

CARROS DE COMBATE

EVOLUCIÓN, PRESENTE Y FUTURO

por

Antonio J. Candil



Isdefe

Antonio J. Candil Muñoz



Coronel del Cuerpo General de las Armas (Infantería). Realizó sus estudios militares en la Academia General Militar y Academia de Infantería de Toledo.

Es diplomado de Estado Mayor de la Promoción 78 por la Escuela de Estado Mayor del Ejército. Diplomado en Técnicas de Gasto por la Escuela de Intervención Militar, así como Diplomado en Alta Gestión de Recursos por el CESEDEN.

Diplomado en Carros de Combate, y especialista en Carros AMX-30 y Mantenimiento Orgánico de los Carros M-47E. Graduado del Curso Avanzado del Arma Acorazada del Ejército de los EE.UU, en Fort Knox. Ha efectuado el Curso de Material LEOPARD 2 con el Ejército Alemán en la Escuela de Tropas Acorazadas de MUNSTER. Ha estado destinado en unidades de carros de la División Acorazada BRUNETE 1 en diferentes ocasiones, así como en la Compañía de Carros Medios del Tercio Sahariano Don Juan de Austria III de la Legión.

Es diplomado de Estado Mayor por la Escuela Superior de Guerra del Ejército italiano en CIVITAVECCHIA (Roma). Ha estado destinado como Agregado en las Embajadas de España en Londres y Bruselas y ha sido representante del EMACON en el Grupo de Defensa de la UEO.

Actualmente es Jefe del Programa LEOPARDO 2E, en la Dirección de Abastecimiento del Mando de Apoyo Logístico del Ejército.

ILUSTRACIÓN DE PORTADA

Carro LEOPARD 2 A4 en EL GOLOSO (Madrid)

No está permitida la reproducción total o parcial de este libro, ni su tratamiento informático, ni la transmisión de ninguna forma o por cualquier medio, ya sea electrónico, por fotocopia, por registro o por otros métodos, sin el previo consentimiento por escrito de los titulares del Copyright.

Primera Edición: Marzo – 1999
1.000 ejemplares

© **Isdefe**

c/ Edison, 4
28006 Madrid.

Diseño y fotomecánica:
HB&h Dirección de Arte y Edición

Impresión:
Color 2002, S. L.

ISBN: 84-89338-18-3
Depósito legal: M. 14.209-1999
Printed in Spain - Impreso en España

*A María Elena, a Beatriz y a Carlos
con agradecimiento y cariño por su paciencia*

AGRADECIMIENTOS

En primer lugar, quiero dar las gracias de manera general a todos aquellos que me han animado y apoyado continuamente para escribir la presente obra. Muy especialmente al General

Juan M^a de Peñaranda, sin cuyo apoyo continuo y entusiasmado, la pereza me habría vencido y no habría pasado del primer capítulo. Doy también las gracias al General Martín Gallego, quien antes de incorporarse a su actual destino en Valladolid, me instó a escribir. Asimismo a José Vicente Cebrián y a Paco González Mené, que no sólo me han apoyado sino que se han leído el libro. Por último, nada habría sido posible sin la labor callada y oculta de Isabel, Blanca, M^a del Mar y Laura que, pacientemente, han transformado mis garabatos en algo legible, así como a Enrique Jette que con esmero me fue preparando algunos gráficos.

A todos muchas gracias.

PRÓLOGO

Coincidí en el trienio 1986–89 con el entonces Comandante Candil Muñoz, en la Embajada de España en Londres en la que ambos trabajábamos como Agregados.

Trabamos en aquella etapa de feliz recuerdo una amistad entrañable y perdurable.

Su afición a los carros de combate – sólo comparable a la que siente por la aviación – se adentra en las épocas más lejanas de sus primeros destinos de Oficial: allá por el año 73 en el Batallón de Carros (M-47) del Regimiento de Infantería Mecanizada Uad Ras nº 55, de la División Acorazada “Brunete nº1”, y un año más tarde en la Compañía de Carros Medios del Tercio D. Juan de Austria 3º de la Legión, donde velaría guardias junto a los AMX-30 en aquellas cálidas noches saharianas, tensas por las amenazas que se intuían. Su ascenso a Capitán de Infantería le devuelve al Batallón de Carros del RIMZ Uad Ras, y más adelante completa su formación de Oficial de Carros en el Curso Avanzado de Arma Acorazada, en la US Army Armor School de Fort Knox (EE.UU.).

Unos años más en otros cursos y en otras especialidades darían a Antonio Candil madurez y nuevos puntos de vista sobre los grandes problemas y asuntos del Ejército, de la Defensa y del Estado, abriéndole nuevas expectativas profesionales. Pero su apasionamiento por las Unidades Acorazadas y su material le impulsaron a escribir en

otoño de 1993 un polémico artículo en la revista "Ejército" sobre el Programa TLE (Treaty Limited Equipment), creado para recibir material norteamericano excedente, según los acuerdos de reducción del armamento convencional en Europa. El Ejército español obtenía un importante lote de carros M60A1 y A3 que no satisfacía las aspiraciones del Teniente Coronel Candil, quien proponía orientarse hacia el carro alemán Leopard – 2, por sus superiores prestaciones tácticas. El artículo fue galardonado meses después con el Premio Ejército, y con la satisfacción posterior de que el Mando se decidiese por ese modelo.

A mediados de 1994 Candil se incorpora al inicio de las negociaciones formales con Alemania, aún desde su destino en el EMACON. Pero pronto sería nombrado Jefe de la Oficina del Programa "Coraza-2000", y en 1997 Jefe del Programa "LEOPARDO".

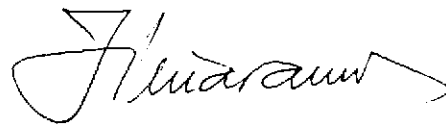
No tuve la suerte de coincidir con Antonio Candil en la División Acorazada, pero sí en esa formidable aventura de proponer e impulsar el carro Leopard – 2 como material de futura dotación de nuestras Unidades acorazadas, a través de un programa "estrella" en el Ejército, por su vasto volumen económico y la enorme potencia de ese sistema de armas.

No quiero desperdiciar esta oportunidad para hacer un elogio de cuantos han hecho posible alcanzar a fines de 1998 la contratación oficial de la integración industrial en España de una serie de 219 carros de combate Leopard 2E, más otros 16 de recuperación, tipo Búfalo, con los que pronto se dotará a nuestras Unidades Acorazadas más operativas. Aunque el anhelo del Ejército de Tierra por contar con carros "Leopard" se remonta a los primeros años 80, la iniciativa del actual Programa se produjo una década después, en la que por fortuna entraron en sintonía los criterios militares y políticos, españoles y alemanes.

A mi juicio nuestro Ejército debe mucho a los sucesivos Mandos y Autoridades que entendieron el proyecto y lo animaron con sus decisiones; pero también a Oficiales de los dos ejércitos que con su es-

fuerzo, abnegación y visión de futuro lo hicieron realidad, con la aportación de sus informes y trabajo. Sus nombres permanecerán en mi recuerdo. En ese desconocido, discreto y reducido cuadro de honor estará siempre el entonces Teniente Coronel Candil, cuyas muchas y destacadas cualidades y virtudes personales omito en esta presentación para no perturbar su habitual modestia.

La labor del hoy Coronel Candil en este último quinquenio viene a rematar sus ilusiones en el apasionante mundo de los carros. No conozco ningún Oficial que reúna tanta experiencia en ese campo. Por eso me resulta tan satisfactorio comprobar que al fin se ha animado a escribir este excepcional libro, que he aceptado con orgullo presentarlo, convencido de que su publicación será, además de una obligación de muchos, un previsible éxito editorial dentro y fuera de nuestras fronteras. Así lo deseo por el buen nombre del Coronel Candil y para disfrute de presentes y futuras generaciones de carristas.



Juan M^a de Peñaranda y Algar
General de División
Director del Instituto de Cultura e Historia Militar.
Madrid, marzo 1999

PREFACIO

Las naciones deben disponer de ejércitos eficientes, capaces de enfrentarse al enemigo en el exterior; de lo contrario, deberán prever que tendrán que enfrentarse al adversario sobre suelo propio.

Sir Arthur Wellesley, Duque de Wellington

Siempre ha habido momentos en la evolución del arte militar en los que un determinado tipo de armamento ha sido objeto de un especial rechazo y, en particular, se ha tratado de limitar o contener su proliferación, sobre todo cuando su posesión otorgaba al poseedor una cierta superioridad cualitativa y, en suma, alteraba el balance de fuerzas o amenazaba los intereses en juego de cada época. En la Edad Media los caballeros rechazaban y denostaban el uso de la ballesta, y otro tanto sucede en la actualidad con los agresivos químicos y las armas nucleares. El carro de combate no ha sido una excepción a estas actitudes, aunque por motivos menos aparentes que los relativos a los gases venenosos y al arma atómica. El carro de combate, al contrario de las armas químicas y nucleares, relativamente novedosas en el campo de batalla, tiene sus raíces firmemente ancladas en el pasado.

