millones proceden del ahorro nacional, más otros catorce mil millones, en números redondos, procedentes de ayuda exterior. Con lo cual España dispondrá en breve período de tiempo de instalaciones tan completas, que nos situarán casi al nivel de los países mejor preparados en comunicaciones ferroviarias.

UNA IMPORTANTE BATALLA COMERCIAL GANADA

Es del mayor interés público la batalla que siempre libramos para la conquista—o más bien reconquista—de los mercados europeos, a los que tradicionalmente llegaban los frutos españoles en gran parte por vía marítima y sin una mayor competencia, dado el limitado número de países exportadores.

Al término de nuestra guerra de liberación y de la conflagración mundial había variado totalmente este panorama fácil para España con la aparición en los mercados de los frutos del norte de África e Israel, al lado de los españoles e italianos, cuyos países inquietaban muy seriamente las tradicionales exportaciones, mejorando muy sensiblemente las calidades de sus productos, en perjuicio de las nuestras, a las que casi siempre superan en presentación.

Este nuevo estado de cosas coincidió con el espectacular resurgimiento alemán, que había de dar a este mercado en años sucesivos una gran preponderancia sobre los demás.

En línea para la «batalla» de los agrios españoles, y sin pérdida de tiempo, se situaron los productos y fue notablemente mejorada e incrementada la producción, se canalizó la exportación por organismos competentes, variando también la orientación de los mercados, y el ferrocarril español estudió y propugnó el acuerdo con las redes extranjeras para crear un sistema continuo y magnífico de transporte desde cualquier estación española a la última población europea susceptible de comprar. Expresión de este acuerdo es la tarifa internacional directa conocida con la denominación de «Iberiatarif», que contiene una serie de ventajas para esta clase de tráfico. Además, la Renfe trans-

rpidos trenes que han permitido el transporte de la naranja en pocas horas desde la salida de las estaciones de Levante hasta la frontera, mejorando últimamente las operaciones de transbordo con la inauguración de modernas instalaciones en Barcelona-Sagrera, sin contar con la circulación de un gran número de vagones de ejes intercambiables, para los que no es problema el cambio de ancho de vía entre nuestra red y las extranjeras.

Los resultados de esta política de producción y transporte no se han hecho esperar y el tonelaje transportado a partir de la campaña 1957-58 hasta la de 1960-61 ha ido en constante aumento, en particular el ferroviario, que está absorbiendo la mitad de la totalidad del marítimo y terrestre, dando lugar a la creación por la Gran Bretaña de una magnífica estación especial, la de Hither Green, para la recepción y distribución—especialmente en los mercados de Londres—de los productos llegados en vagones españoles. Alemania, por su parte, tiene en proyecto montar otra estación análoga en Hamburgo, a fin de atender al movimiento en auge de nuestras exportaciones a este país, que reciben por ferrocarril en dos días a contar de la salida del tren.

Pero con haber sido tan notable la evolución favorable de los agrios de exportación, no es menos interesante para la economía nacional la creación de un nuevo tráfico surgido en estos últimos años. Nos referimos al tomate de la región alicantina, en el que, partiendo del cero absoluto y confiando en las condiciones climáticas de aquella comarca, aptas para producir tomates del tipo de los solicitados en los mercados europeos y en la existencia de un medio de transporte rápido e idóneo, como son los vagones de ejes intercambiables, se creó primero una producción considerable de estos frutos, introduciéndose y acreditándose después en los mercados extranjeros, esencialmente en el inglés—principal consumidor—, y se han alcanzado volúmenes de tráfico que han superado todas las esperanzas.

Durante la campaña última han transportado los vagones españoles 31.846 toneladas métricas (de ellas 24.612 para la Gran Bretaña), contra 17.935 toneladas métricas de tomates (y 12.626 a Inglaterra) de la del año 1957.

Para ello circularon numerosos trenes especiales, que recorriendo España, Francia e Inglaterra, después de atravesar el canal de la Mancha en el «ferry», invierten menos de tres días en la totalidad del viaje a Londres, mientras que los barcos, en el mejor de los casos, necesitan diez días para este transporte.

De paso, y para la buena conservación de la mercancía, se ha evitado toda manipulación desde que el propio cultivador alicantino la carga sobre vagón hasta su arribo a los mercados europeos.

Hay referencias de que se proyecta encauzar también por este itinerario, a través de uno de los puertos del sur de España, el transporte de los tomates canarios que en la actualidad se vienen enviando por mar, con lo que se logrará acortar extraordinariamente el ciclo de su transporte y contribuir con ello al auge del mercado español de exportación, en el que nuestros frutos libran ya con ventaja la batalla de calidad, cantidad y presentación con los concursantes de otros países.

He aquí un ejemplo que justifica cuanto queda dicho: Según las últimas estadísticas del *Board of Trade*, Inglaterra importó, en febrero último, naranjas, clementinas, mandarinas y tangerinas españolas en volumen que resulta más del doble de lo adquirido en igual mes del año pasado.

Las importaciones procedentes de Israel se redujeron en relación con el mes de febrero de 1961.

Sobre un total de 1.125.488 medios quintales de naranja importada, las compras a España sumaron 498.708, contra 247.922 medios quintales en febrero de 1961, sobre un total conjunto de 965.980 medios quintales.

En el plano de carreteras, las imperativas en tácticas de naranjas españolas suman 1.076.726 medios quintales, sobre un total de 2.274.465, contra 704.880 medios quintales en enero-febrero de 1961, sobre un total de 2.106.530.

CARRETERA TRANSPIRENAICA

La Comisión Internacional de los Pirineos tiene en estudio un proyecto de carretera transpirenaica destinada a poner en comunicación directa Benasque con Luchón, a través de un túnel por el Pirineo aragonés. Resultará así una carretera de un alto interés turístico y de utilización comercial Madrid-París, por Zaragoza-Toulouse. Esta nueva ruta acortaría la distancia actual Madrid-París por Irún.

Hoy, para ir de Benasque a Luchón, en invierno hay que hacer cerca de 200 kilómetros, de los cuales hay un tramo español de 35 kilómetros prácticamente intransitables por su estado. Con la nueva ruta serían menos de 30 kilómetros por una buena pista abierta todo el año.

La carretera que partiendo de Benasque subiría por el valle del Esera, aprovecha un trayecto en construcción de acceso a la parte alta del valle, iniciado por el Ministerio de Obras Públicas, y del que hay ya construido un tramo de tres kilómetros hasta el puente de San Jaime. Un segundo tramo de cinco kilómetros de longitud se halla actualmente en construcción y dará acceso a los Baños de Benasque. Desde este punto, la carretera se pensaba que pasase por la entrada al valle de Vallivierna, valle de Astós y acceso al camino para los lagos de Cregüña. A partir de Baños de Benasque empieza el proyecto en cuestión, el que, subiendo por el alto valle del Esera—ruta actual de montañero en su camino hacia el refugio de la Renclusa y que constituye la primera etapa para la subida al pico del Aneto y sierra de la Maladeta—, llegaría a la boca de un túnel a 1.720 metros de altura y en un punto muy próximo al hospital de Benasque.

Desde el pueblo de Benasque hasta la boca del túnel hay en total 14 kilómetros por pendientes inferiores al 10 por 100. La longitud del túnel tendría un ligero descenso hasta la vertiente francesa, para salir a una cota de 1.580 metros de altura en el circo de La Glère; a partir de este punto, una carretera de ocho metros de anchura empalmaría con la que une actualmente Luchón con el hospital de Francia.

Es curioso resaltar que tal vez la mayor maravilla del Pirineo español, el pico del Aneto—ruta de los montañeros españoles—y la sierra de la Madalata, atraen a un numeroso turismo de Superbagnères y Luchón, únicos puntos que, teniendo acceso por carretera, permiten a los turistas europeos la contemplación de esas maravillas.

La boca del túnel citado, al pie de la sierra de la Maladeta y a corta distancia de la Renclusa, permitiría contemplar de cerca este espectáculo, máxime cuando, como complemento del proyecto, se ha estudiado una carretera de acceso desde la boca del túnel hasta el mismo refugio de la Renclusa. El trayecto quedaría convertido así en un simple paseo turístico.

Las estadísticas realizadas sobre la densidad de tránsito en los distintos pasos pirenaicos y las encuestas practicadas con las agencias de viajes dan un tránsito inicial de 150.000 vehículos anuales. Además de producirse ineludiblemente una descongestión de las rutas, se evitaría el embotellamiento ocurrido el verano pasado en las fronteras de Irún y Le-Pertus.

Cara al Mercado Común Europeo, la ruta transpirenaica, útil durante los doce meses del año, permitiría un intenso tráfico comercial entre el sur de Francia y la Península a través de Aragón.

La inmediata proximidad del valle de Arán revalorizaría la atracción a este valle y podrían organizarse visitas turísticas a ambos puntos simultáneamente.

El estudio de una carretera transpirenaica acogida por parte del Ministerio de Obras Públicas.

