

# LA AVIACION ANTITANQUE

Por L. SAENZ DE PAZOS

Desde que la aviación existe de una manera tangible y real, sus aplicaciones han sido prolongadas hasta el infinito. Hoy día la aviación se utiliza para TODO. Este *todo* encierra multitud de misiones, servicios, ocupaciones, etc., que llegan a ser en muchos casos el asombro de los profanos, pues no pueden imaginar nunca el alcance que ha tomado y seguirá tomando el dominio del aire por el hombre.

En guerra las aplicaciones del avión encuentran un amplio campo de desarrollo. Desde las misiones específicas hasta las más extrañas, el avión ha sido utilizado en una escala que hace treinta años no se lo imaginaban más que contados individuos. Ya la guerra del 14-18 abrió los ojos a muchos sobre el campo que tenía ante sí la aviación. Unos lo aprovecharon; otros no.

Pues bien, nos vamos a referir a un caso concreto de las múltiples aplicaciones de los aviones; un ejemplo de los muchos, como decíamos antes, de las aplicaciones de la aviación; me refiero a la *aviación antitanque*, moderno empleo de la primera y un campo de acción más de la misma.

En la primera Gran Guerra aparece el avión, si bien no como verdadera novedad. No se le prestó la atención que debiera y se le comprendió poco.

También hizo su aparición el ingenio denominado TANQUE. Su principio, como el de todas las armas antes de su consagración, fué balbuciente, y sus detractores, infinitos. Actuó. El 20 de noviembre de 1917 se lanzaron al asalto, en número de 400, sobre las líneas alemanas, en Cambrai. Era uno por cada 25 metros, en un frente de 10 kilómetros. La sorpresa fué total. Los centinelas, alocados al ver surgir de repente a pocos metros delante de ellos los monstruos de acero que vomitaban metralla, huyeron a todo correr. Los ingleses fueron originales, pero no supieron sacar provecho de su efímera victoria.

¿Comprendieron entonces el valor del tanque? También a medias. A las armas nuevas, como era entonces la aviación, se les oponía una resistencia difícil de vencer, pero al fin resultaba que aquéllas salían triunfantes. Tardaban, eso sí, pero triunfaban. Cuando aparecieron el tanque y el avión, en seguida, como sucede cuando aparece una nueva arma, se buscó el modo de contrarrestarla, la contra-arma; pero si el arma no llegó, ni muchísimo menos, a su consagración definitiva, a menos podía llegar la contra-arma, que, en este caso, serían los cañones antiaéreos y antitanques.

La paz no trajo más que incesantes y fuertes polémicas. La estabilización de los frentes de batalla dió, por consecuencia, doctrinas muy diferentes y errores de concepción que luego costaron muy caros a sus seguidores o defensores.

Al empezar la segunda Gran Guerra la situación era de interrogante. Cuando los Ejércitos, lejos de encerrarse en gigantescas fortificaciones, salieron a la luz del día, a la maniobra, respaldados por ingentes cantidades de aviones y de tanques, en magnífica cooperación, se vió de qué lado estaba la verdadera concepción de los inventos utilizados veintidós años más atrás muy imperfectamente.

No divaguemos más. Vamos al grano: EL AVION ES EL ENEMIGO MAS PELIGROSO DEL CARRO DE COMBATE. El cañón antitanque ha llegado a una perfección notable en todos los sentidos, pero no basta en muchas ocasiones. El ataque desde el aire es el peor que soportan los carros, pues su blindaje, como ya veremos más adelante, es más fuerte para los ataques procedentes del suelo que del aire. En la lucha avión contra tanque (y decimos "avión contra tanque" porque no se concibe, aún, la utilización del tanque contra el avión) percibimos en seguida tres cualidades específicas, propias y diferentes, de ambos ingenios; el avión: veloz, ligero, frágil; el tanque: lento, pesado, resistente. Son tan opuestas estas características, que parece un absurdo que pueda existir combate por disparidad de condiciones, pero no es así. Para el avión el tanque es un objetivo casi inmóvil. Mientras el primero recorre de 150 a 160 metros por segundo, el tanque sólo alcanza, con mucho, de 20 a 22 metros por segundo. El primero *vuela*, en toda la extensión de la palabra; el segundo se *arrastra*.

Esta lucha, avión contra carro, se ha hecho ya diaria. Con hojear los últimos partes de guerra de cualquier beligerante encontraremos referencias a dicha modalidad de combate; por ejemplo: en la prensa del 19 de diciembre de 1944, y referente a la ofensiva de Von Rundstedt, aparece la noticia de que "aviones *Typhoon* lanzacobetes, especializados en la lucha contra los tanques, como los que desbarataron el contraataque alemán en Avranches, actúan en el campo de batalla en el norte de Luxemburgo". Vamos a meternos de lleno en el tema.