El interés por los vehículos de combate protegidos —considerando al carro de combate como la exaltación de este concepto—, data ya

desde el año 3000 a. C., tal y como prueban algunas estelas descubiertas en Ur, y que demuestran su utilización por el pueblo caldeo. Desde aquel momento remoto hasta la actualidad, la evolución de los vehículos de combate y del armamento ha sido paralela a la de la sociedad, la economía, la tecnología y la capacidad industrial, siendo cada paso adelante una prueba más de la ambición humana por adquirir mayor poder e influencia. Las historias de guerra no han sido sino historias de batallas ganadas por nuevas armas, más poderosas que las que empleaba el adversario, y por el empleo de procedimientos tácticos que modificaban el balance existente entre el ataque y la defensa.

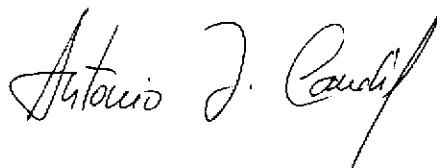
Un análisis detallado de la historia militar revela que las mayores gestas militares han sido debidas al genio de generales que no sólo han sabido infligir terribles golpes al adversario, sino que, al mismo tiempo, supieron provocarle pérdidas decisivas e irremediables, desbordándole y eludiendo sus esfuerzos, cortando sus líneas de abastecimiento y apoyo logístico, y, eventualmente, anulando su voluntad de lucha. Lo opuesto —el enfrentamiento frontal y obstinado—, sólo ha conducido a terribles desastres y catástrofes, negación misma de la guerra ya que tanto el atacante como el defensor sufrían pérdidas irreparables. Estas situaciones se pusieron de manifiesto claramente en la Guerra Civil norteamericana y, posteriormente, durante la Primera Guerra Mundial.

Hasta la Primera Guerra Mundial no había sido claramente evidente la subordinación del hombre a la máquina, a pesar de que no habían faltado indicaciones de ello ya durante las Guerras Napoleónicas, la Guerra de Crimea, y por supuesto, durante la propia Guerra de Secesión en los Estados Unidos. En ésta última se llegaron a emplear trenes blindados, surgió la ametralladora y la artillería de retrocarga, e incluso, con la utilización del telégrafo se aceleraba la transmisión de órdenes y mensajes para que las fuerzas maniobrasen adecuadamente.

Hoy en día, si bien las máquinas tienden más que nunca a dominar al hombre, es éste quien verdaderamente les da su valor y mo-

tiva su empleo. En el año 3000 a. C. algunas civilizaciones dependieron del uso de los carros de guerra para asegurar su supervivencia. En la actualidad, el hombre moderno se apoya en los vehículos de motor, cuyo desarrollo está ligado de manera irremediable a la utilización de nuevos materiales y complicadas tecnologías que se han puesto a punto en los campos de la comunicación, transporte, metalurgia y física. El moderno carro de combate se ha convertido en una complicada plataforma de armas, controlada cada vez más por complejos sistemas electrónicos, resultado de una experiencia acumulada a lo largo de los tiempos.

A lo largo de los últimos años el carro de combate ha sido amenazado con la extinción en numerosas ocasiones; de manera muy especial, el advenimiento de los misiles y las cargas huecas provocó el que numerosos falsos profetas declarasen que el carro había llegado al final de su vida. La tecnología demostró una vez más que no era así y de hecho la aplicación de nuevas técnicas de blindajes, —entre ellos, como más conocido, el blindaje compuesto Chobham—, ha convertido en obsoletas muchas de las armas contracarro en las que las escuelas de defensa contracarro habían basado sus expectativas y planteamientos. El carro de combate continúa de plena actualidad y, si cabe, prolifera tanto como en otras épocas —se anuncian concursos importantes de adquisición en países como Turquía, Grecia,...—. También en España el reciente lanzamiento del Programa LEOPARDO lo confirma. La tecnología, en cualquier caso, no se detiene y pronto se pondrán los cimientos del nuevo sistema que pueda constituir lo que será el carro de combate del siglo XXI. El futuro y el desafío están ahí.



Antonio J. Candil Muñoz
Madrid, enero 1999

ÍNDICE DE CONTENIDOS

PRÓLOGO	5
PREFACIO	9
1. INTRODUCCIÓN	17
1.1. Escenario y marco de empleo	25
1.2. Análisis de las misiones de los carros de combate en el panorama geopolítico actual	27
1.3. Los carros de combate en servicio hoy	30
2. EL CONCEPTO ACTUAL DEL CARRO DE COMBATE	39
2.1. El carro de combate en la guerra moderna	41
2.2. Características específicas del carro de combate	45
2.2.1. <i>Potencia de Fuego</i>	47
2.2.2. <i>Movilidad</i>	53
2.2.3. <i>Protección</i>	62
2.3. Comodidad y confort de la tripulación	66
2.4. Soluciones y tendencias en el diseño de los futuros carros de combate	69
2.4.1. <i>Consideraciones sobre las Municiones de Energía Cinética y el Empleo del Uranio Empobrecido como núcleo del Elemento Perforador</i>	71
3. LOS CARROS DE COMBATE EN ESPAÑA	83
3.1. Primera época	86
3.1.1. <i>La guerra civil.</i>	87

3.1.1.1.	<i>Los carros de combate en el campo nacional</i>	87
3.1.1.2.	<i>Los carros de combate en el campo republicano</i>	91
3.2.	La postguerra	94
3.3.	EL Tratado con los Estados Unidos	97
3.2.1.	<i>Los Años Sesenta</i>	98
3.2.2.	<i>Hacia la organización actual</i>	100
3.4.	El carro de combate en las armas del ejército español	105
3.4.1.	<i>Infantería</i>	105
3.4.2.	<i>Caballería</i>	107
3.5.	Conclusiones	110
3.5.1.	<i>Futuro</i>	113
4.	¿NECESITAMOS UN ARMA ACORAZADA EN ESPAÑA?	125
4.1.	El arma acorazada en los principales ejércitos de la OTAN	128
4.1.1.	<i>Gran Bretaña</i>	128
4.1.2.	<i>Alemania</i>	134
4.1.3.	<i>Estados Unidos</i>	137
4.1.4.	<i>Francia</i>	141
4.1.5.	<i>Italia</i>	145
4.1.6.	<i>Rusia</i>	147
4.2.	El momento actual en España: ¿debemos crear una nueva arma?	150
4.3.	Una solución: las fuerzas acorazadas	152
4.4.	Conclusión	156
5.	EL PROGRAMA CORAZA 2000 Y EL NUEVO CARRO DE COMBATE ESPAÑOL LEOPARDO 2E	156
5.1.	El nacimiento de un proyecto	162
5.2.	Organización y misiones del Programa Coraza – 2000	164
5.3.	EL programa Leopardo 2E	165
5.4.	El carro de combate Leopardo 2E	170
5.5.	El carro de combate Leopard 2. Concepción, diseño y evolución	171
5.5.1.	<i>El principio</i>	171
5.5.2.	<i>Luz verde para el proyecto</i>	172

5.5.3.	<i>El Desarrollo</i>	173
5.5.4.	<i>Exportación a otros países</i>	174
6.	EL CARRO DE COMBATE EN EL SIGLO XXI	177
6.1.	El concepto FCS sistema de combate futuro	179
6.2.	El proyecto alemán NGP nueva plataforma acorazada	184
6.3.	Alternativas para un período de transición	185
6.4.	Desarrollos tecnológicos de aplicación común	188
6.5.	Conclusiones	189
7.	EPIÍLOGO	197
7.1.	¿Por qué necesita el Ejército un nuevo carro de combate?	198
7.2.	¿Por qué se ha escogido el LEOPARD 2?	199
7.3.	¿Qué repercusiones económicas e industriales supone la adquisición del carro LEOPARDO 2E?	206
	BIBLIOGRAFÍA	213
	GLOSARIO	219

1

Introducción

La Estrategia es el arte de aprovechar el tiempo y el espacio. Puedo ser más indulgente con lo último que con lo primero. El espacio perdido puede recuperarse, el tiempo perdido, no.

Napoleón

La desaparición del Pacto de Varsovia, y de la amenaza que en otro tiempo suponían las fuerzas acorazadas de la antigua Unión Soviética, vino a abrir a principios de los 90, un profundo interrogante sobre todos los planteamientos que en materia de política de seguridad y defensa se efectuaban, al tiempo que ponía en tela de juicio la validez o necesidad de seguir contando, ante las nuevas circunstancias, con ciertos tipos de medios. Y no fue sólo el programa de la Iniciativa de Defensa Estratégica o STAR WARS, en los EEUU, lo que casi llegó a desaparecer, sino que también ciertos sistemas de armas, denominados convencionales, vieron cuestionada su supervivencia como resultado, en la mayoría de las ocasiones, de juicios de valor no muy profundos, las más de las veces emitidos precisamente por autoridades no muy doctas en la materia o con información superficial, que se dejaron llevar bien por conveniencias de oportunidad o por intereses de orden político completamente ajenos al problema militar.