No hallándose prevista en el Plan Nacional de Carreteras la construcción de una ruta transpirenaica de estas características, ha sido preciso que el capital privado afronte la operación en las condiciones legales consiguientes: una sociedad hispanofrancesa, a constituir, solicitará inmediatamente la autorización oportuna para la realización del proyecto, por un total de 300 millones de pesetas y un derecho de peaje durante cincuenta años, al cabo de los cuales la obra sería entregada a los Gobiernos español y francés.

Entre las múltiples posibilidades turísticas que se abrirían con la realización del proyecto, una de ellas sería la explotación para deportes de invierno en las sierras de la Maladeta durante la totalidad del año. Los conocedores del Pirineo aragonés saben de sobra que puntos tan maravillosos como Batiselles, Astós, Vallivierna, Cregüña, Plas de Stanys, Salvaguardia, Portillo de Benasques y otros tantos resultarían fácilmente accesibles desde el mismo pie y se ahorrarían las actuales cinco primeras horas de jornada. Y no hay que decir nada del Aneto, puesto que la primera jernada de subida se invierte en llegar al refugio de la Renclusa.

DEL PLAN NACIONAL DE LA VIVIENDA

En el número del pasado mes de julio dábamos cuenta de las líneas generales del Plan Nacional de la Vivienda, haciendo resaltar su trascendencia social. Hoy queremos añadir algunos detalles de su proyección en el campo económico durante el primer cuatrienio de su vigencia (años 1962-65).

El número de viviendas programadas para cada uno de dichos años es de 139.603 para el primero, 150.518 para el segundo, 162.144 para el tercero y 175.051 para el cuarto.

En conjunto, se necesita disponer de una extensión equivalente a 5.646 hectáreas, de las que un 70 por 100 aproximadamente deben ser urbanizadas por el Ministerio, que, efectivamente, según se anuncia en el plan, ya está preparando terrenos por el equivalente de las 3.952 hectáreas que le corresponden urbanizar.

Los cálculos para determinar los volúmenes de materiales de construcción de que es necesario disponer para llevar a cabo la ejecución del Plan han sido estimados mediante la obtención empírica de los coeficientes de empleo real por unidad-vivienda, partiendo de la superficie media establecida en el propio Plan, que es la de 72,50 metros cuadrados. De acuerdo con dichos coeficientes y el número de viviendas señalado para cada uno de los años anteriores, se han establecido las estimaciones sobre los materiales de construcción siguientes: cemento, hierro, ladrillo macizo, ladrillo hueco doble, ladrillo hueco sencillo, piezas especiales para forjar, teja curva, madera y vidrio.

En la imposibilidad de dar todas las cifras, hemos elegido algunas de las más significativas: para el número de viviendas correspondientes al primer año se necesitarán 1.430.000 toneladas de cemento, que pasarán a ser 1.307.600 en el último año del cuatrienio; el primer año se utilizarán 81.500 toneladas de hierro y 102.200 en el último; 1.021,3 millones de ladrillos huecos dobles para las edificaciones del año 1962 y más de 2.000 millones más en el año 1965; de madera serán necesarios cerca de 366 millones de metros cúbicos en el primer año y casi 459 millones en el último; finalmente, se emplearán 1.380.600 metros cuadrados de vidrios en 1962 y 1.731.500 en el último.

En los coeficientes se han incluido las necesidades por vivienda y las de urbanización y edificación complementaria correspondientes. Las cuantías totales obtenidas son compatibles con la actual situación y la evolución posible.

llos materiales que podrían presentar alguna dificultad en cuanto a suministro.

AUGE DE LA MINERIA CORDOBESA

Van tomando auge nuevamente las explotaciones mineras en el sector norte de la sierra de Córdoba, principalmente por lo que se refiere a las de sulfato de bario. En la actualidad se trabaja activamente desde el Vacar y Villaharta a Hornachuelos. El mineral se carga en la estación de ferrocarril de esta última localidad citada, de la línea general de Córdoba a Sevilla, y los trenes completos, con una carga superior a las 400 toneladas, se dirigen al puerto de Sevilla.

Aunque el precio de este producto es relativamente pequeño, pues se cotiza a unos veinticinco céntimos el kilo, se vienen consiguiendo buenos beneficios por la abundancia de mineral. Este sulfato de bario se emplea para la fabricación de pinturas.

Asimismo, por parte de Extremadura, en un sector que limita con la provincia de Córdoba, se están realizando importantes excavaciones para la obtención de sulfato de bario, y en el término de Llerena, principalmente, se cargan trenes completos de este mineral con destino al puerto de Huelva.

Se intensifican los sondeos en busca de otras minas, y en todas estas operaciones se emplea a un considerable número de obreros.

LA MAYOR BODEGA DEL MUNDO

En Utiel se ha inaugurado la bodega cooperativa mayor del mundo. En 120 metros lineales se prolonga la fachada de piedra de sillería y ladrillo rojo. En el centro se alza la gran puerta, rematada con artísticos mosaicos a todo color, con escenas retrospectivas de la vendimia, que tienen un sabor de remembranza.

La extensión total del edificio es de 16.000 metros. Tiene desde la entrada cuatro planos o desniveles distribuidos de la siguiente forma, que favorecen el proceso de elaboración: en el primero, entrada principal de carga de vinos, despacho para los socios y ventas al detall. A derecha e izquierda forman varias galerías que comunican con los 322 depósitos, sólidamente contruidos de cemento armado y revestimiento de azulejos blancos en su interior, que comunican con la primera planta. En el segundo plano encontramos todas las bocas de entrada para someter los lagares, una vez están los caldos fríos, a los trasiegos correspondientes. En el tercer plano o desnivel se hallan 115 cocedores; de ellos, 59 descubiertos y con tablas sobre las bocas para someterlos al «mecido», y 56 que se destinan a cocedores de pasta y conservación de vinos. En el cuarto y último plano se encuentra el patio para la descarga de las uvas. Hay dos básculas: una para pesos brutos, de 30.000 kilos, y otra de 8.000, para la tara de vehículos. Adosados a la pared, nueve descargadores revestidos de azulejo blanco, que pueden admitir al mismo tiempo 25 vehículos. El coste del inmueble alcanzó la cifra de 18 millones de pesetas.

Existen nueve transportadores de alimentación de uvas en las estrujadoras, que son ocho. Tienen un rendimiento de 12.000 kilos hora una y 20.000 otra, que suman una capacidad total de 116.000 kilos hora. En la jornada normal de vendimia—diez horas—trituran 1.160.000 kilos de pasta. Transportadores de conducción de uvas trituradas, que por medio de once tornillos sin fin llevan las pastas a los depósitos. Transportadores de arrastre hacia las prensas con la materia escurrida y fermentada, que luego se desti-

na para el cocido para o para el lavado de las bombas de prensado, con cuatro y siete prensas hidráulicas, respectivamente, para 1.000 kilos de prensado. Bombas de trasiego con más de cuatrocientos metros de manga. Tres bazukadoras mecánicas, que trabajan sobre un puente aéreo de hierro sobre las naves de la bodega. Laboratorio de análisis, con alambiques de destilación para el grado alcohólico de los vinos; aparatos de acidez volátil aparente, de nueve elementos; otros, para acidez volátil real, baño María, de análisis de materias tartáricas, densímetros, alcohómetros y todo cuanto se precisa para una perfecta elaboración.

LA TERCERA FUERZA ECONOMICA

El mundo actual camina con paso firme hacia un sistema económico de asociaciones internacionales de intereses, de los que son ejemplo patente organismos como el Mercado Común, la O. E. C. E. y el Banco Mundial. En el aspecto turístico asistimos a un fenómeno importante: todos los años millones de personas se desplazan fuera de su residencia habitual y cada una de ellas gasta una suma más o menos abundante en alojamientos, manutención, transporte, diversiones y compras, lo que significa, para los núcleos receptores, una poderosa inyección económica de resultados visibles. Esto ha hecho que el turismo sea considerado una «tercera fuerza» económica, tan digna de atención como la agricultura o la industria.

En España los ingresos obtenidos por el país en concepto de turismo han llegado progresivamente a ser la mitad del valor total de las exportaciones, con cifras que representan tres veces más que los frutos cítricos, nuestra primera fuente exportadora; seis veces más que las piritas y mineral de hierro; diez veces más que los vinos. La suma total de ingresos por turismo en el mismo año hubiera podido pagar por sí sola las cuatro primeras partidas de nuestras importaciones: maquinaria, trigo, petróleo y algodón en rama.

A los ingresos obtenidos por el país en forma de gastos hecho por los turistas sobre el terreno hay que añadir los que se producen por la utilización por parte de los viajeros, de los servicios de compañías de transportes, al venir a nuestro país o al salir de él.

Conviene resaltar un hecho notable al incluir el turismo entre las llamadas «exportaciones invisibles». La mercancía turística está constituida en gran parte por bienes que no se venden, sino que se disfrutan por los viajeros sin producir desgaste o agotamiento de los mismos; sin embargo, tal disfrute tiene un valor y produce un ingreso. Los bienes turísticos, a diferencia de las clásicas mercancías de exportación, no han de ser transportados hasta los mercados de consumo, sino que son los propios consumidores quienes han de venir personalmente a disfrutar de tales bienes. Ello da al turismo una dimensión única, que rebasa lo económico y entra de lleno en el campo de las relaciones humanas, con el incalculable beneficio que produce un conocimiento más amplio de los pueblos, un mejor entendimiento y buena voluntad internacionales y una elevación innegable en el campo de lo social.