Primeramente vamos a distinguir las armas utilizadas, y dentro de cada una la modalidad de ataque más conveniente a cada arma, pues el blanco que ofrece un carro es

muy pequeño. Aun siendo de los más pesados o de mayor tamaño, no suele pasar de un cuadrilátero de 10 por 6 metros; puede comprenderse que las probabilidades de acierto cambian según la forma de ataque o con arreglo al arma utilizada.

**ATAQUE CON BOMBAS.**—El bombardeo, sabemos, puede ser de tres formas: de altura, en picado o rasante. El bombardeo de altura sólo puede ser eficaz contra concentraciones de elementos blindados. El ataque de esta forma contra tanques aislados es costoso y absurdo, a más de la casi absoluta certeza de no alcanzar el objetivo. Este ataque de altura es muy eficaz, como hemos dicho, en las concentraciones, sobre todo aprovechando su radio de acción al atacar sus objetivos muy por detrás de las líneas de fuego, allí donde los tanques, por razones de servicio, estén estrechamente agrupados.

El ataque en picado coloca al avión a una distancia de 600 a 500 metros de su objetivo. Puede ser, incluso, menor, pero hay que tener en cuenta que el avión necesita tener margen para realizar la maniobra de subida. Se puede *elegir objetivo* entendiendo por tal a las unidades blindadas por separado.

En el ataque rasante el avión baja aún más, a 25 metros del suelo. Conviene, pues, una comparación entre estas dos modalidades de ataque.

En cualquier forma la bomba amenaza peligrosamente al carro, no por su poder perforador, pues el blanco directo es difícil, sino por la acción de su onda explosiva, ya que ésta tiene repercusiones peligrosas en su interior sobre mecanismos, órganos y personal, o sobre el exterior, ruedas, cadenas, etc., y le puede infligir averías tan graves que le dejen fuera de combate. En el bombardeo *no es preciso el blanco perfecto*, sino la *máxima aproximación*. Claro que el primero sería el ideal, pero materialmente, y por las causas anteriormente expuestas, resulta *casi imposible*.

La aproximación de las explosiones ocasionan los efectos antes citados, que incluso a veces llegan a volcar el carro a causa de los desplazamientos violentísimos del aire.

Pero según sea lanzada la bomba, en picado o en vuelo rasante, actúa de un modo muy diferente contra el carro. Si llega bajo un gran ángulo de tiro la caída, salvo error muy grande, tendrá lugar *cerca* y se dañará al menos, a causa de lo rasantes que se verifican las explosiones, las orugas del carro, órgano delicado, quedando, por tanto, inmovilizado. Si se lanza rasante y no toca al carro directamente (ya hemos descartado esta posibilidad por lo rara), irá a tomar tierra *más lejos*, y su acción será muy débil, llegando en muchos casos a la nulidad más absoluta.

Insistimos en lo difícil del blanco directo con bombas. No decimos que sea imposible, no; hay pilotos sumamente entrenados que raro tiro les falla, pero éstos son los menos. Siempre hay que tomar de todo la medianía para darse cuenta de las cosas. Los primeros son, pudiéramos llamarles así, artistas.

Las dimensiones del carro no influyen en la forma del ataque, pues en picado el tanque se ve en planta, lo que difiere poco de su perfil, que es lo que veremos cuando el

ataque es rasante, ya que ambas dimensiones se diferencian poco.

En el primer caso se distingue un cuadrilátero; en el segundo, una silueta. Examinemos el cuadro siguiente:

CUADRO I.—DIMENSIONES DE CARROS DE COMBATE ACTUALES

MODELO	Longitud	Anchura	Altura	Nacionalidad
A. M. R.....	4,25	1,75	1,80	Francia.
Z M.....	4,20	1,97	2,19	Id.
B - 2.....	6,50	2,50	2,80	Id.
M. K. I.....	5,95	2,50	2,50	Inglaterra.
M. K. II.....	6,00	2,55	2,50	Id.
M. K. IV.....	7,45	2,30	2,40	Id.
B. I.....	5,80	2,30	2,40	U. R. S. S.
T - 34.....	5,93	3,02	2,46	Id.
K. W II.....	6,80	3,35	3,28	Id.
Stuart.....	4,46	2,46	2,65	EE. UU.
Sherman.....	6,10	2,90	2,80	Id.

En esta tabla podemos observar que, visto por la parte superior, o sea en planta, el carro presenta a la vista un cuadrilátero que oscila entre 4,20 por 1,75 metros como mínimo, y 7,45 por 3,35 metros como máximo, y visto en silueta nos da 4,20 por 1,80 metros como mínimo y 7,45 por 3,28 metros como máximo, dimensiones que difieren poquísimas, dada la naturaleza del blanco a batir; y si miramos por separado cada tipo de tanque, vemos que la diferencia es también ínfima. Hemos tomado unos cuantos tipos de tanques actuales, al azar, para una mejor comprensión.