Uno de estos sistemas de armas convencionales amenazados con la desaparición fue el carro de combate. Precisamente, cuando se hacían estos planteamientos, la guerra del Golfo inyectó un nuevo

impulso a su existencia, poniendo de manifiesto una vez más que si lo que se pretende son acciones resolutivas –que incluso conlleven la conquista y ocupación de un territorio en posesión de un adversario sólidamente atrincherado y dispuesto a la defensiva–, las denominadas fuerzas de maniobra y las unidades acorazadas, en las que el carro de combate es el elemento principal, son la única respuesta.

Prueba de ello es que ninguna de las grandes potencias, ni los principales ejércitos del mundo, han renunciado al carro de combate como sistema de armas, mejorándose los diseños actuales e, incluso, ya en los Estados Unidos y en Alemania, poniéndose las bases para el desarrollo de lo que serán los carros de combate, o mejor dicho, las plataformas de los sistemas acorazados del próximo siglo.

Está claro que las ventajas del carro de combate, poseedor de una gran potencia de fuego, operando en grupos tácticos interarmas y pudiendo hacer frente y atacar a las fuerzas enemigas, incluso si éstas son superiores en número, lo configuran como uno de los materiales más idóneos, susceptibles de seguir siendo empleado en los posibles escenarios que puedan surgir.

Ahora bien, en los tipos de conflictos que en el llamado nuevo orden mundial se contemplan, lo más probable es que haya que intervenir en regiones y zonas hasta ahora consideradas como fuera de ámbito OTAN, muy posiblemente incluso fuera del propio continente europeo. Ello va a condicionar por entero la estructura y organización de las fuerzas acorazadas de los países miembros de la Alianza Atlántica, que tendrán ahora que añadir la posibilidad de que se transporte a largas distancias, incluso por vía aérea, como una característica más a añadir a las ya conocidas del carro de combate: potencia de fuego, protección y movilidad.

A pesar de la gran importancia, decisiva sin duda, del poder aéreo, demostrada en recientes conflictos, sería excesivamente optimista considerar que bastara el sólo concurso de la aviación táctica y

de los helicópteros de ataque para garantizar el éxito de toda fase inicial de despliegue de un contingente armado en zona de crisis o conflicto, sobre todo si se considera un ambiente real de combate en el que las unidades enemigas puedan poseer un elevado número de armas antiaéreas. Así, cualquier éxito en los posibles tipos de conflictos que en un futuro puedan surgir, dependerá de la entrada en eficacia lo antes posible de los medios acorazados necesarios para hacer frente al adversario desde el principio, en coordinación y conjuntamente con otros sistemas de armas tales como helicópteros o aviones de ataque para neutralizar o, cuando menos, contener cualquier acción en fuerza enemiga, ganando tiempo hasta la llegada de las unidades principales y grueso de las fuerzas propias.

Estos medios acorazados, –los carros de combate–, continúan necesitando el concurso de la Infantería Mecanizada, como procedimiento para materializar el binomio carro–fusilero granadero, que permitirá, de un lado, mediante los carros, poseer la potencia necesaria para anular al adversario, y de otro, mediante los fusileros, a bordo de vehículos acorazados de combate, ocupar el terreno y consolidar el éxito obtenido por los carros. El binomio carro–vehículo acorazado sigue siendo de actualidad, y así se ha demostrado hoy en los Balcanes, donde el contingente norteamericano en la Fuerza de Estabilización (SFOR), por citar un ejemplo, opera un conjunto interarmas en el que sobresale la perfecta integración de los carros M1 ABRAMS y de los vehículos de combate M2 BRADLEY.

El carro de combate sigue siendo el sistema de armas principal de las fuerzas terrestres. Su potencia de fuego, choque, protección y movilidad le permiten penetrar las defensas del adversario, posibilitar la ocupación del terreno por parte de la infantería mecanizada y alcanzar los objetivos tácticos fijados en la retaguardia enemiga. Es además el único medio capaz de sobrevivir en áreas fuertemente contaminadas por agentes químicos, biológicos y radiactivos. El carro de combate es el único sistema capaz de situarse rápidamente, a pesar del fuego enemigo, en el punto más adecuado, desde

donde puede hacer fuego directo, potente y preciso sobre cualquier objetivo puntual.

En el futuro, los carros de combate seguirán siendo necesarios para cualquier acción o intervención que requiera un despliegue avanzado en zona de crisis o conflicto. El problema principal que debe resolverse será sin duda contraponer la necesidad de disponer de un material capaz de ser transportado, mejor aerotransportado, y que a la vez disponga de la suficiente protección y potencia de fuego como para ser eficaz y poder enfrentarse con los medios que el hipotético enemigo pueda desplegar. Durante la Guerra del Golfo un cierto número de carros M1 A1 fueron transportados por vía aérea, mediante aviones C-5 GALAXY, pero iban desprovistos de todo material y equipo (lotes de a bordo, etc.) y sin el blindaje adicional, que se instaló en el punto de destino.

Sin incurrir en ningún error se puede afirmar que tal material no existe operativamente, hoy por hoy, y que diseñar un carro de combate ligero aerotransportable capaz de enfrentarse con éxito con los medios normales hoy disponibles, es, sin duda, el desafío más grande que deberán resolver los proyectistas e ingenieros en un futuro próximo. Por el momento parece más realista acometer el desarrollo de medios aéreos de transporte capaces de trasladar carros de combate, vehículos acorazados y todo tipo de material pesado, como es el caso de los gigantescos aviones C-5 GALAXY y el más moderno C-17 GLOBEMASTER III, ambos norteamericanos, o del futuro avión de transporte europeo FLA, si es que este llega alguna vez a despegar más allá del tablero de diseño.

En lo concerniente a armamento de los carros, en el mundo occidental aún se continúa con el desarrollo de grandes calibres para armar los carros futuros y el planteamiento que este autor ya exponía hace casi un decenio, afirmando que en relación con el empleo de cargas huecas se iba hacia calibres del orden de los 152 o 140 mm, es ya una realidad, estando actualmente planificado un cañón

de 140 mm con que sustituir, en un futuro aún no determinado, al de 120 mm, ahora en servicio en los carros LEOPARD 2, M1 A2 y CHALLENGER 2.

Quizás, no obstante, esto tarde aún en materializarse dado que la evolución actual de carros de combate parece haberse detenido como consecuencia de la desaparición de la Unión Soviética y la amenaza que de otros países puede desprenderse. Es improbable, pues, que se llegue a producir un modelo de carro mucho más evolucionado que los modelos occidentales antes expuestos.

De ahí la primera necesidad o exigencia:

¿Qué armamento? Sin duda el cañón actual de ánima lisa de 120 mm, suficientemente probado, pero quizás aún mejorado, es decir dotado de municiones mejoradas de energía cinética a base, sobre todo, de elementos penetradores de uranio empobrecido (DU) o tungsteno, que alcancen una velocidad inicial cercana a los 2.000 m/seg. Con este armamento principal, además, podremos seguir utilizando un sistema de carga y alimentación manual, que prácticamente se ha demostrado que resulta más rápido y con menos problemas que un sistema automático, además de que reduce considerablemente el volumen y peso de todo el conjunto y, por lo tanto, disminuye asimismo las necesidades que se presentan en cuanto a espacio y volumen de la cámara de combate.

Las enseñanzas de la Guerra del Golfo han puesto de manifiesto que la eficacia de los cañones actuales de los carros occidentales, en particular el famoso M256 de 120/44, que equipa a los carros M1 A1 y también A2, versión norteamericana del Rheinmetall del mismo calibre, que arma al LEOPARD 2, parece ser más que adecuada contra los medios acorazados que un potencial adversario puede alinear, en especial si se cuenta con municiones especiales de energía cinética y alta velocidad subcalibradas (HVAPFSDS). Ha quedado de sobra demostrado que la tecnología de cañones de carro en el mundo occi-

dental está décadas por delante de la de los carros soviéticos, y hoy por hoy, todo lo más que podemos estimar como amenaza potencial no son sino carros del tipo T-72 o si acaso T-80, armados con cañón de 125 mm y con unas vulnerabilidades ya conocidas, cuando se trate de tener que enfrentarse con carros propios occidentales que obviamente serían, o deberían ser, de un tipo y modelo cuando menos una generación inferior a los propios. Una versión de mayor longitud del cañón Rheinmetall de 120 mm, ahora 120/55, se comienza a introducir en estos días por el Ejército alemán, consiguiéndose un incremento de velocidad inicial de casi 200 m/seg, con lo cual ya se roza la velocidad ideal considerada de los 2.000 m/seg. El aumento en capacidad de perforación y en precisión que se obtiene así consolida al calibre 120 mm como el ideal durante los próximos 20 años, como mínimo, al menos mientras no se desarrollen nuevas amenazas.