Todas las unidades económicas con características específicas se benefician también de las corrientes turísticas. La Hacienda Pública, a través de impuestos directos e indirectos, ya que los ingresos procedentes del turismo se derraman a lo largo y a lo ancho de la economía nacional en una serie amplísima de sectores, sobre todo en países que, como España, gastan menos en turismo nacional hacia el exterior que lo que reciben por turistas de otros países que visitan el nuestro, obteniendo un verdadero superávit en la balanza turística de pagos.

Viene decreciendo desde hace unos años la emigración española a Sudamérica. Venezuela, que hasta hace poco tiempo recibía unos treinta mil españoles cada año, ha cerrado prácticamente sus puertas a esta corriente humana. Por otra parte, ha dejado de interesar aquel país al emigrante. Muchos son los que están regresando. En cambio Brasil, que no ofrece sino un bajo nivel de vida al recién llegado, practica hoy una política de puertas abiertas. Entre Sao Paulo y Río reciben unos mil emigrantes al mes. El resto de los países sudamericanos no ofrece ya oportunidades al emigrante incalificado. Se busca y selecciona —también en Brasil— al especialista que pueda aleccionar con su trabajo a los indígenas. Estados Unidos, Canadá y América Central pueden considerarse totalmente cerrados al movimiento migratorio.

En cuanto a Europa, la gran coyuntura de afinamiento y trabajo la ofrece hoy Alemania. Italianos, españoles y griegos acuden a vivir las oportunidades del «milagro alemán». En los últimos meses han entrado en la República Federal cincuenta mil españoles. Suecia, por su parte, ha recibido más de dieciocho mil. Y se esperan en este sentido programas de aumento. En el trienio 1957-60, Francia ha acogido un promedio de veinte mil españoles por año. Y al margen de estadísticas queda esa tropa de ida y vuelta —unos cuarenta mil españoles cada temporada— que trabaja eventualmente en las viñas, en las cosechas de arroz y remolacha, en la fértil campiña francesa. Pero el país se está repoblando con el forzado regreso de los franceses de las colonias, y esto hace decrecer la gran receptividad laboral que venimos señalando. Hacia París, Londres y Bruselas sigue fluyendo nuestra más entrañable y modesta exportación humana: la chica de servir.

Tres expediciones españolas han salido para Australia en los dos últimos años. Una de hombres solos, otra de matrimonios y la tercera de muchachas solteras (trescientas veinte).

Las nuevas promociones que arrojan cada año a la vida española los sistemas de formación profesional podrían ir supliendo las bajas laborales en bloque que implica la emigración. En todo caso, este éxodo reglamentado tiene la virtud de elevar dentro del país el valor de la mano de obra.

Este de la emigración es uno de los fenómenos a través de los cuales el mundo va hacia un futuro equilibrio entre los recursos de riqueza y el trabajo humano, hacia el proporcionado reparto de la población sobre la tierra. Fenómeno, sin embargo, que en cada país puede tener y tiene particulares características positivas y adversas, y que para España, hoy por hoy, supone un mal necesario.

LA ECONOMIA CATALANA

La renta «per capita» en las provincias catalanas oscila entre las 19.510 pesetas de Lérida hasta las 25.209 de Barcelona. Para el conjunto de las provincias, la renta media es de 24.065; la renta media nacional en el año 1960, que ha sido el utilizado para los cálculos anteriores, era de 17.300 pesetas aproximadamente.

La producción neta obtenida en Cataluña asciende a 96.686,8 millones de pesetas y representa aproximadamente un 17 por 100 de la producción nacional neta.

Sirven los datos señalados para demostrar la extraordinaria importancia de dicha región en la estructura económica de España.

Dentro de la economía catalana son la industria y el comercio los dos sectores capitales, con 44.900,3 millones y 13.187,6 millones, respectivamente. Dentro de la industria,

las construcciones mecánicas, 7.760 millones; construcción, 4.124, y alimentación, 4.054 millones de pesetas. Siguen en orden de importancia la industria química, papel, prensa y artes gráficas, cerámica, vidrio y cemento, agua, gas y electricidad, etc.

En todos los sectores de producción, las de Barcelona son mucho más elevadas que las conseguidas por el resto de las provincias. También las producciones agrícolas de Barcelona son las más elevadas, aunque con diferencias menos acusadas. Efectivamente, la producción final agraria de Barcelona es de 4.207 millones; la de Tarragona, de 3.751; la de Lérida, de 3.461, y la de Gerona, de 2.185 millones.

La población activa (habitantes que ejercen trabajos remunerados), de acuerdo con los datos del año 1957, representa en las provincias catalanas un 43,3 por 100 de la población. En la misma época la población activa nacional es del 37,4 por 100.

NUESTRO SERVICIO DE CORREOS

El correo español, implantado en 1889, ha cumplido los setenta y tres años de vida. La ocasión parece propicia para echar una ojeada a las cifras representativas de las complejas actividades que sostienen los distintos cuerpos de funcionarios que tan eficazmente atienden nuestras comunicaciones postales.

El más fuerte impulso lo recibe ese Servicio a partir del año 1950, con la construcción de 62 edificios para el ramo postal, contratándose 93 coches-correos y acometiendo la mecanización, principalmente en las oficinas postales de Madrid y Barcelona.

También se montaron multitud de enlaces postales, utilizando toda clase de vehículos para cubrir los recorridos que antes hacían los peatones, estableciéndose con ello casi dos mil circuitos, con un recorrido superior a los 46.000 kilómetros, utilizando incluso las líneas interiores de transporte para servir las necesidades de las zonas rurales.

Es asombroso el crecimiento registrado en los servicios postales; en 1950 circularon más de mil millones de objetos por correo, aparte de cuatro millones de pesetas en pliegos de valores y cuarenta millones de certificados; en 1961 se han repartido diariamente en Madrid—y algo semejante en Barcelona—1.700.800 objetos postales, 15.000 certificados y 800 millones de pesetas, valor de los paquetes de libros cursados, que durante las Navidades se transformaron en 4.500.000 objetos postales diarios, 21.200 certificados y mil millones de pesetas en libros, que representaron 500.000 paquetes más de estos últimos.

También es abrumador el incremento del correo aéreo, que si hace diez años era francamente escaso, ha tomado tal volumen, que obligó al establecimiento de una importante oficina postal en el aeropuerto de Barajas, subrayándose que muy pocas horas después de haber sido escritas las cartas en cualquier país de América—pongamos por caso—se encuentran en manos de sus destinatarios españoles.

Las cifras que indican el desarrollo de este servicio son igualmente significativas: en 1950 se cursaron 13 millones de giros, por un valor superior a los 3.000 millones y medio de pesetas, a 2.000 giros por día; en 1961, el número de giros cursados se acercó a los 53 millones, con una media por día de 14.500 giros, valorados en cuatro millones de pesetas, cifras que se aproximaron a los cinco millones en las fiestas navideñas entre giros y pliegos de valores.

Si estos últimos datos concretos se refieren con exclusividad a Madrid, ya puede suponerse algo parecido en Barcelona, y menos lógicamente a las capitales que les siguen ya bastante distanciadas en población. Pero son suficientes

para comprender el enorme crecimiento de este servicio español de Correos que en la capital de la nación, y en lo que al reparto se refiere, se cumple por 1.833 carteros: 114 para la correspondencia urgente, utilizando 245 motocicletas y ciclomotores, más 1.600 bicicletas, que traen y llevan el mensaje que se deposita en el buzón o se espera en los domicilios.

GRAN FABRICA TEXTIL EN MALAGA

«Industrias Textiles de Guadalhorce» está ya en vísperas de ponerse en marcha. El montaje de la maquinaria en su modernísima nave de hilatura, dotada con 25.000 husos y ocupando una extensión de 11.000 metros cuadrados, puede considerarse prácticamente terminado.

La fábrica constituye en su especie un tipo de construcción revolucionaria: sin ventanas, con climatización artificial y un sistema de acceso subterráneo exigido por la relación, no del todo cordial, entre la temperatura ambiente y el clima *standard* que requiere el tratamiento industrial del algodón.

Los 25.000 husos de que está dotada la fábrica constituyen tan sólo la primera fase del plan general, que incluye una ampliación hasta 75.000 husos, más una espléndida instalación de 1.340 telares, que rendirán una producción-día de 140.000 metros de tejidos, los cuales serán posteriormente blanqueados mercerizados, teñidos, estampados y acabados en la división correspondiente, que tendrá una capacidad de producción de 26.500 kilos-día. Gran parte de estos tejidos serán finalmente convertidos en prendas diversas, en unas modernísimas instalaciones de confección, probablemente de las más importantes de Europa.

Integrado en el plan general de ampliación ya iniciado, se encuentra la construcción, en terrenos contiguos a la factoría, de un poblado obrero capaz de dar vivienda a unas mil familias; una residencia para productores solteros y centros religioso, cívico y deportivo, con una superficie de 251.000 metros cuadrados.