Todo esto nos dice, en resumen, que *la forma de ataque al carro, atendiendo a sus dimensiones, es indiferente*.

De caer la bomba encima mismo del carro, en el caso del bombardeo en picado, hay más posibilidades de perforación que en el ataque rasante, ya que la velocidad es mucho mayor en el primer caso y, además, caerá casi vertical, no ocurriendo lo mismo en el segundo.

La corrección de puntería es fácil aun con el carro a máxima velocidad. Téngase en cuenta la disparidad de condiciones dinámicas de ambos ingenios. Podemos comparar su combate con el de una tortuga y un ave de presa cualquiera, aunque en este caso la primera no tiene defensa activa. Siempre ganará la segunda, a pesar de no ir provista de caparazón protector y ser relativamente frágil.

El ataque a masas desde gran altura es efectivo siempre que la concentración sea grande. Cuando hay concentración sobre pistas o carreteras, la mejor forma de ataque es la rasante, pues los vehículos estarán diseminados varios kilómetros de longitud. Este lanzamiento horizontal es el más indicado, si bien tomando como eje el de la columna que marcha, pues se tendrá la seguridad de que si se toma bien la dirección, unos u otros elementos serán alcanzados forzosamente. Debe tenerse en cuenta en este ataque (que se puede realizar también a gran altura, claro está que en detrimento de una buena puntería) que los aviones no deben ir demasiado seguidos, a fin de no ser alcanzados por

las bombas de sus predecesores. Este ataque rasante será a la mayor velocidad posible. Las bombas caerán en "reguero". En las concentraciones los bombarderos actuarán en grupo, ya que no interesa la dispersión del bombardeo.

**MATERIAL UTILIZADO.**—El ataque con bombas de los aviones contra los tanques no requiere ningún tipo especial de avión que los simplemente utilizados en las diferentes clases de bombardeos existentes, claro está que cada uno en su especialidad. Los aviones utilizados reciben el nombre de *aviones de asalto* o *cadena* en España, "Schlacht" en Alemania, "Ground strafing" en Inglaterra, "attack" en Estados Unidos, etc., y que son de muy diferente concepción y características. Según la misión a cumplir, se utiliza un tipo u otro, estando esto ligado íntimamente a multitud de factores, que sólo pueden ser determinados por las condiciones específicas de la acción a emprender.

Las bombas utilizadas son las corrientemente usadas para el bombardeo horizontal o en picado, y no ha sido designado ningún tipo especial para la lucha antitanque. Desde luego, se debe preferir las de gran potencia, pues causan más efectos que las rompedoras. La explosión en sí es la que causa los mayores destrozos, y cuanto más violenta sea, mejor.

Merece mención la aparición de la bomba-cohete, destinada a batir objetivos terrestres. Fué utilizada por primera vez en la aviación soviética, y el cohete estaba adosado a la bomba, con el fin de conseguir una mayor penetración en las obras fortificadas y también contra los tanques. La lanzan en picado desde aviones especialmente blindados, pero que no están equipados con frenos aerodinámicos. "Durante las semanas que precedieron al desembarco fué utilizado el lanzamiento de bombas-cohete desde aviones para destruir o neutralizar determinados objetivos que por sus dimensiones exigían, para ser batidos con probabilidades de éxito, un procedimiento de tiro que proporcionase notable precisión. Aviones aliados, provistos de bombas-cohete, operan desde entonces, tanto de día como de noche, al parecer con éxito. Se ha guardado reserva sobre la existencia de estas bombas por razones militares. Parece ser que van instalados lanzabombas de este sistema en los *Typhoon*, de las Fuerzas Aéreas Tácticas, y en los *Beaufighter*. (De R. A.)."

**EL ATAQUE CON ARMAS AUTOMATICAS DE A BORDO.**—Las armas automáticas instaladas en los aviones y con la misión de atacar objetivos aéreos tienen gran eficacia en los ataques contra el suelo. En esta forma de ataque es donde verdaderamente se presenta el *avión antitanque* concebido exclusivamente como tal y con una misión bien definida.

Vamos a hacer un poco de historia. El año 1917 registra la presencia en el aire de un avión alemán: el *AEG C-IV-K*, biplano, con un cañón de 20 mm., que entra en la denominación de "avión de asalto" y que es el primer avión antitanque (?) conocido. Los aliados lanzaron un *Spad* provisto de una pieza de 27 mm., que tuvieron que abandonar por incómodo e inadecuado. ¡Se cargaba a mano!

Es en la guerra actual cuando aparecen los verdaderos aviones antitanques; claro está que no con un tipo prefija-

do, sino como *adaptaciones* a dicha misión del material existente ya como de asalto.

El creciente aumento de la potencia de fuego de los aviones es por todos bien conocida. De dos ametralladoras de 7,7 ó 7,92 se ha pasado a montar 18. Los cañones de 20, 30, 35 y 37 mm. son corrientes en Aeronáutica hoy día.