La segunda cuestión será:

¿Qué protección? Aquí va a radicar especialmente la principal dificultad en cuanto a diseño del futuro carro de combate, aunque quizás los recientes adelantos en relación con los blindajes pueden dar la respuesta. Una posible solución sería utilizar elementos modulares de blindaje que permitirían disminuir temporalmente el peso en orden de combate de los carros y facilitar así su transporte a largas distancias. Este procedimiento permitiría rebajar el peso total entre 8 y 10 Tm, dejando el peso por carro a transportar en unas 55 o 56 Tm, lo que haría más sencillo el transporte en aviones de fuselaje ancho, procediendo a expedir los elementos modulares de blindaje adicional por vía marítima, y montándolos ya en su destino en los carros que han sido desplegados con anterioridad. A título de ejemplo cabe citar el caso ya expuesto de los carros M1 A1 norteamericanos durante la Guerra del Golfo, que fueron desplegados en Arabia Saudí con su blindaje original y que, posteriormente, fueron dotados de un blindaje adicional a base de planchas de uranio empobrecido, convirtiéndose en lo que se dio en llamar M1 A1HA (M1 A1 Heavy Armor), dado

que se estimó que su protección normal era insuficiente contra los proyectiles HVAPDS de 125 mm de los carros irakíes (esta misma consideración es la que llevó al Ejército alemán a desarrollar el nuevo carro LEOPARD 2 A5).

Según los datos disponibles, el proceso de añadir el blindaje adicional venía a suponer, en el marco del despliegue táctico, unos 30 minutos por carro. El blindaje normal original con que van dotados los carros actuales resulta suficiente, por otra parte, para resistir los ataques con lanzagranadas, cañones sin retroceso y misiles guiados, armas todas éstas que utilizan cabezas de carga hueca (HEAT) cuyos efectos de penetración ya hoy están controlados y son más limitados. Precisamente, serían este tipo de armas las más utilizadas en una primera fase en una zona de crisis, antes de que puedan empeñarse unidades pesadas enemigas, aunque, sin duda, ello depende de la velocidad con la que se despliegue la fuerza de intervención en la zona de conflicto.

Una vez vistos estos aspectos procede ahora examinar la capacidad de **movilidad** que se deberá exigir al carro de combate en el futuro. Efectivamente, la movilidad del carro de combate influye en sus posibilidades de supervivencia; esa movilidad viene perfectamente definida por la relación potencia/peso que con los carros actuales y para asegurar el poder mantener una velocidad táctica razonable campo a través no debe ser inferior a los 30 CV/Tm. A ello habrá que añadir un índice de presión específica adecuado que será del orden de 0,9 Kg/cm². En tales condiciones, el grupo motopropulsor más conveniente puede que siga siendo el motor Diesel, en tanto no se logre reducir el elevado consumo de las turbinas de gas. La turbina ofrece grandes ventajas, no obstante, ya que con la misma potencia que un motor Diesel es más reducida y ligera, al tiempo que menos ruidosa. Confirma este aspecto el que ahora en los EEUU se esté procediendo a evaluar un prototipo del carro M1 A2 ABRAMS, equipado con el motor Diesel MTU-883, denominado EUROPOWER-PACK, ya que también va instalado en los carros franceses LECLERC destinados a la expor-

tación. En principio, la versión diesel del ABRAMS estaría también pensada para la exportación.

1.1. Escenario y marco de empleo

Tras estos planteamientos procede ahora contemplar las posibles misiones y marco de empleo de las fuerzas terrestres, en cuyo contexto las unidades acorazadas y mecanizadas deberán llevar a cabo las mismas misiones expuestas al inicio, válidas para todos los aliados occidentales.

En el ámbito OTAN el Ejército tiene previsto contribuir a las Fuerzas de Reacción Rápida del Mando Aliado en Europa (ACE/ARRC), pero esta contribución no será con ninguna unidad acorazada. También existe un compromiso de España de participar, si llega el caso, en las llamadas Fuerzas de Aumento o «Augmentation Forces», contribuyendo aquí con la División Mecanizada.

También la presencia española en el Cuerpo de Ejército Europeo, en donde está igualmente integrada la División Mecanizada, apunta otro posible marco de empleo de las unidades acorazadas. La asignación, en principio, de la Brigada de Caballería CASTILLEJOS, a la Fuerza Operativa Europea (EUROFOR), junto con fuerzas similares de Francia e Italia, representa otro posible marco de acción para las unidades acorazadas.

Así, el posible empleo de las unidades acorazadas podría tener lugar bajo las siguientes circunstancias y en el teatro europeo fundamentalmente :

- Contribuyendo a la defensa aliada en misiones a desarrollar por la OTAN, y, en un conflicto generalizado en el que los intereses occidentales hayan sido agredidos y peligrar seriamente.
-

te la seguridad colectiva.

- Contribuyendo a la seguridad colectiva en defensa de la Unión Europea y en el marco de lo que se decida en materia de política exterior y de seguridad comunitaria (PESC), ya sea bajo la dirección de la UEO o de la organización multinacional militar europea que sea vigente en el momento.

Además, conviene no olvidar una hipotética, aunque poco probable, necesidad de tener que llegar a intervenir en el propio territorio en defensa de la integridad nacional, ante una hipotética, si bien igualmente poco probable, agresión exterior, dado que sin esta necesidad, o sin contemplar esta hipótesis, se puede llegar a que, realmente, estemos disponiendo y manteniendo unas fuerzas que sólo vayan a intervenir a instancias o requerimientos internacionales o colectivos. Ello representaría, sin ninguna duda, una hipoteca considerable de la soberanía nacional y sería, de hecho, un argumento más que sobrado para poner en tela de juicio la necesidad de contar con unas fuerzas armadas, lo que está absolutamente fuera de contexto y de toda lógica.

Un último escenario debe ser aquel de crisis y conflictos internacionales en zonas de las llamadas fuera de área, por emplear la terminología OTAN, en las que por mandato de las Naciones Unidas, ya se delegue en la OTAN, en la CSCE o en la UEO, se decida intervenir multinacionalmente. En este caso, y más que en ningún otro, entiendo que la participación española no sería con unidades acorazadas, si bien sí quizás mecanizadas, caso de la ex-Yugoslavia, o como ya ocurrió con la Guerra del Golfo, podría no requerirse ni siquiera la presencia de fuerzas terrestres españolas. En última instancia hay que contar con que se podría disponer de la capacidad de transporte aliada y por tanto los requerimientos y exigencias en torno al tipo y características del futuro carro pueden ser más flexibles que en el caso de las potencias mayoritarias o que deseen representar un mayor papel.

Los carros y vehículos de combate acorazados españoles, pues, serán para intervenir básicamente en Europa o en nuestro propio suelo. El enemigo potencial al que deberán hacer frente estará equipado bien con medios occidentales o bien con medios procedentes de la CEI o Europa Oriental. Hoy por hoy la respuesta en España a estos requerimientos no es otra que el binomio LEOPARD 2E – PIZARRO, materializando así de la mejor manera posible el binomio Carro – VCI/C antes citado, y en cuyo desarrollo toma parte de manera esencial la industria de defensa española.

1.2. Análisis de las misiones de los carros de combate en el panorama geopolítico actual

En el Ejército de Tierra el núcleo principal de la Fuerza lo constituye la Fuerza de Maniobra, cuyas Unidades están asignadas a distintas misiones y organizaciones multinacionales, y que constituye el elemento desplegable fuera de nuestras fronteras. Tiene un componente pesado, constituido por la División Mecanizada y la Brigada de Caballería, y un elemento ligero formado por la Fuerza de Acción Rápida (FAR) y la Brigada de Montaña.

A esta Fuerza hay que añadir 4 Brigadas movilizables. En total 12 Brigadas que constituyen el máximo de efectivos de los que podría disponer España en caso de guerra total. Con estas fuerzas hay que atender a un amplio abanico de misiones, que van desde la Defensa Colectiva, según el artículo 5 del Tratado de Washington, hasta lo que se ha venido en llamar Defensa No Artículo 5, es decir, la derivada de la Cumbre de Petersberg: acciones de paz y humanitarias.

Para la Fuerza de Maniobra son precisos sistemas de armas con protección, potencia de fuego y capacidad de maniobra adecuada, destacando el trinomio carro de combate –vehículo de com-

bate– helicóptero. Para la Fuerza Movilizable es necesaria una mínima protección –Vehículos Blindados de Ruedas BMR,s y VEC,s– como hubo que proporcionar en las misiones de UNPROFOR en la antigua Yugoslavia.

Los posibles escenarios de empleo en Europa Central y Oriental y en el Norte de Africa, permiten definir los carros de procedencia rusa del tipo T–80, T–72 ó T–64/T–62., como amenaza más probable. El cambio en la política de alianzas o el incremento de las exportaciones por parte de los países más desarrollados, hacen necesario contemplar otro tipo de amenaza más peligrosa que puede resumirse en carros T–80U, T–72M y versiones posteriores o mejoradas y carros de procedencia occidental de últimas generaciones (M–1 ABRAMS, LECLERC....).