Málaga, pues, contará con una gran industria textil.

UN GRAN CENTRO DOCENTE

Próximamente se construirá en Madrid el mayor centro docente oficial (por el número de alumnos) de toda España. Se trata de la nueva Escuela Central de Idiomas que, levantada en la avenida de las Islas Filipinas y con capacidad normal para 12.000 estudiantes y máxima para 15.000, vendrá a sustituir al antiguo centro de la cuesta de Santo Domingo, donde actualmente, y no en muy buenas condiciones, se desarrollan las clases correspondientes a este tipo de enseñanza.

La nueva Escuela Central de Idiomas se levantará en unos terrenos propiedad del Ministerio de Educación Nacional, que se encuentran situados entre los lados del ángulo que forman la avenida de las Islas Filipinas y la calle de Guzmán el Bueno. Es una amplia zona donde ya se ha construido la Escuela Femenina del Magisterio y donde también se instalarán las dependencias de la futura Escuela Nacional de Artes Gráficas.

Precisamente en el espacio situado entre la superficie asignada a estos dos últimos centros es donde se edificará la escuela dedicada a la enseñanza de las más diversas lenguas.

Como el solar no es muy grande—tiene 30 metros de frente a la avenida de las Islas Filipinas y 40 metros de fondo—, las necesidades del centro serán satisfechas ganando en altura lo que no puede conseguirse en extensión. Esta es la razón de que la nueva Escuela de Idiomas disponga de siete plantas (más otra que forma el semisótano).

Un amplio pórtico, que ocupa todo el frente del edificio, dará entrada al nuevo centro para el estudio de idiomas.

esta entrada, que visiblemente es enorme, unido al enorme vestíbulo, constituirá los factores que proporcionarán solemnidad al pequeño rascacielos. Por otro lado, la fachada está dispuesta de modo que los ventanales, con abundancia de cristales, son su principal característica. Por ellos y por el patio interior, cuya base es el techo del salón de actos, entrará la luz a raudales en las 50 aulas que se han proyectado—30 específicamente como clases y 20 en calidad de seminarios—, y en el resto de las dependencias, sean despachos, salas de exámenes, sala de audiciones, sala de proyecciones (que de todo esto dispondrá el nuevo centro) y los servicios.

En total unos 15.000 alumnos serán los que diariamente podrán recibir este tipo de enseñanza tan solicitada hoy día. Prácticamente, el doble de los estudiantes que ahora pueden asistir a la vieja escuela de la cuesta de Santo Domingo.

LA GANADERIA ESPAÑOLA

El nivel social y económico de las naciones se puede deducir por el consumo de carne de sus habitantes o, lo que es lo mismo, por el consumo de proteínas animales. Para ello disponemos de una ganadería, que explotándola en forma racional nos dará no sólo para cubrir nuestras necesidades internas, sino que podremos competir con el exterior.

La ganadería, por sus productos, es una gran riqueza no sólo en cuanto a la alimentación se refiere, sino también en el campo industrial, ya que las lanas, cueros, pieles, etc., son origen y base de muchas industrias.

Actualmente, en España se consumen muchas más proteínas animales que hace unos años; prueba de ello es que aumenta el consumo de alimentos de origen animal y disminuyen el de cereales panificables, tubérculos y legumbres. Pero aún no hemos alcanzado la meta propuesta.

El consumo medio de proteínas animales oscila, por persona, desde los países más desarrollados a los menos entre los 50 y los cinco gramos.

España tiene un consumo medio de 20 gramos; por lo tanto, hasta alcanzar el de las naciones más desarrolladas nos falta mucho por hacer.

Para demostrar que la ganadería es una riqueza enorme que hemos de atender primordialmente, baste hacer unas comparaciones con otras producciones nacionales:

La carne vale tanto como las cosechas de vino y aceite juntas; tanto como la suma de las producciones eléctricas, mineras, pesca y montes, y el doble que las cosechas juntas de naranjas, tomates y plátanos.

La leche vale tanto como la cosecha de aceite, más mil millones, y los cueros y pieles, doble que la producción de hierro.

El valor sólo de la carne, según estadística del Ministerio de Agricultura de 1959, fue de 23.000 millones de pesetas.

Esto deja demostrado la gran riqueza que tenemos y que hemos de explotar en forma racional para convertir nuestro país de importador en exportador.

Para que la agricultura y la ganadería se desarrollen debidamente, es preciso que sus productos tengan un precio más en consonancia con los de la industria.

Necesitamos industrias de carácter agropecuario que respalden las posibilidades agrícolas y ganaderas y que estimulen el afán de mejora de nuestras producciones actuales y futuras.

Hay que proporcionar piensos baratos para que los productos ganaderos sean asequibles a mayor número de consumidores y proporcionen al ganadero un beneficio justo.

Es precisa una selección de nuestra cabaña, partiendo de nuestras razas autóctonas y mejorándolas con sementales selectos, haciendo que estas mejoras lleguen a todos los ganaderos, grandes y pequeños.

Hay que fomentar el cultivo de la alfalfa y de otros cultivos de pastizales las tierras cuya labranza por sus escasos rendimientos resulta antieconómica.

Se impone intensificar las campañas sanitarias, pues son muchos los millones que se pierden a causa de las múltiples epizootias y enfermedades parasitarias que padecen nuestros ganados. Hay que convencerse que es mucho más económico prevenir que curar.

LOS ENLACES FERROVIARIOS EN MADRID

Es probable que dentro de dos años, en 1964, empiecen a funcionar los enlaces ferroviarios, y que en el indicado año los trenes de cercanías salgan de la estación de Nuevos Ministerios.

Basta un simple bosquejo del gran impulso urbanístico que se ha dado y que con mayor rapidez se continúa en la expansión de la villa por el sector norte, para incidir en la necesidad de contar cuanto antes con tan indispensable medio de transporte.

Como ya saben nuestros lectores, queda solamente pendiente de terminación el tramo correspondiente al llamado apeadero de Recoletos, desde la parte que estaba ya construida, en línea con el Ministerio de Marina, hasta la plaza de Colón, y con una longitud aproximada al kilómetro.

En el túnel desde Cibeles hasta el apeadero, unos 260 metros, ya está ejecutada toda la bóveda; en el apeadero de Recoletos propiamente dicho (320 metros aproximadamente) se encuentran construidas todas las galerías y estribos, así como 70 metros de bóveda, y en cuanto al túnel, desde el apeadero hasta la zona en línea con la calle de Alcalá Galiano (370 metros), se tiene ya toda la bóveda construida y 30 metros de los estribos.

La terminación total de la obra del indicado tramo está fijada para el día 2 de noviembre del año que viene y, por consiguiente, en 1964 podrá pasar ya el primer tren.

Dos salas de taquillas dispondrá el nuevo apeadero, una en los jardines de la Villa de París, con acceso por la calle del Marqués de la Ensenada, y otra en la misma plaza de Cibeles, en el chaflán correspondiente al Ministerio del Ejército.

EL CACAHUETE

El cacahuete está firmemente enraizado entre nosotros los españoles desde que a principios del XVI Fernando de Oviedo nos diera la primera noticia descriptiva del fruto que pronto iría extendiendo su presencia sobre las tierras de nuestro idioma, de manera que su pista puede seguirse cómodamente por la América central y meridional. África occidental, islas del Pacífico, diversas zonas de países asiáticos, y en Europa, concretamente en el sur, en Francia, Italia, España y Portugal, aunque muy posiblemente a esos países llegara enviada la simiente desde el nuestro.

Desde entonces, la tierra española ofrece una extensión de 5.890 hectáreas dedicadas al cultivo del cacahuete, correspondiendo a Valencia el 70 por 100 de la superficie total; esto es, 4.270 hectáreas. Siguen luego Málaga, con 570 hectáreas; Castellón, 355; Alicante, 270; Baleares, 120, y ya en cantidades menores otras provincias, y, entre las principales, Avila, Córdoba, Gerona, Tarragona, Jaén y Badajoz.

A la vista de la superficie dedicada al cultivo del cacahuete, y partiendo de las cifras oficiales, de los 9.024.000 kilogramos de producción total obtenida, 6.405.000 kilogramos corresponden a Valencia, cifra que guarda una proporción correcta con la superficie dedicada a su cultivo. Cabe añadir ahora que la cifra media de producción obtenida por hectárea quedó establecida en 1.550 kilogramos. Como el precio asimismo medio por kilo suele ser

de 12,50 pesetas, el rendimiento obtenido por hectárea, considerado en bruto, señala la suma de 18.058 pesetas. Por este orden de producción y superficie ya anotados, falta un último dato numérico de indudable importancia: ese pequeño producto que tanto agrada a las gentes contribuyó silenciosa, aunque eficientemente, al robustecimiento de nuestra economía agraria, a la que hizo llegar la suma de más de un centenar de millones de pesetas como valor neto de aquella producción.

Es corto el ciclo vegetativo del cacahuete, cuyos rendimientos de cultivo son superiores notablemente a otras muchas especies agrarias, pero requiere unas determinadas condiciones climatológicas y de suelo especiales, tales como una buena temperatura y tierras arenosas con humedades próximas, en zonas de regadío, y ricas en cal, para evitar —por esta estricta necesidad— el encalado de las tierras que no la contengan.