La fecha de la aparición de los aviones verdaderamente adaptados a la misión antitanque se puede fijar en el año 1941, en la campaña de Africa del Norte. Fueron puestos a punto por primera vez en la R. A. F., la que, con el nombre de T. A. F. (Fuerzas Aéreas Tácticas), organizó las primeras escuadrillas, y el avión elegido fué el ya consagrado *Hawker "Hurricane"*, de todos conocido, y que bajo la denominación de *II D* llegó a adquirir entre los aliados el remoque de "abrelatas".

La versión *Hawker "Hurricane" II D* lleva un motor Rolls-Royce "Merlin XX", y alcanza una velocidad máxima de 514 km/h. (algo menor que la versión *II C*). Es el mismo que empezó con ocho ametralladoras de 7,7 y que le fueron sustituidas por dos cañones de 40 mm., uno debajo de cada ala. Cada uno pesa 145 kgs., y la granada que lanza, 1,140 kgs.

No nos cabe duda que los aviones de asalto pueden ser empleados en la lucha antitanque, pues el aumento del armamento los ha hecho muy poderosos y con una potencia de fuego terrible.

Los ingleses utilizan la expresión *Muzzle Horse Power*, o *potencia de fuego de un arma*; la calculan por la fórmula

$$M. H. P. = \frac{m \cdot v^2 \cdot r}{1.100 \text{ gr.}}$$

en la que

- $m$  = masa del proyectil (en libras);
- $v$  = velocidad inicial (pies por segundo);
- $r$  = cadencia de tiro (disparos por segundo);
- $gr.$  = 32,2;

y aplicando ésta se ven las diferentes *M. H. P.* de cada arma, utilizando cada tipo en la misión más indicada. Tenemos que tener en cuenta que cuanto mayor es el calibre menor es la cadencia de tiro, y en aviación lo esencial es la velocidad; ahora bien: aunque sobre el acoplamiento del armamento para la lucha aérea hay muchas polémicas, al hablar de la combinación más interesante para la lucha antitanque vemos que no debe haber dudas, ya que los calibres inferiores son absurdos, mientras que los mayores son los más apropiados para dicha misión. Sabemos que disminuye la cadencia de tiro (véase el cuadro II); pero eso no nos afecta en demasía, pues si el blanco fuere *aéreo*, la velocidad es esencial; pero *áptero*, no puede zafarse de los proyectiles, y los calibres mayores son los únicos que harán efecto sobre los blindajes; y también sabemos que un cañón de 40 mm. pesa unos 140 kgs.; uno de 20 mm., unos 45 kgs.; una ametralladora de 12,7 ó 13 mm., unos 27 kgs., y una de 7,7 ó 7,92, unos 11 kgs. Podemos hacer la combinación que más nos interese, siempre que no nos salgamos del máximo peso que el avión admite para el armamento.

CUADRO II.—ARMAS AUTOMATICAS DE AVIACION

TIPO	NACIONALIDAD	Calibre en mm.	Disparos por segundo
M. G. 17 RMB.....	Alemana.....	7,92	18,4
Browning 300.....	Norteamericana.	7,62	18,4
Máuser MG 151/15.....	Alemana.....	15,00	15,8
Máuser MG 151/20.....	Alemana.....	20,00	13,3
Shwak SV.....	Rusa.....	20,00	12,5
Hisp. Británica.....	Inglesa.....	20,00	10,8
M. K. 101.....	Alemana.....	30 00	1,7
A. A. tipo F.....	Norteamericana.	37,00	1,4

Observación.—Los datos que obran en el cuadro son aproximados. No obstante, a nuestro parecer, la cadencia de tiro del máuser "MG 151/15" y "MG 151/20" es un poco excesiva; en cambio, la del "M. K. 101" nos parece baja.

Estudiando la tabla vemos que de 18,4 disparos por segundo se pasa a 1,4, y de 7,92 mm. de calibre se llega a 37 mm., respectivamente. Fácilmente se comprende que es preferible un disparo de 37 mm. a 18 de 7,92, pues en el primer caso es fácil que sea inutilizado nuestro objetivo, mientras que con 18 disparos del 7,92 no hay posibilidad de dañar un tanque (y cada vez la habrá menor), ni siquiera tomando por blanco los órganos más vitales. En tierra se aconseja se dispare sobre las mirillas del conductor o servidores; pero, la verdad, tirando desde el aire es ilógico pretender dicha clase de blanco.