Como elemento principal de las Unidades Acorazadas, las misiones del carro de combate son las siguientes:

- **Misión principal:**
 - Destrucción, por el fuego, de los carros de la fuerza enemiga.
- **Misión secundarias:**
 - Defenderse, combatir y neutralizar las armas terrestres que se le opongan.
 - Apoyar por el fuego y combatir contra objetivos puntuales protegidos o sin proteger.
 - Asimismo, deberá ser capaz de autodefenderse contra helicópteros de ataque.

Desde un punto de vista operativo los requisitos del carro deben responder a los siguientes principios:

- La potencia de fuego de su armamento principal y secundario, así como la precisión de su dirección de tiro, deben garantizar el impacto y la destrucción o neutralización, al primer disparo de los objetivos correspondientes dentro de mínimos márgenes de tiempo de reacción, y a un alcance que permita garantizar en lo posible su supervivencia.
 - La capacidad de detección, reconocimiento, identificación y empeño de los subsistemas de que esté dotado, debe estar en consonancia con los últimos adelantos tecnológicos en materia de sensores y proceso de datos, de forma que se garantice el tiempo mínimo de reacción posible para anticipar su acción a la del enemigo.
 - Capacidad de combate día/noche y en condiciones meteorológicas adversas, así como en presencia de polvo, humos y aerosoles ocultantes, empleando para ello medios pasivos de visión y puntería.
 - Protección que haga uso de los nuevos avances en tecnología de blindajes para garantizar su supervivencia ante los proyectiles contracarro, guiados o no, de última generación. En relación con este punto se tendrán en cuenta los siguientes tipos de proyectil:
 - Energía cinética.
 - Carga hueca con cabeza de guerra en tándem.
 - Submuniciones.
 - Proyectiles de Alto Explosivo Rompedor.
 - Movilidad todo terreno y todo tiempo, garantizada por un adecuado grupo motopropulsor y un sistema de suspensión eficaz.
-

- Sencillez de empleo y manejo.
- Obtención de la máxima disponibilidad y fiabilidad del sistema de armas, considerado en su conjunto.
- Necesidades mínimas de mantenimiento.
- Mínimas exigencias de instrucción y formación, tanto de tripulaciones como de técnicos y especialistas para su mantenimiento.
- Posibilidad de dotar al carro con un sistema de mando y control (C2) que permita su interoperabilidad e integración en el conjunto de las fuerzas existentes.

1.3. Los carros de combate en servicio hoy

El carro de combate no ha desaparecido de ningún ejército occidental; es más, los existentes se han mejorado y potenciado habiéndose entrado ya en la denominada Tercera Generación, cuyos representantes más relevantes son el M1 A2 ABRAMS norteamericano, el LECLERC francés, el LEOPARD 2 A5/A6 alemán y el CHALLENGER II británico.

El carro norteamericano M1 ABRAMS va equipado con una turbina de gas de elevadísimo consumo de combustible y con problemas técnicos aún sin resolver. El M1 se proyectó en la década de los 70 y comenzó a ser distribuido a las unidades hacia 1979–80 en su versión inicial M1 A1, que ha sido la empleada esencialmente en la Guerra del Golfo. La versión M1 A2, que empieza ahora a ser entregada a las unidades acorazadas, contiene ciertas diferencias sustanciales respecto a la versión inicial, sobre todo en lo referente al armamento principal que es precisamente ahora el mismo que arma al carro alemán

LEOPARD 2, un cañón de ánima lisa de 120 mm, no variando grandemente otros detalles como son la transmisión y el grupo motopropulsor —el M1 es, en la actualidad, el único carro en servicio que utiliza una turbina de gas—. El M1 ABRAMS es posiblemente el carro que ha dado origen a toda la última generación actual de carros occidentales, precursor de toda una serie de ideas y, tecnológicamente, quizás el más avanzado y sin duda el mejor carro con experiencia de combate comprobada, —en la Guerra del Golfo —; pero es sobre todo un carro designado por y para el US Army, para cuyo empleo se necesita una logística y una profesionalidad como sólo las fuerzas armadas norteamericanas pueden poseer, lo que dificulta su adopción por otros ejércitos, razones éstas por las que casi con toda seguridad no ha sido adoptado por ningún otro país a excepción de Egipto, Arabia Saudí y Kuwait, cuyos casos pueden considerarse como anecdóticos. Por otra parte, debido a su consumo de combustible no se puede decir que sea la solución perfecta para responder a las exigencias futuras. En la actualidad se tienen noticias de fiabilidad confirmada de que el Ejército norteamericano estaría evaluando algún prototipo de M1 A2 con el motor alemán MTU 883, derivado del que dota actualmente al LEOPARD 2 A5, en lugar de la turbina Allison GT 1500, hoy en servicio en toda la flota de carros M1. El carro norteamericano M1 ABRAMS no ha sido adoptado en el mundo occidental por ningún otro país a excepción de los propios EE.UU., y por tanto no se encuentra homologado ni incluido entre los materiales a los que proporciona apoyo la agencia logística NAMS (NATO MANAGEMENT SERVICES AGENCY) de la OTAN. No presta servicio en ningún país europeo miembro ni de la OTAN ni de la UEO. Canadá utiliza el carro LEOPARD 1 A5.

El LECLERC francés aún es un carro sin experimentar y que ha entrado en servicio apenas hace un año —sólo se han entregado al Ejército francés poco más de 100 ejemplares— y aún así el único comprador extranjero que lo ha adoptado, los Emiratos Arabes Unidos, ha exigido que vaya equipado con el motor MTU 883, derivado del MTU 873 que equipa al LEOPARD 2 A5 y también con una transmisión automática alemana RENK. El nuevo carro LECLERC, ade-

más de responder a casi todas las previsiones de exigencias y necesidades futuras, incorpora una gran gama de innovaciones, especialmente en el campo de los sistemas electrónicos y de automatización, algo que puede ser verdaderamente revolucionario y, a la vez fuente de posibles averías, debido a su complejidad hasta que no se obtenga su plena integración y se apliquen las experiencias acumuladas. El carro de combate LECLERC es el único carro occidental dotado con un sistema de carga automática de munición, en el que se ha eliminado la figura del cargador; dispone, por tanto, sólo de tres tripulantes. Llama la atención que ni los Estados Unidos, ni Alemania, ni Inglaterra, quienes tecnológicamente no están en absoluto por detrás de Francia, no hayan incorporado un sistema semejante; una posible explicación es que tales sistemas automáticos aún no están bien perfeccionados y no se consideran fiables. A mediados de la década de los 70, Alemania y Estados Unidos llevaron a cabo un programa conjunto denominado MBT-70 (Carro de Combate 70), con objeto de diseñar un nuevo carro capaz de hacer frente a los nuevos diseños del Bloque Oriental. Este carro incorporaba ya un sistema de carga automática –sólo tenía tres tripulantes– y muchos otros aspectos hoy incorporados al LECLERC. Fue desechado debido tanto a su elevado coste, como a su complejidad, dando origen al LEOPARD 2 y al M1, ya que ambos países decidieron proseguir independientemente su camino. Por otra parte, el carro LECLERC tiene un peso, en orden de combate, de algo menos de DIEZ toneladas que el LEOPARD 2 A5, M1 A2 y CHALLENGER; está claro que este menor peso es a expensas de la protección, sabiéndose que el LECLERC presenta un blindaje y protección menores que los otros carros citados. En cualquier caso, hay que decir que aunque innovador, el carro LECLERC llega tarde, ya que viene para sustituir al carro AMX-30, un modelo que se puede decir que no ha dado el resultado esperado y con el que el Ejército francés se encontraba en condiciones de real inferioridad ante el resto de países aliados. El nuevo LECLERC estará poco más o menos en la línea de otros carros ya en servicio como son el M1, el LEOPARD 2 y el CHALLENGER, con la desventaja de no haberse experimentado aún. Hasta la fecha sólo se han interesa-

do en su adquisición, además del Ejército francés, los Emiratos Arabes Unidos. El LECLERC ha comenzado a entrar en servicio en Francia a partir de 1994, siendo el único país de la OTAN y de la UEO que lo emplea. Los carros LECLERC con que serán equipadas las unidades francesas integradas en el EUROCUERPO, incorporarán el motor MTU 883, en lugar del motor hiperbárico SAVIEM francés, tras decidirse facilitar la normalización y el apoyo logístico con las unidades alemanas, equipadas con LEOPARD 2, también presentes en el EUROCUERPO.