Finalmente, y con independencia de sus aplicaciones de utilidad industrial y aun de pasto para el ganado con las hojas del fruto, está comprobado que el cacahuete es un producto de alto valor alimenticio que ya conocen y piden los hombres dedicados a la astronáutica por la riqueza contenida en él de hidratos, grasas y sustancias albumínoideas.

EN POCAS LINEAS

* A kilómetro y medio del lugar donde se efectuó el primer sondeo para la búsqueda de petróleo o gas natural, en las inmediaciones del pueblecillo de Vilopriu (Gerona), se ha emprendido otra perforación a cargo del tren que efectuó el anterior. Se trata de comprobar la extensión que tiene en el subsuelo la zona del depósito, cuya porosidad se considera como síntoma favorable para la existencia de hidrocarburos. Los dictámenes técnicos nacionales y extranjeros, oficiales y privados, confirmaron las características del yacimiento de Vilopriu y la existencia de gas metano, propano y etano; es decir, gases de petróleo de presión de 157 atmósferas. En vista de los resultados alentadores del sondeo de Vilopriu, la sociedad que lo realizó ha decidido acometer investigaciones similares en Vallfogona de Ripoll y Olot, de la misma provincia de Gerona, y se ha solicitado permiso de prospecciones petroleras en las provincias de León, Valladolid, Zamora y Palencia por un total aproximado de 164.000 hectáreas.

* Una máquina automática para la industria conservera que parte y deshuesa mil kilos de fruta por hora ha sido inventada en Murcia. Produce un ahorro de 100.000 pesetas en veinticinco días utilizándola sólo durante diez horas diarias. Con el objeto de verla trabajar, han estado en Murcia norteamericanos, italianos y franceses, así como el presidente en Londres del Departamento Australiano de Frutas Conservadas. Dicha máquina precisa únicamente de tres operarias para una labor que, realizada a mano, necesita setenta y seis obreras, que, alrededor de veinte días de campaña, suman 1.300 jornadas de ahorro, o sea más de 100.000 pesetas.

* La industria española de fibras textiles artificiales y sintéticas agrupa a más de 60.000 obreros. En 1956, las exportaciones de textiles con tales fibras alcanzó la cifra de 69 millones de pesetas; en 1957 sobrepasó esa cifra los 100 millones, y en 1961, llegó a los 400 millones que se distribuyeron en 81 países.

* La Allied Chemical Corporation, de Nueva York, ha anunciado la constitución de una nueva empresa en colaboración con La Alquimia, de Barcelona, para la producción de sulfato de alúmina y otras sales aluminicas, a razón de unas cincuenta y cinco mil toneladas anuales. El sulfato aluminico es un importante producto químico uti-

... para las industrias del papel, de abrigos, gomas, cueros, géneros textiles, caucho sintético, farmacia, cementos y plásticos.

* El complejo de ingeniería británico de Rubbery Owen and Company, de Darlston, Inglaterra, ha dado cuenta de que ha concluido un acuerdo de licencias con la Compañía Auxiliar de Ferrocarriles, S. A. (C. A. F.) de Beasaín (Guipúzcoa). La empresa Rubbery Owen ha dicho que la industria española del motor se ha desarrollado mucho en estos años. Hay ahora varias compañías que producen vehículos comerciales, entre las que se incluyen la Ford Motor Ibérica, Austin-Sava, Barreiros y Pegaso-Leyland. Una de las compañías españolas del grupo de la C. A. F. está fabricando remolques con licencia americana. La compañía inglesa añade que está en proyecto el que la C. A. F. reciba la oferta de vehículos y piezas de las que ya se han ofrecido al resto de Europa por la Rubbery Owen. Las negociaciones han durado varios meses, y como resultado de aquéllas el grupo español está ya dando comienzo a la fabricación de material pesado y chasis para vehículos comerciales que se llevan a cabo en Madrid (Pegaso) y en Valladolid (Sava). La Rubbery Owen agrega, igualmente, que los operarios de la C. A. F. ascienden a 3.600, y que su fábrica de Beasaín abarca una extensión de 34 hectáreas.

* La Unión Española de Explosivos tiene en gestión el traslado al polígono industrial de Tarragona gran parte de sus instalaciones de Guardo (Palencia), ampliándolas, para la producción de acetileno. El reajuste supondrá una inversión del orden de los mil millones de pesetas, con posible participación de capital extranjero hasta el 50 por 100. La producción prevista es de 30.000 toneladas de acetileno al año.

* El intercambio comercial entre Inglaterra y España ha ido creciendo en la primera mitad de este año, al mismo tiempo que se ha ido estableciendo un mayor equilibrio. Las cifras correspondientes a los seis primeros meses del año actual valoran nuestras exportaciones a Inglaterra en 42.489.000 libras esterlinas, con aumento del 10 por 100 respecto a igual plazo del año pasado. Nuestras importaciones procedentes del Reino Unido ascendieron a 28.856.000 libras esterlinas, superiores en un 60 por 100 a las de la primera mitad de 1961. La balanza del intercambio comercial anglo-español queda, pues, más equili-

brada con un saldo a nuestro favor de 13.633.000 libras esterlinas, en lugar de 20.673.000 de los seis primeros meses del año pasado.

* La destilación de petróleo crudo en la refinería de petróleos de Escombreras ha alcanzado la cifra de 1.244.000 toneladas durante el primer trimestre del año actual. Repesa importó durante el primer cuatrimestre de este año 1.689.000 toneladas de petróleo crudo, del que un 57 por 100 fue procedente de Arabia Saudita, un 27 del Iraq y un 16 del Irán. Sigue en aumento la demanda de gas butano, del que ha facilitado en 1961 77.200 toneladas. El número de usuarios de este gas, estimado en 100.000 a finales de 1950, en la actualidad supera los 650.000.

* Ciento setenta y cinco mil ciento treinta y tres turismos de diferentes modelos han salido ya de la factoría barcelonesa de Seat desde que ésta se puso en marcha hasta el mes de mayo pasado. La evolución de la producción ha sido la siguiente: 1.345 vehículos en 1953, 2.551 en 1954, 7.641 en 1955, 10.502 en 1956, 14.353 en 1957, 22.157 en 1958, 28.840 en 1959, 31.116 en 1960, 36.597 en 1961 y, finalmente, para este año 1962 están previstas las 40.000 unidades. Los coches españoles están ya completamente nacionalizados.

* El acuerdo sobre frutas y hortalizas del Mercado Común europeo es de extraordinaria importancia, porque el arancel frente a tercero se va a iniciar en seguida, de modo que este arancel va a gravar a España; en cambio, no gravará, por ejemplo, a Italia. Se va a originar inmediatamente una discriminación entre los gravámenes que va a tener la naranja española en relación con la italiana, y, en cuanto a los vinos, los contingentes que han acordado entre sí los países del Mercado Común pueden resultar perjudiciales para nosotros a la larga, puesto que van a tener una prioridad para poder comprar entre ellos. La cuantía de las rebajas arancelarias realizadas hasta la fecha entre los países del Mercado Común llega al 40 por 100 para los productos industriales y al 30 para los agrícolas. Es probable que se eleven en breve al 50 y al 35 por 100, respectivamente. El Mercado Común ha visto aumentado el ritmo de crecimiento de su producción nacional bruta en un 5,50 por 100 anual desde su constitución en 1958, mientras que los Estados Unidos habían crecido, en el mismo período, el 2,60 por 100, y la E. F. T. A. el 3 por 100.

Guía bibliográfica

General Hajar. GEOGRAFIA MILITAR DE EUROPA. Obra declarada de utilidad para el Ejército por Orden de 30 de septiembre de 1962 (D. O. núm. 226). Características del libro: 21 x 14,5 centímetros; páginas 494 y 50 croquis.

Este libro viene a llenar un vacío entre las obras de carácter militar sobre geografía de Europa, ya que lo poco existente resulta anticuado.

Empieza con una introducción, en la que se analizan los efectos que en el estudio geográfico-militar pueden producir a la luz del momento actual algunos conceptos militares, tales como el factor terreno y los modernos medios de combate, cuya influencia analiza, y termina estableciendo una base geopolítica para asentar en ella el estudio geográfico militar.

Este lo desarrolla luego en seis capítulos dedicados sucesivamente a:

- Europa como parte del conjunto euro-asiático.
- Europa central con la región alpina, en la que hace un detallado y ordenado estudio del terreno y de las comunicaciones que atraviesan la cadena montañosa; la región danubiana, Alemania y Polonia.
- Europa atlántica, con Francia y los países del Benelux.
- Europa noroccidental con el área escandinava y las Islas Británicas, examinando éstas dentro del sentido geopolítico que les corresponde hoy día.
- Europa mediterránea: penínsulas Ibérica, Apenina y Balcánica.
- Europa continental: Finlandia y la U. R. S. S., esta última dentro de su amplitud euro-asiática, tratando con detalle el espacio ártico que se presenta hoy día como un nuevo frente y el área estratégica del Báltico.

las citadas del Artico y del Báltico y las del Mediterráneo y los Balcanes, entrando luego en el estudio detallado de cada país.