Pero si bien nos interesan los calibres grandes, otra de las cualidades que debemos tener muy en cuenta es la energía cinética del proyectil. Esa sí que es muy interesante, ya que es necesario que los proyectiles la posean en un coeficiente elevado para que pueda ser perforado el blindaje con mayor facilidad. Miremos el cuadro siguiente:

CUADRO III.—ENERGIA DE LOS PROYECTILES

TIPO DE AVIÓN	Número de ametralladoras	Disparos por segundo	(1) Energía Kg/cm <sup>2</sup>
V. S. «Spitfire».....	8	147	1,12
H. «Hurricane».....	8	147	1,12
C. «Tomahawk» P-40.....	6	93	6,24
Messerschmitt 109 E.....	4	495	7,19
Messerschmitt 109 G.....	5	59	14,50
P-39 «Airacobra» (20 mm.)..	7	114	15,72
Henschel 129.....	5	?	33,32
P-39 «Airacobra» (37 mm.)..	7	95	62,04

(1) Del mayor proyectil.

En este cuadro vemos que el número de disparos por segundo varía según el número de armas automáticas, naturalmente; pero podemos ver de una manera palpable que el aumento de energía cinética está en razón directa al calibre e inversa al número de disparos. Si nos fijamos especialmente en el P-39, el Airacobra, vemos que de estar armado con 20 mm. de calibre a estarlo con 37 mm., con igual número de máquinas, la cadencia de tiro baja de 114 a 95 disparos por segundo, pero su energía cinética sube de 15,72 a 62,04 kgs/cm<sup>2</sup>. Son solamente 19 disparos menos, a cambio de 46,32 kgs/cm<sup>2</sup> más de energía, o sea casi cua-

tro veces más por segundo. Creemos que la ventaja salta a la vista. Un avión antitanque sería equipado con mucha mayor ventaja con cañones de 37 mm. que de 20 mm., aunque del primero sólo pudiera instalarse uno como compensación de pesos.

Vamos a echar ahora un vistazo sobre los tipos de aviones actualmente en servicio y que puedan ser útiles para nuestra misión:

CUADRO IV.—AVIONES ALIADOS

TIPO	Armamento en mm.					OBSERVACIONES
	75	40	37	20	12,7 7,7	
Bell P-39.....			1		4	O uno de 20 mm.
Bell P-39.....				1 2	4	
P-38.....			1		4	
P-38.....			1	2	2	
N. A. P-51 B. «Mustang»					8	
N. A. P-51.....			4			
N. A. P-51.....				6		
N. A. B-25 H. «Mitchell»					18	
N. A. B-25 H.....	1				14	
N. A. B-25 G.....	1			7		
Bristol «Beaufighter».				4	6	Lleva lanzacohetes.
D. H. «Mosquito» 98..				4	4	
H. «Hurricane» II C..				4		
H. «Hurricane» II D..	2					Lleva lanzacohetes.
H. «Typhoon».....				4		Lleva lanzacohetes.
S. «Spitfire».....				2	4	
S. «Spitfire».....				4		
«Tunderbolt» P-47 B..				1 8		Lleva lanzacohetes.
A-20 Douglas «Boston»				4		Versión P-70 Nightawk.

CUADRO V.—AVIONES ALEMANES

TIPO	ARMAMENTO						Bombas Kgs.	OBSERVACIONES
	37	30	20	15	13	7,92		
Arado 240..							900	Armamento desconocido.
F. W. 189...			1			5		
F. W. 190...			4			2		
Hs. 129.....	1			2		2	350	Bombas o cañón 30 mm.
He. 219.....			6					
Ju-87 D.....	2					2		
Ju-88 C.....		3				3	500	
Ju-88 C.....		1				5	2.200	Varias combinaciones.
Ju-88 C.....						7	2.200	Varias combinaciones.
Ju-88 C.....		3				5	500	Versión caza.
Me-109 G...		2				2	550	
Me-110.....		2				5	2.200	
Me-210.....			2	2	2		1.000	

En estos dos cuadros de aviones alemanes y aliados podemos observar el diferente armamento que se da a los aparatos. Alemanes e ingleses saltan de 7,92 ó 7,7, respectivamente, a 20, utilizando poco los calibres 12,7, 13 ó 15. Nosotros no hemos de quitar la vista de aquellos que posean armas de 20 mm. hacia arriba, pues las inferiores no nos interesan.

Con potente armamento podemos considerar al Hawker «Hurricane» II C, que monta cuatro cañones de 20 mm., y mejor aún el II D, con dos cañones de 40 mm.; armamento capaz de dejar fuera de combate con relativa facilidad a un tanque.

El Bristol "Beaufighter", con sus cuatro de 20 y seis de 7,7, representa también una buena potencia de fuego, así como el N. A. P-51 "Mustang" y H. "Typhoon", que montan cuatro de 20 mm. El D. H. 98 "Mosquito" es un avión que ha dado un resultado excelente y que armado con cuatro de 20 y cuatro de 7,7, no es nada despreciable. Los calibres inferiores podían ser sustituidos por uno grande, y el avión ganaría mucho en potencia antitanque. El Bell P-39, con su cañón de 37 mm., es enemigo temible, y por último, llegamos al calibre máximo que se ha llegado a montar. Me refiero al cañón de 7,5 cms. que lleva el N. A. "Mitchel" B-25. Empezó a ser utilizado en las campañas del Pacífico, y parece ser que dió buen resultado en cuanto a blancos navales se refiere, especialmente contra unidades de transporte o de guerra ligeras.