En cuanto al carro británico CHALLENGER II, su principal problema es utilizar un cañón de ánima rayada de 120 mm que emplea munición no engarzada, con saquetes de pólvora separados, lo que hace excesivamente lento el tiro y complica enormemente el almacenaje de la munición en la cámara de combate. Este cañón fue evaluado en los EE.UU. como posible alternativa para el armamento principal del carro M1 ABRAMS, pero fue rechazado por la comisión al efecto, que prefirió el RHEINMETALL de ánima lisa. Para la industria de defensa británica el desarrollo del CHALLENGER II ha supuesto, no obstante, cierto alivio y la recuperación de su prestigio, especialmente tras la Guerra del Golfo. En cualquier caso, de manera análoga a Francia, el carro CHALLENGER II tampoco es el carro del futuro aunque será, sin duda, el carro de combate principal de las fuerzas británicas hasta bien entrado el siglo XXI. No obstante, según informes fidedignos, cuando aún no ha entrado el CHALLENGER II en pleno servicio operativo –el carro está todavía en fase de suministro al Ejército británico– ya se está pensando en su sustitución y así se ha fijado en los objetivos de planeamiento del Estado Mayor británico. El carro británico está considerado inferior al M1 A2 y al LEOPARD 2, y continúa presentando problemas con el grupo motopropulsor y con la integración del sistema de armas en la torre. El carro CHALLENGER II sólo presta servicio en el Ejército británico, y no ha sido adoptado por ningún otro país en el mundo, ni siquiera de la Commonwealth o de los países tradicionalmente compradores de material británico.

El carro LEOPARD 2, concebido inicialmente en 1979 para sustituir al LEOPARD 1, fue un carro de hecho ya diseñado con la idea de poder modificarlo sucesivamente a tenor de las necesidades, y así el carro LEOPARD 2 A5 no debe considerarse como una variante más, sino como un carro totalmente diferente y que responde en realidad a una nueva concepción. No obstante, algunos parámetros como los que afectan a su movilidad –definida por el grupo motopropulsor– han seguido manteniéndose, dado su excelente resultado. El carro ha sido evaluado y probado tanto en zonas de clima frío (Shilo, en Canadá) como de clima cálido y seco (Yuma, en Arizona).

El carro de combate LEOPARD 2 A5 puede considerarse como un carro de combate de la 3ª generación diseñado para combatir contra objetivos ya sean fijos o en movimiento, tanto desde posiciones de tiro estáticas como en marcha. Su potencia de fuego –resultado de la combinación de su armamento y municiones especiales–, le permite enfrentarse con éxito con la más reciente generación de carros del hipotético enemigo potencial. La protección se ha incrementado, y rediseñado su distribución, para poder hacer frente a los últimos desarrollos conocidos en Europa Oriental. Como consecuencia, ha aumentado el peso en DIEZ toneladas más. En su versión anterior, A4, ha sido profundamente experimentado por los siguientes ejércitos aliados:

- Ejército alemán, con 2.125 carros en servicio.
- Ejército holandés, con 445 carros en servicio.
- Ejército suizo, con 380 carros en servicio, los últimos fueron recepcionados en 1993.

Posteriormente, ha sido adoptado también por el Ejército sueco que ha contratado la fabricación de 120, ya de la nueva versión A5 –en Suecia denominada Strv 122– y recibido en calidad de «leasing» 160 de la versión A4.

A la vista de las alternativas, sobre los posibles sistemas existentes, y teniendo en cuenta consideraciones no sólo operacionales y técnicas sino también de conveniencia y oportunidad política e industrial, el Ejército y el Ministerio de Defensa han considerado el carro LEOPARD 2 A5 como el sistema de armas más conveniente, adecuando y optimizando su configuración al entorno español.

Desde hace ya varios años el Ejército ha estudiado las prestaciones del carro LEOPARD e incluso a mediados de los años 60 ya se evaluó el LEOPARD 1 y posteriormente, en los años 80, el LEOPARD 2, de los que se conocen sus resultados y experiencias. No en vano el LEOPARD 1 está en servicio en trece países occidentales, y el LEOPARD 2 en cuatro países europeos, pues, y es previsible que esta familia se incremente próximamente, por lo que el carro LEOPARD 2 podría llegar a ser el Euro-Carro, como ya se le viene llamando.

El sistema de armas LEOPARD 2 A5 es hoy el carro que presenta las mejores prestaciones operativas, así como la más alta fiabilidad de sus equipos y está llamado a constituir el núcleo básico de las Unidades Acorazadas. Con este sistema de armas, el Ejército español se coloca a la altura de otros ejércitos europeos con los que coopera y colabora en la actualidad en el marco de las fuerzas multinacionales como el EUROCUERPO y la EUROFOR, sin mencionar la propia estructura militar de la OTAN, a la cual se contribuye con unidades acorazadas.

La adopción del carro de combate LEOPARD 2, por otra parte, ha supuesto la obtención de importantes ventajas operativas y de prestaciones frente a los modelos más avanzados, actualmente en servicio, M60 A3 y AMX 30 EM2. El carro LEOPARD 2 representa, además, el elemento esencial de la cooperación Carro-Vehículo de Combate de Infantería /VCI y se ha mostrado excelente en la coordinación con el VCI PIZARRO (ver fotografía).

Por otra parte, la entrada en servicio del carro LEOPARD 2 contribuirá a la armonización con el parque de carros europeo, facilitando

la integración logística de nuestras Unidades en las diversas formaciones multinacionales. Asimismo, contar con el sistema de armas LEOPARD 2 contribuirá al desarrollo tecnológico e industrial del sector de armamentos terrestres de la industria de defensa nacional. Con el carro LEOPARD 2 A5 quedarán cubiertas las necesidades táctico-operativas hasta el año 2025 y, en su momento, la industria podrá abordar el paso siguiente, sin haber quedado excesivamente rezagada en este campo.

También hay que señalar que este carro ha sido seleccionado en los concursos realizados por Suiza, que lo eligió frente al carro norteamericano M1 ABRAMS, y por Suecia, que lo ha preferido frente al LECLERC francés y otra vez también frente al M1 ABRAMS. Asimismo en las diversas competiciones anuales de tiro celebradas por la OTAN en Europa, el carro LEOPARD ha sido siempre el ganador. Por otra parte, el propio Ejército norteamericano ha adoptado como armamento principal de su carro M1 ABRAMS, el cañón de ánima lisa de 120 mm RHEINMETALL alemán, que equipa al LEOPARD 2, lo que resulta significativo.

2

El concepto actual del carro de combate

Una vez más a la brecha, queridos amigos, una vez más, ...
William Shakespeare,
La vida del Rey Enrique V, Acto III

Quedan ya muy lejanos los tiempos en que, allá por la Primera Guerra Mundial, surgió el carro de combate como una nueva arma que aún no ha cerrado su página en la historia militar. Sin embargo, los últimos conflictos posteriores a la Segunda Guerra Mundial han venido en ocasiones, y quizás debido a erróneas evaluaciones, a decir que el papel del carro de combate estaba llegando a su fin hasta que el conflicto del Golfo ha puesto de relieve su supremacía como el principal sistema de armas del combate terrestre. En el ánimo del lector interesado por los temas militares surgen todavía, sin duda, preguntas de este tipo:

- ¿Sigue siendo el carro de combate un arma válida para las guerras actuales?
 - ¿A qué criterios responde su diseño?
 - ¿Cuáles son las características más sobresalientes que se les exigen hoy en día?
 - ¿Qué tendencias se presentan en su diseño y empleo?
-

Dos consideraciones previas van a constituir el eje y razón de ser de este análisis:

- El carro de combate, en su sentido más amplio, y considerado como el medio principal en la batalla, ha sido y continúa siendo el más importante sistema de armas terrestres en la guerra de movimiento sin empleo de armas nucleares.
- El carro de combate, dotado de un cañón de elevadas características o de gran calibre, es, a la vez, un excelente elemento de choque y un adecuado medio de defensa contra los carros enemigos.

En efecto, todas las misiones que puede desempeñar el carro de combate pueden ser cumplimentadas por otros sistemas de armas tanto terrestres como aéreos, pero ninguno puede llevarlas a cabo todas a la vez. La fortaleza del carro descansa en su versatilidad, lograda por su equilibrado diseño, así como en su aptitud para desempeñar una variada gama de cometidos.

Esta versatilidad, tal y como acabamos de reseñar, es la raíz de lo que se puede llamar herejía anglo-israelí, o sea, la teoría de que el carro de combate puede ganar batallas o incluso decidir guerras por sí sólo. Paradójicamente, la línea de pensamiento que, proveniente de **Fuller, Guderian y Liddell Hart**, entre otros, llega hasta las concepciones del antiguo Ejército soviético y del moderno Ejército alemán, aprecia tanto la importancia del carro en sí mismo como lo que podríamos llamar su necesidad de ser relevado del cumplimiento de todas aquellas misiones que puedan resultar secundarias o accesorias. Esta última manera de pensar se ha materializado, en términos reales, en la aparición del vehículo de combate para la Infantería Mecanizada (VCI), un concepto tardíamente adoptado por los ingleses y en el que los alemanes también fueron pioneros. Durante las acciones que tu-

vieron lugar tras el desembarco aliado en Normandía, los alemanes se asombraban al ver cómo, efectivamente, los ingleses lanzaban sus unidades de carros al combate, prácticamente olvidando el apoyo de la infantería, en un terreno muy cubierto y lleno de vegetación como es la campiña normanda, lo que ocasionó terribles pérdidas y bajas entre los carros de combate (durante la Operación GOODWOOD en julio de 1944, en un sólo día los británicos perdieron 269 carros de combate).