Dentro de cada uno de éstos, expone en forma de esquema histórico los principales acontecimientos históricos que han contribuido a configurar el Estado, sirviendo de base geopolítica para determinar el peso que el país en cuestión tiene en el aspecto militar. También presenta una serie de casos históricos, como ejemplo y comprobación de las consecuencias obtenidas en el estudio del terreno.

General J. E. C. Fuller. BATALLAS DECISIVAS DEL MUNDO OCCIDENTAL Y SU INFLUENCIA EN LA HISTORIA. Luis de Caralt; Barcelona, 1961; 3 volúmenes, con un total aproximado de 1.950 páginas y numerosas fotografías y croquis; 21 centímetros; cartóné.

El deseo de estudiar reunidas las batallas principales que han tenido lugar sobre la tierra es antiguo; afán más tentador aún si, queriendo buscar la trascendencia de los hechos bélicos, se trata de deducir además la influencia que los mismos han ejercido en el curso de la historia y en la vida de los hombres. Pero la obra que el general inglés Fuller ha escrito ahora a este respecto es de mayor alcance que las precedentes.

La importancia del tema aparece expuesto por el general en el prólogo de su gigantesco trabajo, al considerar que siempre la guerra fue la preocupación constante de los hombres, lo que se hace más evidente cuando una civilización envejece y decae. Ahora bien: para Fuller éste es el caso de la era industrial de nuestros días. «Mientras, hace una generación o dos, la guerra era considerada como un instrumento de la política, en la actualidad se ha convertido en política en sí.»

Comenzado a ser escrito este libro en 1923, luego de ser nombrado su autor instructor de la Academia de Estado Mayor de Camberley y ver la profunda laguna que sobre la Historia de la Guerra existía en Inglaterra, publicóse primero en dos volúmenes, al tiempo de comenzar la segunda lucha mundial. Pero luego de terminar ésta, el trabajo fue rehecho de tal forma, que Fuller lo considera totalmente nuevo y nunca como la segunda edición de una publicación anterior.

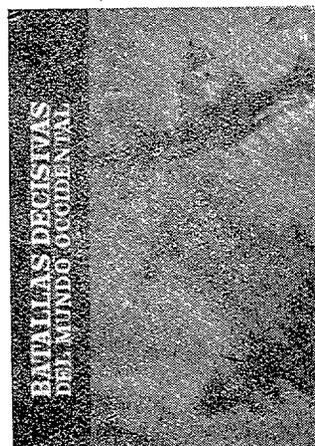
Los tres volúmenes actuales se corresponden con las tres épocas en que el autor estima dividida la Historia de la Guerra. Aquellas luchas, hasta Lepanto, que fueron libradas especialmente en los países que bordean el Mediterráneo y Asia suroccidental; las que tuvieron por escenario las tierras que lindan o dependen del Atlántico, y las que —desde Warteloo— y debido al progreso de la industria, la ciencia y la locomoción, han abarcado el mundo entero.

La primera batalla considerada es la de Mageddo (1479 antes de Cristo) entre Egipto por una parte y Siria y Palestina por otra. Y la última la del golfo de Leyte (1944) entre los Estados Unidos y el Japón. Entre aquélla y ésta una larga, una inacabable estela. Y a medida que el tiempo pasa y nos acercamos al momento en que vivimos, comprendemos qué enorme carga de incompreensión, ambición y egoísmo políticos ha traído las luchas humanas.

La lectura del libro es, por eso, altamente aleccionadora. En las «crónicas», intercaladas entre batalla y batalla, se ve el flujo y reflujo de las civilizaciones, sus alzas y caídas, y, en definitiva, la vida de la Humanidad. Siendo curioso comprobar la analogía que presentan las decadencias de todas las culturas.

Por eso, tanto valor como el estudio detallado de cada acción, batalla o campaña fundamental, tiene en el libro

consideración de los acontecimientos y enseñanzas de la gran tragedia de 1914 a 1918, y más aún la que va de 1939 a 1945, realizados ambos con una severa imparcialidad, a la que el lector corriente de los libros al uso no está acostumbrado; pues, por el contrario, la propaganda tendenciosa



ha convertido la literatura bélica de estos últimos años en literatura política.

Ello hace que, inevitablemente, el lector fije su atención sobre el cúmulo de errores que han conducido al mundo a la situación que hoy padece. Y no se olvide que la consideración de los yerros viene hecha con una personalidad anglosajona, que ha tenido indudable acceso a las fuentes de uno y otro bando, de las que ha sabido sacar buen provecho.

Son de estimar las líneas, escasas, pero muy justas, dedicadas a la guerra de España; y el hecho de resaltar de modo muy destacado el contraste que ofrecía la visión realista y acertada de las consecuencias que traería la segunda guerra mundial, cuando ésta estaba sólo mediada, hecha por el general Franco, frente a la ridículamente falsa del embajador de Inglaterra en España, idéntica a la de otras muchas personalidades del bando aliado.

José Manuel García García, Teniente de Infantería. EL COMBATE CUERPO A CUERPO. Prólogo del General Jirón Ruesga. Librería General; Zaragoza, 1961; 75 páginas, con abundantes fotografías; 21 centímetros; rústica.

El teniente García García, profesor de los Cursos de Defensa Personal de la Junta Regional de Educación Física de la V Región Militar, «cinturón negro», y profesor de judo de la Academia General Militar, ha escrito este pequeño libro, sobre la base de explicar breve y claramente una larga serie de fotografías, donde se exponen de forma muy sintética las «presas», ataques y estrangulaciones principales, como antecedente necesario para la defensa contra ataques efectuados por enemigos armados y los que se trata de hacer a centinelas adversarios, terminando su exposición con una rápida alusión al judo.

Se trata, en definitiva, de un manual de la lucha cuerpo a cuerpo, tan indispensable de conocer hoy el soldado. Nada de aquélla puede, en efecto, quedar al margen de la enseñanza militar del actual recluta, máxime teniéndose en cuenta la importancia que en la guerra actual se da al combate próximo y a la lucha de guerrillas.

DES. *Prejacio del General Valluy. Pajot; Paris, 1962; dos tomos, con un total de 754 páginas; 21 centímetros; rústica.*

El mayor Bauer, profesor de la Universidad de Neuchatel y encargado de curso de la Escuela Politécnica Federal de Zurich, presenta ahora una obra de gran extensión, que lleva por subtítulo el de *Las operaciones de la segunda guerra mundial en los frentes de Europa y de Africa y que está dividida en dos tomos: Flujo y reflujos de las Panzer y El derrumbamiento del III Reich*. Se trata de un estudio muy completo, histórico y a la vez obra de un especialista en el arma blindada.

El tomo primero se refiere a los años de la guerra en que la iniciativa pertenecía a las armas alemanas, hasta su declinar en Stalingrado y las campañas de Africa del norte, Sicilia e Italia. El tomo segundo abarca la retirada alemana de Rusia, el desembarco aliado en Francia y su liberación, el contraataque de las Ardenas y la penetración de los aliados en Alemania hasta la capitulación de ésta.

La obra está acompañada de una abundante bibliografía y de 62 planos y esquemas de gran utilidad.

Luis García Arias. LA GUERRA MODERNA Y LA ORGANIZACION INTERNACIONAL. Instituto de Estudios Políticos; Madrid, 1962; 590 páginas.

El catedrático de Derecho Internacional de la Universidad de Zaragoza, García Arias, a los dieciséis años era un combatiente gallego que luchaba en el frente y que posteriormente alcanzaba la dorada estrella de alférez provisional y caía herido en octubre de 1938 en el frente del Ebro, bajo el fuego enemigo; tiene, por consiguiente, motivos sobrados para hablar sobre la guerra, por haberla vivido como soldado y por haberla estudiado como doctor especialista en relaciones internacionales.

Su aportación en favor de la íntima unión e inteligencia entre los medios universitarios y militares españoles es tan decisiva, que se sale totalmente del marco de lo habitual, y bien merece el común reconocimiento de ambos estamentos. Considerando que el ambiente universitario se presta muy adecuadamente a estos estudios y análisis de las características y causas de los conflictos actuales y de la dinámica de las grandes tensiones sobre los pueblos, tuvo el acierto de crear la cátedra de cultura militar «General Palafox» en la Universidad de Zaragoza, que bajo su dirección ha alcanzado un renombre y una categoría que ha trascendido las fronteras. Desde el 17 de marzo de 1955, se han venido desarrollando ininterrumpidamente cursos sobre tres temas fundamentales: la guerra moderna, historia de la guerra y defensa nacional. Un total de once volúmenes con 5.200 páginas son las publicaciones realizadas, habiendo colaborado en ellas 15 tenientes generales, 28 generales, cinco coroneles, tres tenientes coroneles y cuatro comandantes de los Ejércitos de Tierra, Mar y Aire, y 48 catedráticos de las Universidades de España y del extranjero. Labor tan provechosa y fecunda no tiene antecedentes en nuestra patria y se encuentra en la misma línea de acción que las más afamadas Universidades extranjeras dedicadas a esta especialidad.