Este cañón puede ser un enemigo temible del tanque; pero hasta hoy no se tienen noticias de su utilización con tales fines. Su principal inconveniente es el tener que cargarlo a cada disparo; claro que el hacerlo automáticamente en un corto número de disparos no debe ser problema insoluble, pero hasta hoy no lo es. Además del cañón de 75 mm., lleva cuatro ametralladoras de 7,7 mm., aunque los datos definitivos sobre su armamento completo no han sido dados, lógicamente, a la publicidad.

Entre los alemanes tenemos dos: el F. W. 190 y el Heinkel 219, que con cuatro cañones de 20 mm. y dos de 7,92, y seis de 20 mm., respectivamente, son excelentes aparatos ya acreditados. Mejores son el Hs. 129, con uno de 30 mm., dos de 15 y dos de 7,92, y el Ju-88 C, con tres cañones de 30 milímetros y tres de 7,92, a más de 500 kilos de bombas. En el cuadro aparece el Arado 240, del cual se desconoce su armamento, que se le supone poderosísimo, así como el de los nuevos Me-163 y Me-262, ambos a reacción, que son aún casi desconocidos. Finalmente tenemos el Ju-87 D, con dos cañones de 37 y dos ametralladoras de 7,92, que es comparable con el Hawker "Hurricane" II D de los ingleses, aunque el calibre sea un poco menor (3 mm.); de todas formas, el segundo parece ser mejor avión, ya que no sólo tiene montado un mayor calibre, sino que además alcanza una mayor velocidad.

Sobre el Ju-87 D tenemos que decir que la forma de adaptación a la lucha antitanque es sumamente ingeniosa. El cañón está encerrado en una envoltura metálica de forma fuselada semejante a una bomba de 250 kgs., pero sin estabilizadores, con el fin de reducir a un mínimo la resistencia opuesta por el mismo. Está situado en la parte inferior de los planos, casi al lado de las patas del tren de aterrizaje, pero hacia afuera; los cargadores son laterales, cubiertos también con chapa metálica fuselada. Son como dos cajas alargadas y planas unidas al cuerpo. La parte en que está encerrado el cañón, que sobresale bastante, está provista de los correspondientes registros, por los cuales se puede realizar fácilmente cualquier reparación o revisión. La munición se encuentra también en cintas; los cañones son automáticos y disparados, naturalmente, desde el asiento del piloto. Ha dado muy buenos resultados, y manejado por personal hábil es temible. Con él ha hecho una gran campaña el hoy Coronel Rudel, de la Luftwaffe, atacando a los ingenios blindados rusos.

Tenemos otro punto en el que quiero detenerme un poco.

La instalación de los cañones de 20 mm. y superiores originaron en Aeronáutica problemas referentes a la amortiguación. Cuanto más grande es el calibre, y por tanto la carga de proyección, mayor es el retroceso del arma. Hay que imaginarse el retroceso del cañón de 7,5 cms. del N. A. "Mitchel" B-25, ya que es uno de artillería ligera corriente (1).

Por tanto, esto fué uno de los puntos que tuvieron que ser resueltos. Además de la amortiguación ordinaria fueron instalados en los cañones los llamados frenos de boca. Este aparato, destinado a reducir el retroceso, es conocido hace tiempo en el Ejército de Tierra, y su experimentación tiene bastante existencia, siendo sus tipos muy diversos. Han sido aplicados de varios tipos de piezas de artillería, y sobre todo en las montadas en los carros de combate, como, por ejemplo, en el "Tigre" (que lleva piezas de 88 mm.) y en el "Mark IV-Especial". Lógicamente, una invención de tal naturaleza viene a solucionar bastante los problemas planteados en Aeronáutica, y ha sido aprovechada por los proyectistas. El fundamento del freno de boca consiste en el efecto que los gases realizan sobre ciertas partes metálicas colocadas expofeso en la boca del arma. Esta acción neutraliza en parte el retroceso del arma a la cual está aplicado. Los sistemas, como hemos dicho, son muy diversos, y no se ha llegado todavía a un criterio sobre el tipo mejor, pues depende de las características intrínsecas de cada pieza, y algunos son curiosísimos.