Durante la Segunda Guerra Mundial el papel del carro de combate, tanto por parte de los alemanes como de los soviéticos, fue esencialmente ofensivo, incluso dentro del amplio contexto de la acción defensiva. Con la sola excepción del carro alemán TIGRE, los carros se empleaban concentrados en masa y en profundidad para la realización de contraataques. Iban armados con un cañón polivalente que empleaba diversas clases de munición para los diferentes tipos de objetivos, y una o más ametralladoras para neutralización y destrucción de personal al descubierto. Pero ocurría que las posibilidades de perforación en blindaje del armamento principal estaban por debajo de las de los principales sistemas de armas contracarro. Estos consistían en cañones de gran velocidad inicial, tanto remolcados como autopropulsados, y su ventaja no era una simple cuestión de doctrina de empleo sino más bien de orden técnico. En la lucha carro contra carro, la relación cañón/blindaje era menor que la unidad, es decir, favorable al blindaje. Un arma contracarro más potente que el carro, cualquiera que fuese su sistema de tracción, podía fabricarse mucho más económicamente y, desde luego, podía manejarse con mayor facilidad.

En estas circunstancias surgió una familia de municiones contracarro (granadas, proyectiles, cohetes...) basadas en el principio de la carga hueca (–High Explosive Anti Tank– HEAT), cuyo máximo exponente, en la época, lo encontramos en el Panzerfaust alemán y en el Bazooka americano. Junto con el cañón sin retroceso, estas armas contracarro portátiles fueron de una gran eficacia en manos de la Infantería y tuvieron tres efectos específicos inmediatos:

- Desaparición de los cañones contracarros ligeros.
- Disminución de la necesidad de dotar a la defensa con carros de combate.
- Incremento de la eficacia de los ataques aéreos, al dotar a los aviones con estas armas en sus misiones a baja altura y vuelo rasante contra los carros de combate.

Fue en este momento, finalizando la Segunda Guerra Mundial, cuando se proclamó por primera vez el final del carro de combate por los comentaristas y los escritores responsables tanto del bloque aliado como de las potencias del Eje, y todavía sin haber llegado la Segunda Guerra Mundial a su término.

El siguiente cambio de sentido del concepto llegó después de la guerra. El considerable aumento de la potencia de fuego y los avances en cuanto a diseño de carros de combate alcanzaron un punto –cuyo representante pudiera ser el carro CENTURIÓN o el M-48 PATTON– en el que los carros admitían la instalación de un armamento principal más potente que el que podía emplearse en montajes remolcados o incluso autopropulsados mediante un sencillo chasis oruga de inferior coste al correspondiente a un verdadero carro de combate. Todo esto coincidió con un considerable aumento de la capacidad de perforación del blindaje, al emplear proyectiles subcalibrados (APDS). Estos desarrollos devolvieron al carro de combate su papel dentro de la defensa contracarro; así, en el marco de la OTAN, cuando ya Alemania formaba parte de la Alianza Atlántica, se entendió al carro de combate como un apoyo para la Infantería.

La respuesta a estas consideraciones llegó por partida doble a comienzos de los años cincuenta. De un lado fueron los misiles contracarro guiados, en los que Francia llevaba ya casi una generación de ventaja. Estas armas combinaban las posibilidades que ofrecía la carga hueca con las de un sistema de control teledirigido por

cable. Como ocurre siempre que aparece una nueva arma, la introducción del sistema de misil SS-10 fue la chispa que inició una fase de rápido y simultáneo desarrollo de estas armas en numerosos países, principalmente entre los más desarrollados. Una vez más el fin del carro como arma se anunció por doquier, mas todavía cuando se difundieron los resultados de las guerras árabe-israelíes (Seis Días y Yom Kippour) y se empezó a pensar que quizás esta vez si era cierto que el carro de combate había llegado al final de su vida. En aquellos momentos el carro resultaba vulnerable a una alta proporción de sistemas de armas, casi a cualquier distancia e incluso fuera de los límites de la zona de alcance de las armas con puntería directa.

Pero pronto algo volvería a cambiar los conceptos. Los ingleses fueron los pioneros de la nueva técnica de blindajes compuestos, lo que se conoce con el nombre de blindaje CHOBHAM (así llamado por haber sido desarrollado por la Institución Militar para Vehículos e Ingeniería –Military Vehicles and Engineering Establishment–, MVEE, situada en la localidad de Chobham, en Surrey). Su labor fue puesta a disposición de los americanos y de los alemanes. A pesar de las extremas medidas de seguridad, era difícil que el proyecto permaneciese secreto para los soviéticos, sobre todo una vez que se comenzaron a efectuar pruebas de tiro. Este tipo de blindaje, que proporciona un alto grado de protección, a la vez que está equilibrado contra las dos principales formas de ataque, ha sido empleado ya en el carro americano M1 ABRAMS, en el alemán LEOPARD 2, posiblemente en el nuevo carro ruso T-72 mejorado y en los carros británicos CHIEFTAIN con destino a Irán (denominados SHIR IRAN) y que por ironías de la política continuaron en el Reino Unido y dieron origen al nuevo carro del Ejército británico, el CHALLENGER. El blindaje compuesto devolvió al carro su papel, ya como arma ofensiva, o como principal medio de la defensa contracarro. En un grado que sorprendió incluso a los más fervientes partidarios del cañón del carro frente al misil, los sistemas de misiles guiados contracarro y los proyectiles de carga hueca estabilizados por aletas han probado no ser mas que un violento

aldabonazo, ya sea en el ataque o en la defensa, contra los nuevos blindajes y en ningún caso de carácter decisivo.

Todo lo expuesto no ha hecho más que confirmar las afirmaciones realizadas al comenzar este análisis, pero es necesario aún revisar el papel del carro de combate en cuanto a su valor estratégico e incluso operativo, dentro del ámbito de la moderna amenaza aérea. La combinación de las cargas huecas, misiles guiados con el empleo de los helicópteros como plataforma de lanzamiento, constituye una formidable amenaza. El gran número de ejercicios combinados y conjuntos llevados a cabo por norteamericanos y alemanes, han puesto de manifiesto que el helicóptero armado ofrece mejores posibilidades para la lucha C/C que ningún otro medio terrestre, además de gozar de una alta probabilidad de supervivencia en la lucha contra aviones de ala fija. Diseñado para resistir ataques próximos y en un plano prácticamente horizontal, el carro de combate presenta una amplia y vulnerable superficie superior, que sólo puede ser protegida mediante blindaje, ligeramente. Actualmente las bombas de racimo contracarro son de una gran eficacia; las minas son menos eficaces, pero pueden dificultar considerablemente los movimientos y pueden lanzarse tanto por proyectiles o cohetes, como lanzadas desde el aire simplemente. Así pues, podemos llegar a afirmar que por muy potente que sea el carro en relación con los otros medios terrestres, sólo será realmente eficaz en tanto que el sistema de defensa aérea, a su vez, lo sea y se garantice un cierto grado de superioridad en el aire.

2.2. Características específicas del carro de combate

No cabe duda de que existe una íntima correlación entre las exigencias operativas en cuanto al empleo y posibilidades del carro de combate y sus características principales relativas a diseño y proyecto. Estas características que pueden ser consideradas como los principales requerimientos a que debe hacer frente el carro de combate son hoy día las siguientes:

- Disponer de un potente armamento principal capaz de inmovilizar a los carros enemigos y de un armamento secundario para atender a la defensa antiaérea y al personal enemigo al descubierto.
- Alta velocidad y movilidad. Ambas en función de la potencia del motor y de su eficacia, así como del peso del carro de combate. Esta se mide en caballos por tonelada y es lo que se conoce con el nombre de **Potencia específica**.
- Aptitud para el movimiento tanto por carretera como campo a través, así como para el franqueamiento de cursos de agua (bien vadeándolos o atravesándolos en inmersión).
- Blindaje que asegure una protección suficiente contra misiles y proyectiles convencionales.
- Disponer de un sistema de dirección de tiro que asegure el impacto al primer disparo.
- Aptitud para el combate nocturno.
- Protección contra la radiación nuclear y armas químicas (Guerra ABQ).
- Comodidad y confort razonables para la tripulación.

Analizaremos a continuación estas características colocando el carro de combate dentro del complejo entorno del combate actual, cuya evolución ya se ha visto. Si consideramos el carro, primordialmente, como una amenaza para la maniobra enemiga, o si más bien lo consideramos como un origen más de potencia de fuegos, estaremos de acuerdo en que representa en cualquier caso potencia de fuego, protección y movilidad. Sin una potencia real de fuego de una cierta credibilidad, el carro no sería más que un tigre de papel. Sin movilidad,

no tendría razón de ser ni podría constituir una amenaza de carácter general ni de carácter local. Dentro de este razonamiento el concepto de protección es secundario, aún cuando sea indispensable y su importancia estriba en la mayor o menor capacidad de adversario para desplegar potentes sistemas de armas contracarro.