American Opinion. LA LOCURA DEL MUNDO. Prólogo del General Díaz de Villegas. Editorial «Antorcha»; Madrid, 1961; 136 páginas; 24 centímetros; rústica.

Desde hace algunos años los españoles curiosos de leer han tropezado, de vez en cuando, con el nombre de la asociación llamada «The John Birch Society». Alguna vez

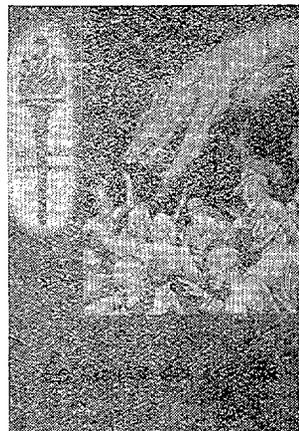
se habían preguntado que quería decir. La respuesta es ésta. Su precursor podría ser el senador Mac Carthy, malogrado por desgracia, que fue el primero que presentó en los Estados Unidos una franca batalla a la infiltración comunista. El 9 de diciembre de 1958, Robert Welch fundaba, en Indianápolis aquella sociedad, bajo el nombre de un misionero asesinado por los comunistas, apenas fueron vencidos los japoneses en 1945: era una personalidad sobresaliente, cuyo nombre convenía silenciar. Y los medios difusores de noticias yanquis lo silenciaron casi por completo.

El camino seguido por la desilusión, y hasta la desesperación, de muchos norteamericanos es corto, pero jalonado de hechos elocuentísimos. Estos hechos se llaman: «Corea», la victoria que se convirtió en empate; «China», abandonada al comunismo; «Cuba», donde ya ni tan siquiera empate hubo, para citar sólo los más principales.

Hoy—nunca es tarde...—empieza el mundo a sentirse preocupado, en extensísimos sectores. El panorama que se le ofrece es penoso. Un «ejército invisible», pero que sólo pueden dejar de ver los ciegos morales, actúa sin denunciarse. Al parecer, desde hace algún tiempo, son muchas las publicaciones dedicadas a calmar esa inquietud.

«The John Birch Society» edita, por medio de American Opinion, folletos y libros. Realiza numerosos actos de propaganda y afilia gentes de toda condición, entre ellas muchos militares americanos, algunos de las más altas categorías. Entre sus libros más difundidos se encuentra el titulado *World Gone Crazy*, traducido al castellano con el nombre de *La locura del mundo*, título inspirado en aquella frase—*Locura de Europa*—, que sirvió a nuestro Saavedra Fajardo para bautizar un estado de opinión de su tiempo, que sólo podía ser hijo de la locura y que amenazaba acabar—como así ha sucedido a los tres siglos—con la libertad de gran parte del orbe señero occidental.

El libro presenta un estudio claro, acabado, del momento actual de la batalla silenciosa del comunismo. La palabra «batalla» es aquí la única exacta. Se trata de una guerra



sin frentes visibles, pero con objetivos precisos, y que ya no puede ser ignorada. La táctica es variadísima, y en eso estriba quizá su mayor peligro. Hoy el comunismo domina buena parte de Asia y más de la mitad de Europa; penetrando amenazador en Africa y agitándose ya vivamente en América, a las puertas mismas de la morada del Tío Sam. Sólo no brindándole debilidades y divisiones, ni ofreciéndole la propia libertad para que, en su nombre, él mismo la destruya, puede ser vencido.

Parece ser que ahora se habla mucho de unión: y hasta se cree que bastará con las uniones económicas, las uniones militares y aun la de formas políticas parecidas—en una especie de Parlamentos supranacionales—para derrotar el imperialismo soviético. Pero, como señala el general Díaz de Villegas, «hay algo que importa no menos que la cooperación exterior, que las alianzas militares, que las orga-

de los frentes interiores, porque es justamente en ese frente interior en donde el comunismo trabaja para ganar la batalla».

En todos los países en que la infiltración comunista progresa se ven iguales o parecidos síntomas. La pretensión de convertir al mundo en un «paraíso democrático» conduzca fatalmente al «paraíso comunista». Las denuncias contra personas u organismos oficiales, que pretenden erigirse en portavoces y defensores del mundo occidental, son gravísimas. El detalle de lo que decimos no puede, como es lógico, estamparse aquí, pareciendo lo más adecuado remitir al lector a las páginas de este libro.

F. A. Vilarrubias y J. F. Lizcano de la Rosa. UN MUERTO. Editorial Pentágono; Madrid-Barcelona, 1961; 382 páginas; 21 centímetros; tela.

Sobre la vida del laureado capitán Lizcano de la Rosa, parte activísima en el fracasado Alzamiento en Barcelona y luego sacrificado por la revolución, ha escrito su hijo, en colaboración con el señor Vilarrubias un libro que ofrece una panorámica del deslizamiento de la nación española hacia la situación que dio origen al 18 de julio.

El libro recoge la España aquella en que nació el capitán Lizcano, las vicisitudes de su vida militar, su campaña en Africa, su actitud ante la crisis de la patria y la meta final de su camino, al morir en los fosos de Montjuich de la más ejemplar manera.

El capítulo dedicado al «juicio» y a los últimos momentos del protagonista de este libro histórico son, sin duda, lo más interesante de él.

Juan Rey, S. J. POR QUE LUCHO UN MILLON DE MUERTOS. Editorial «Santærae»; Santander, 1961; 306 páginas; 17 centímetros; rústica.

El Padre Rey ha reunido en este libro un conjunto de cartas inéditas—o sus copias—redactadas o recibidas por los hombres que tomaron parte en la Cruzada. Las circunstancias en que vivió aquel religioso desde 1936 a 1939, dentro y fuera de España, le permitieron reunir una gran cantidad de documentos auténticos, procedentes del frente, de la retaguardia, y de los hospitales y de todas las regiones españolas. Calcula que se acercan al millar, y todos respiran sencillez, objetividad, heroísmo y entusiasmo. Algunos fueron emborronados con el agua de la lluvia, muchos están escritos a lápiz, y en todos palpita el calor de la hoguera.

Con ligeros comentarios del autor de la recopilación, estas cartas, que ven ahora la luz, son un documento más sobre nuestra guerra, por lo que se refiere al espíritu que reinó en los combatientes del bando nacional.

Varios. LA EPOPEYA DE LA GUARDIA CIVIL EN EL SANTUARIO DE LA VIRGEN DE LA CABEZA (18 agosto 1936, 1 mayo 1937). Revista «Guardia Civil»; Artes Gráficas de Huérfanos de la Guardia Civil; Madrid, 1962; 139 páginas, con ilustraciones; 23 centímetros; rústica.

La revista *Guardia Civil* ha editado un folleto grande, que consideramos de gran interés para el conocimiento de uno de los episodios más destacados de nuestra Cruzada. Una ponencia compuesta por el general Luque Arenas, coronel Luengo Muñoz y tenientes coroneles Munilla y Ruiz

de la Cruzada, y en sus bases y en sus frentes sinógraficas y publicaciones se ha dicho sobre la gesta excepcional del Santuario de Nuestra Señora de la Cabeza, añadiéndose además bastantes datos inéditos.

En rigor, sobre la actuación del capitán Cortés y los suyos hay más de literatura periodística que de relatos críticos y orgánicos, por lo que urgía recoger todos los datos permitientes y armonizarlos de forma debida, dando al conjunto el estilo y la altura de un verdadero estudio militar.

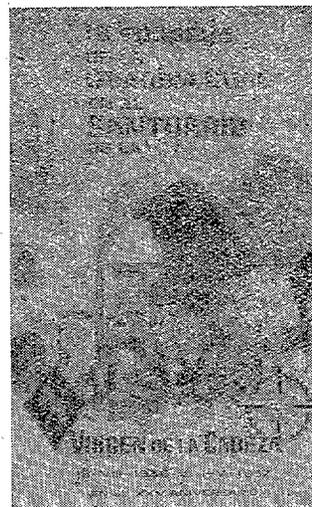
Los autores, tras un breve preámbulo y unos capítulos dedicados a pintar la España de 1936, el estado del benemérito Instituto en los días de la República y los acontecimientos que jalonaron la frustración del Alzamiento en la provincia de Jaén, pasan a considerar el escenario de la epopeya, esto es, el pequeño teatro de guerra, como antecedente necesario para el estudio de la lucha que allí tuvo lugar.

Como jornada inicial se señala escuetamente la del 18 de agosto, cuando, al caer la tarde, 162 guardias civiles, medio centenar de paisanos y más de 600 mujeres y niños llegaban al Santuario, para unir su suerte a los que ya se encontraban en éste y en la vecina finca Lugar Nuevo. A partir del 2 de septiembre quedaría declarada la guerra entre ellos y los milicianos rojos, el 15 del mismo mes se formalizaría totalmente el sitio, comenzando los bombardeos de la aviación, y cinco jornadas después se enterraría el primer muerto.

Pero las vicisitudes detalladas del asedio no nos corresponde reseñar. Duró cerca de nueve meses, y en ellos se luchó en las peores condiciones imaginables, por carecerse de viveres y de equipo sanitario, de munición y de prendas de abrigo, de armas y de útiles de fortificación.