Los aviones de ataque al suelo van blindados, si no en toda la extensión de la palabra, al menos en los órganos más vitales y piloto. El Hs.-129, monoplaza, destinado a la lucha antitanque, lleva la cabina blindada con un espesor de 5 a 12 mm., y que incluso cubre los motores por la parte inferior, carburadores y radiadores de aceite. Este suele actuar en parejas, uno de los cuales lleva el cañón y el otro las ametralladoras y bombas. Es muy poco vulnerable a los calibres pequeños. El "Mitchel" B-25 está blindado, así como el Lockheed "Lightning" P-38, el cual, en Africa, fué utilizado como antitanque con ametralladoras agrupadas en su proa, lo cual le daba más concentración de fuego. El Ju-88 lleva protección en todos los puestos y los laterales, así como en el fondo; el peso de su blindaje oscila entre 160 y 225 kgs. Este mismo avión ha sido equipado con una pieza de características desconocidas, que está montada en la parte inferior del fuselaje, del cual sobresale bastante, y que debe ser de una respetable potencia. Entre los aviones rusos se encuentran también tipos de ataque rasante que están fuertemente blindados.

**LOS PROYECTILES A REACCION EN LA LUCHA ANTITANQUE.**— Los proyectiles a reacción son conocidos hace largo tiempo, y en esta guerra han tomado gran incremento. En Aviación hace cerca de un año, aproximadamente, viene empleándose esta nueva arma. El más antiguo es el I. L. 2 "Stormovik", ruso; los ingleses tienen al Bristol "Beaufighter", Hawker "Typhoon" y "Hurricane", "Thunderbolt" y otros, que se han provisto con estos medios de combate.

(1) No obstante, podemos decir que la amortiguación del disparo de esta pieza es de un sistema completamente nuevo, renunciando a su descripción por no poseer datos concretos sobre la misma.

El aparato para lanzar cohetes va colocado en la parte inferior de las alas, y su sencillez es su mejor ventaja. Un tubo de simple chapa, de un diámetro aproximado de 10 centímetros, abierto por los dos extremos, o unos simples raíles, constituyen el "cañón" disparador. El proyectil es encendido mediante un contacto eléctrico, manejado desde la cabina del piloto. Esta colocación, a igual que los antiguos lanzabombas colocados sobre las alas inferiores, rompen el aerodinamismo del ala y ocasionan pérdidas perjudiciales, sobre todo en cuanto a la sustentación se refiere.

La constitución de estos proyectiles permanece, naturalmente, en el secreto, pero podemos decir que es diferente, según la clase de blanco a batir. Los hay fusiformes, con carga de cordita como propulsor; otros con una cabeza en forma de maza. Otros tienen la cabeza más abultada que el resto del cuerpo, y todos tienen cuatro aletas estabilizadoras, situadas en la parte trasera del proyectil. Se lanzan corrientemente por parejas o por salvas. Los perforantes tienen una pesada y fuerte estructura, y atraviesan blindajes de acero de 12 cms. y penetran unos 90 cms. en hormigón.

Con aviones así equipados se han constituido unidades de aviones antitanques con esta misión bien definida, y en la invasión de Francia por los Ejércitos aliados se ha puesto de relieve la gran preparación que poseen esas unidades. La gran ventaja que tienen es que pueden lanzar una cantidad de explosivos mayor que la lanzada con arma automática corriente, aunque tienen desventaja en cuanto a una menor precisión. El contraataque alemán cerca de Mortain, el 8 de agosto del pasado año, fué destrozado por la actuación de las escuadrillas de *Typhoon*, que dejaron fuera de combate unos doscientos carros en corto tiempo por medio de los proyectiles cohete. En Argentiná, durante la misma época, escuadrillas de los anteriores y de *Tunderbolts* atacaron tres columnas acorazadas germanas y entorpecieron sus movimientos de una manera muy eficaz, destrozando más de cien vehículos blindados. Otros muchos ejemplos podemos citar, y en cualquier comunicado lo podemos leer.

**UN POCO SOBRE LOS CARROS DE COMBATE.**—Vistas ya las armas que el avión posee para la lucha antitanque, vamos a hablar un poco de los ingenios llamados tanques, y especialmente de sus blindajes.

Observemos el cuadro.

CUADRO VI.—BLINDAJE DE LOS TANQUES ACTUALES

MODELO	CAJA Y ESTRUCTURA			TORRETA		Peso Ton.
	Frente-lado	Zaga-cubierta	Fondo	Frente-lado	Zaga-cubierta	
A. M. R..	12/10	10/6	6	13/13	10/9	7,13
Z. M.....	23-58/40	40/20	20	45/40	40/30	12
B-2.....	40-60/55	55/14-27	22	55/45	45/28	32
Char C-3	40-45/44	43/13-20	11/23	43/43	23-43/13	74
M. K. I..	10-14/16	8-23/7-10	8	16,5/15	14/8	12,7
M. K. II..	75-80/70	45/23	14	75-80/77	70/20	26
M. K. IV..	88/38-64	28-50/16-20	16	88/88	75/20	38
B. T.....	13-22/13	13/10	12	15/15	15/10	13,7
T. 34....	45/45	40/20	15	45/45	40/16	26
K. W. II..	75/75	60-75/35	35	75/75	75/35	52
Stuart...	16-50/25	25/10	10	43-55/32	32/12	13
Sherman..	51-65/44-39	30-39/30-13	23/13	85/65	60/30	30

*Nota.*—Los blindajes separados por un guión son los máximos y mínimos encontrados en cada tipo. Todos están referidos en milímetros.

En el cuadro anterior podemos ver los blindajes de las diferentes partes de los tanques. Observemos que los *mínimos* se encuentran en las cubiertas de las cajas y en las de las torretas.

Los blindajes en las primeras oscilan entre 6 y 35 milímetros, y en las segundas entre 8 y 35 mm. El máximo en ambas corresponde a 35 mm. (Téngase en cuenta que se han escogido solamente algunos tipos, los más corrientes, y, por tanto, ni están todos, ni mucho menos las innovaciones o reformas que puedan haber sufrido, y también debemos tener en cuenta que hay tipos de los cuales se desconoce todo). Ahora bien: un cañón de 20 mm. lanza un proyectil de 148 gramos a unos 800 metros por segundo y perfora 30 mm. a 300 metros. No necesitamos comentar esto más: con el de 30 mm. de calibre, o más, el efecto es rotundo y no admite dudas. El tanque tiene su talón de Aquiles, bajo el punto de vista aeronáutico, en los blindajes horizontales, y éstos son los más fáciles de atacar desde el aire. El resultado del combate es indudable.

**DEFENSA ANTIAEREA DE LOS CARROS.**—La defensa del carro ante el avión no reside en la velocidad, como podemos comprender, ya que es pesado y no podrá evitar, una vez descubierto, el ataque. Parado e inactivo, la mejor defensa es una buena mimetización (el "camouflage" francés), y en marcha no tiene otra defensa que la que le proporciona su blindaje o armas antiaéreas especiales que posea.

El blindaje, como es natural, es instalado con el primordial fin de protegerle. El ataque irá a perforarlo, a desintegrarlo. En esta cuestión no podemos decir nada nuevo, pues la lucha es eterna; pero si a la defensa pasiva no podemos añadir nada, en cambio, a la activa sí. Actualmente se les dota de un armamento que no pasa de una ametralladora de 7,7, 7,92 o análoga, o una de 12,7 ó 13 mm. Este arma suele ser, mejor dicho, es *única* (1). Va montada sobre la parte superior de la torreta y gira alrededor de una rótula en todas direcciones. Su manejo es incómodo; además, el sirviente puede decirse que está así sin casi ninguna protección, ya que tiene que asomarse para hacer fuego. Vemos, pues, que su defensa antiaérea es francamente precaria. Las piezas corrientes con que lucha el tanque contra los objetivos terrestres no pueden ser utilizadas contra los aviones, ya que su instalación no permite dicho empleo.

Las unidades blindadas llevan consigo vehículos para protegerse contra los ataques desde el aire. Estos montan cañones de 20 a 37 mm., sobre plataformas en combinaciones u "órganos", de cuatro o más piezas, las cuales realizan un fuego antiaéreo que puede ser eficaz, y origina peligros graves a los aviones atacantes. No obstante, la protección de estas "baterías móviles" es muy deficiente, ya que sólo es protegido el personal por unas chapas, finas, de acero y siempre muy bajas. Contra estas baterías está que ni pintado el armamento ligero de los aviones, y el primer ataque se dirigirá contra esta protección antiaérea, fácilmente inutilizable a causa, como hemos visto, de su poca protección.

(1) Recientemente han aparecido tanques con montajes gemelos de dos ametralladoras.

El asalto con seis u ocho ametralladoras concentrado sobre un elemento antiaéreo, es de efectos fulminantes, ya que si el cañón o cañones no quedan inutilizados por los disparos, los sirvientes tendrán un buen número de bajas, con la desmoralización consiguiente. Una vez batida la defensa, el ataque se hace impunemente. *La protección anti-aérea de los carros resulta hoy día más vulnerable a los ataques aéreos que los propios carros*, y corre el gran riesgo de ser la primera aniquilada. Y estamos hablando de ametralladoras. Con bombas no hay ni que pensar.

La solución sería dotar al mismo carro de un potente armamento antiaéreo que hoy día no posee.

Este armamento podría ser utilizado también contra tierra. Esto es un problema arduo y difícil; no es nuestra misión el solucionarlo, pero a mi modesto parecer, la que me he propuesto al intentar resaltar la importancia que la aviación antitanque está tomando, en tal forma que *EL AVION ES EL ENEMIGO MAS PELIGROSO DEL CARRO DE COMBATE*, la he cumplido con la mayor voluntad posible. Perdonad si me he hecho pesado.

*Nota.*—Los datos de los cuadros II y III están tomados de la revista *The Aeroplane*, núm. 1.672, del 11 de junio de 1943.

Insistimos en que los datos hemos de considerarlos *aproximados*.