Una serie de partes del capitán Cortés enviados por palomas mensajeras y la documentación roja que hoy nos es conocida, relacionada con la epopeya del Santuario, constituyen la mejor corona de laurel de los héroes.

Porque para que fuese vencido Cortés fue necesario que el enemigo asediara un edificio de piedra de reducidas di-



mensiones y sin condiciones de defensa, atacándole constantemente con miles y miles de hombres dotados de toda clase de armas, y que sus defensores quedaran reducidos a un pequeño grupo casi sin municiones, siendo gravemente herido el jefe de la defensa.

Del libro que comentamos son estas palabras: «Ordenada la formación de los supervivientes en la parte de la explanada libre de escombros inmediata a la entrada del Santuario, sólo acudieron un par de docenas por sus propios

impaciencia el jefe de la Brigada Internacional; al respon-
dérsele que ya estaban allí todos los que podían tenerse
en pie, no pudo por menos de exclamar: «Sois unos va-
lientes... Como el que os mandaba. Con doscientos hom-
bres como vosotros llevo yo a Burgos.»

La prensa y radio rojas airearon la caída del Santuario
de Nuestra Señora de la Cabeza con las más inexactas pá-
ginas de su propaganda. Se habló de más de 600 defenso-
res, pero la verdad es que al final sólo había 45 guardias
civiles ilesos, pero en el estado físico que es de suponer.
Habían sido vencidos por el tiempo, las privaciones de
todo orden, las condiciones desiguales de lucha y unos
12.000 hombres, un centenar de piezas de artillería, mor-
teros y lanzaminas, una docena de carros y varias escua-
drillas de caza y bombardeo.

Robert W. Buchheim. *MANUAL DEL
ESPACIO (LA ASTRONAUTICA Y SUS
APLICACIONES)*. Traducción de los Co-
mandantes de Aviación Martínez Buil y
Palacios Parlange; Madrid, 1959; 339 pá-
ginas; 21 centímetros; tela.

The Rand Corporation se estableció en noviembre de
1948 como organización independiente, situada en Cali-
fornia. Sus tareas de investigación se refieren primordial-
mente a la aplicación de nuevos procedimientos de análisis
científicos y a la aproximación, mediante diversas disci-
plinas, de las soluciones de los problemas de planificación
de largo alcance.

En la actualidad, la Corporación dedica una parte prin-
cipal de su esfuerzo a investigar problemas relacionados
con la seguridad nacional, teniendo su mayor contrato con
la U. S. Air Force a través del «Project Rand», una activi-
dad de investigación de largo alcance. Además, la Corpo-
ración sostiene un programa de investigación con sus pro-
pios fondos.

Los resultados de la investigación de la Rand están con-
tenidos en informes y monografías, memorias de investiga-
ción, comunicaciones y libros, siendo uno de éstos el *Ma-
nual del Espacio*, redactado a requerimiento del Select
Committee on Astronautics and Space Exploration, y que
ahora ve la luz en castellano correctamente traducido.

Akim Akimich. *EL COMUNISMO ES
ASI*. Editorial «Antorcha»; Madrid, 1959;
99 páginas, con ilustraciones; 21 centí-
metros; rústica.

Por razones de seguridad para sus familiares, dejados en
la Unión Soviética, el autor de este folleto emplea, como
seudónimo, el nombre de uno de los famosos personajes
de la novela de Dostoiévsky *La casa de los muertos*.

Se trata de un pequeño volumen descriptivo de la vida
rusa bajo el comunismo. Más que la novedad del tema,
asaz conocido, lo que da valor a sus palabras es la sincer-
dad con que están dichas y la fuerza expresiva nacida
de la propia sinceridad. Ello convierte su lectura en ama-
na y apasionada.

«Si un solo obrero—termina el autor—, uno sólo, lee
mis protestas contra el sistema de la nueva esclavitud y se
informa con más extensión y medita y rechaza el comu-
nismo; si un solo obrero se salva de la captación sinuosa
de la mentira comunista, habré dado por bien empleada
mi vida.»

Mapa.—Esc. 1:1.000.000.—Una hoja.—Canarias y Costa de
Africa.

Mapa de Mando.—Esc. 1:100.000.—Una hoja.—Torrelavega
(Santander).

Plano Director.—Esc. 1:25.000.—Cuarenta y siete hojas:
Vivero y Orol (Lugo); Casateistes y Penabiol (La Coruña
y Lugo); Cabo Vidio, Riegobajo, Busto y Pravia (Oviedo);
Couto (La Coruña); Zumbilla (Navarra); Manzaricos y
Sierra de Outes (La Coruña); Orbaiceta, Aroz de Beletu y
Nagore (Navarra); Cutian (Pontevedra); Valdepeñas de la
Sierra (Madrid y Guadalajara); Jadraque, Miralrío y Es-
pinosa de Henares (Guadalajara); Torrelaguna (Madrid);
Málaga del Fresno (Guadalajara); El Casar de Talamanca
(Madrid y Guadalajara); Valdemorillo (Madrid); Ciuda-
dela y Fornells (Menorca); Alayor y Llucalary (Baleares);
Islas Colom (Menorca); Liria, Casa de Viñas, Masamagrel,
Burjasot, El Saler y Valencia (Valencia); Santany (Mallor-
ca); Navalou de Arriba y Torre Tallarda (Valencia y Alba-
cete); Almansa (Albacete); Nuestra Señora de Jesús y San-
ta Eulalia del Río (Baleares); Agost, Elda y Cabo de Santa
Pola (Alicante) y Santiponce (Sevilla).

Plano Director.—Esc. 1:10.000.—Seis hojas: Cabanillas
de la Sierra, San Agustín de Guadalix y La Rebollera (Ma-
drid); Moncalvillo (Baleares); Nazaret (Valencia) y Cogo-
llos Vega (Granada).

Cartas Náuticas.—Varias escalas entre 1:30.000 y 1:5.000.
Diez hojas: comprenden algunos sectores del litoral de las
provincias de La Coruña, Gerona, Barcelona, Tarragona y
Alicante.

Cartas de Aproximación y Aterrizaje.—Dieciséis cartas:
Aeródromos de Bata e Hinojosa (Africa Continental Espa-
ñola); Cáceres, Gibraltar, Badajoz, Talavera, Sevilla-Morón
y otras pertenecientes a Marruecos, Alemania, Francia
e Italia.

Indices de Cartas.—Uno, con las editadas hasta diciem-
bre de 1961, y otro, con las editadas en enero de 1962.

*La Academia y Liceo Literarios del Di-
casterio de Orientación Católica y Edu-
cación.*

El 2 de octubre último se celebró solemnemente en Ma-
drid la apertura del curso de 1962-63, en la Academia y
Liceo Literarios del Dicasteterio de Orientación Católica y
Educación.

Se designa con este nombre, abreviado por la sigla
D. O. C. E., una institución privada, cuya finalidad espe-
cial es la de favorecer la formación cultural y religiosa de
los escritores actuales, alentándoles y ayudándoles, espiri-
tual y económicamente, en el campo de sus aspiraciones
literarias.

Para llevar a cabo esta misión, ha organizado la sociedad
—Dicasteterio—un ciclo de cursos que el día 2 de octubre, en
que se inició el de 1962, fue solemnizado por la concesión
de un premio, importante, de 125.000 pesetas, concedido
a la *Duología*, *El hilo de Ariadna* y *Teseo*, el inclito, origi-
nal del escritor don Alfonso de Castilla, y de dos mencio-
nes honoríficas, sin orden de prelación mutua, a las novelas
Nada es de balde y *La moneda de Dios*, que la sociedad
considera dignas de publicación.

Al terminar el acto de la apertura del curso, dio las gra-
cias por el galardón concedido, el escritor premiado señor
Castilla, que pronunció una breve y bella conferencia sobre
la técnica del estilo literario.

A continuación habló el señor García Sanchiz, que con
su estilo ameno, original y característico, dedicó frases
de salutación y aliento a los alumnos de la Institución, co-
rroboradas por el ilustre escritor don Juan Antonio Cabezas,

de la vocación literaria.

Cerró el acto la Presidenta del D. O. C. E. doña María del Carmen de Bethencourt y Renschaw, que con unas palabras impregnadas de gracia y emoción, acogidas con fervorosos aplausos, declaró abierto el curso académico.

Es de advertir que el escritor premiado tuvo el rasgo generoso y señorial de renunciar al importante premio de 125.000 pesetas, para que sea íntegramente destinado a la constitución de becas en el Liceo de escritores del D.O.C.E., en favor de los huérfanos de distintos Institutos oficiales.

ciendo este noble rasgo del señor Castilla, acordó poner dos de estas becas a disposición, respectivamente, de cada uno de los ministros de Información y Turismo, Ejército, Aire y Marina y de los directores generales de la Guardia Civil y de Seguridad, con destino a los Colegios de Huérfanos dependientes de los Centros oficiales correspondientes.

La Revista «Ejército» se considera obligada a mostrar al Consejo del D. O. C. E. y a su insigne presidenta, su sincera gratitud por este rasgo de afectuosa simpatía hacia las instituciones militares.