Así pues, consideremos básicamente las cualidades expuestas: **Potencia de fuego, Movilidad y Protección**, como las características fundamentales del carro de combate; los otros requerimientos expresados se entenderán como características secundarias, si bien contribuyen a incrementar su valor real en el combate.

Hoy día, sin embargo, en el diseño de los carros de combate de tercera generación la configuración óptima resulta de combinar equilibradamente las cualidades citadas de potencia de fuego, movilidad y protección y no de establecer prioridades en las mismas. Los parámetros que ayudan a definir la configuración más adecuada de un carro de combate son de doble índole:

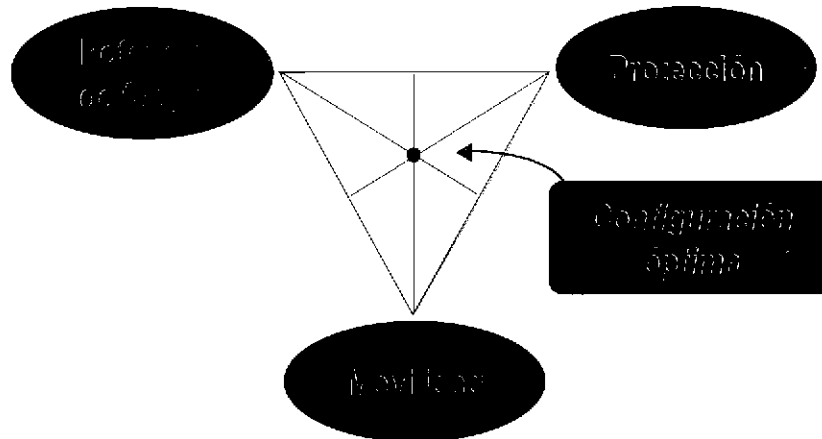
- Cualitativa: filosofía de empleo y procedimientos, misiones, escenario probable del combate y naturaleza del adversario.
- Cuantitativa: calibre del armamento principal, peso en orden de transporte y combate, fiabilidad, tripulación, características técnicas.

Posteriormente, se procede a definir otros aspectos de detalle como armamento secundario, dirección de tiro, mando y control, transmisiones, etc.

2.2.1. Potencia de Fuego

En el momento presente todavía continúa abierta la polémica entablada, ya hace años (en el marco del Comité FINABEL-1956), cuando se trató de definir cuáles serían las características que debían tomarse

PARÁMETROS QUE INFLUYEN EN EL MEJORAMIENTO DE UN CARRO DE COMBATE



PARÁMETROS CUALITATIVOS

- * Filosofía de diseño.
- * Empleo táctico.
- * Teatros de Operaciones.
- * Enemigo.

PARÁMETROS CUANTITATIVOS

- * Calibre arma pral.
- * Peso máximo y clase.
- * Nivel técnico.
- * Fiabilidad.
- * Capacidad de combate.

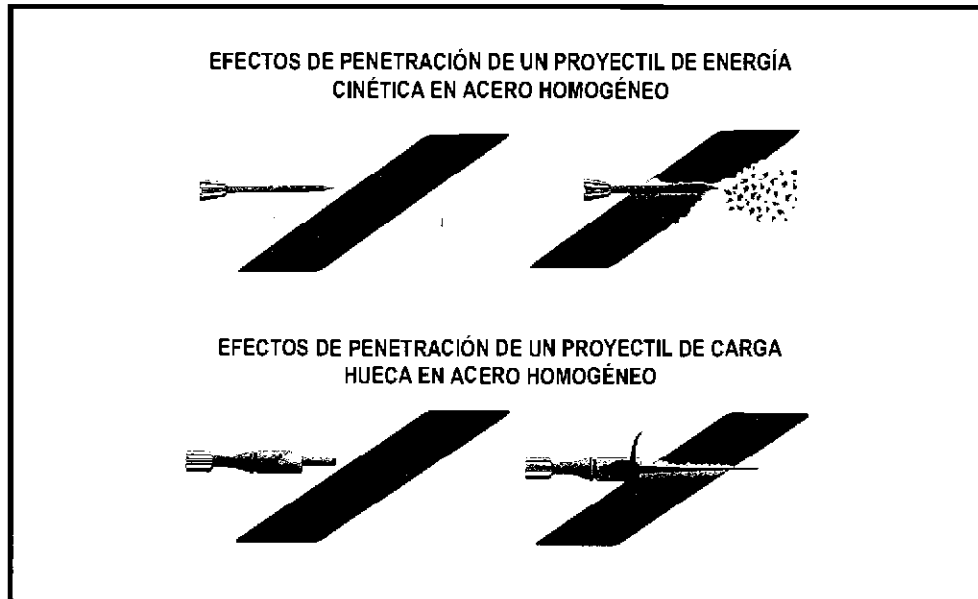
en consideración para el futuro carro europeo y en qué orden. La discusión fue amplia y se materializó en dos tendencias; sin embargo, hubo una característica en la que todos los países estuvieron de acuerdo: la potencia de fuego, que desde entonces viene siendo considerada como la característica esencial del carro de combate y su razón de ser.

Hoy se exige que el carro disponga de una potencia de fuego que le permita destruir al primer disparo, todo lo más al tercero, a un carro enemigo situado a gran distancia, ya sea de día o de noche, tanto en marcha como detenido. Además, se requiere que el carro de combate tenga la posibilidad de combatir y destruir cualquier otro objetivo terrestre del campo de batalla. Sin embargo, los factores que influyen en la potencia de fuego son muy variados y complejos. Entre ellos cabe considerar:

- **Precisión.** Se expresa por la probabilidad de hacer blanco al primer disparo.
- **Eficacia.** Representada por el poder destructor del proyectil.
- **Velocidad de tiro.** Exige la posibilidad de efectuar el primer disparo instantáneamente, de efectuar un segundo disparo casi instantáneamente y, en último caso, en presencia de varios carros enemigos, de hacer fuego sobre ellos en el más breve plazo. Se mide en disparos por segundo y en el caso de los carros en servicio en Occidente viene a oscilar de 7 a 9 disparos por minuto.

A su vez, cada uno de estos factores depende de varios parámetros, que no vamos a estudiar puesto que ello nos llevaría una extensión considerable en nuestro análisis. Así pues, nos bastará con señalar aquellos hechos de mayor relevancia.

En la precisión tiene una influencia considerable el arma de que se trate. El armamento principal de los carros ha estado constituido



durante mucho tiempo por cañones semiautomáticos, es decir, que sólo requieren la carga y disparo pero que efectúan por sí solos la eyección de la vaina. Hoy día se habla ya de cañones enteramente automáticos que eliminan la necesidad de ese miembro de la tripulación que es el cargador. Un avance complementario es la utilización de vainas combustibles, que facilitan considerablemente las tareas de la tripulación.

Uno de los puntos de mayor controversia en el momento actual, relativo al armamento principal, es el calibre a adoptar. En cierto momento parece haberse desencadenado una carrera desenfrenada hacia el mayor calibre. Así se pasó de los calibres de 88, 90 y 100 mm de la posguerra a los de 105, 115, 120 y 125 mm actuales, alcanzándose incluso los 152 mm en el carro M-60 A2, armado de un cañón convencional lanzador, a la vez, del misil Shillelagh; y se habla ya de calibres de 140 mm como armamento principal en un futuro inmediato. Veamos a continuación cómo ha sido esta evolución.

Los objetivos preferentes para el carro de combate en el campo de batalla, son los carros enemigos y los vehículos acorazados de la

Infantería. Por lo tanto su armamento principal, el cañón, debe disparar un proyectil que sea capaz de perforar el blindaje de éstos, blindaje que, como veremos al tratar de la protección, es cada día más resistente. Así se descubrió que los cañones clásicos como el M-41 de 90 mm montados sobre los carros M-47 y M-48 e incluso el L7/M-68 de 105 mm que arma a gran parte de los carros todavía utilizados por Occidente, tenían una gran limitación, en relación con los últimos modelos de carros y vehículos acorazados soviéticos, en sus alcances eficaces, del orden de los 2.000 m, los que por otra parte representaban las distancias de más probable empleo en Europa Central.

Considerando unas condiciones medias de visibilidad en Europa, estas distancias oscilan entre los 2.000 y 3.000 m (aunque los últimos combates de carros en Oriente Medio pusieron de manifiesto que en la mayoría de las ocasiones iban a tener lugar a distancias inferiores a los 1.500 m, lo que se conoce prácticamente con el nombre de alza de combate), por lo que es esencial que el cañón que se utilice tenga una trayectoria lo más tensa posible a estas distancias. Ello es debido a varias razones, ya que una trayectoria muy tensa significa mayor precisión; la tensión de la trayectoria se debe, entre otras causas, a una gran velocidad inicial (medida en la boca de fuego del arma) lo que va a producir mayor velocidad en el momento del choque, lo que significa un aumento de la energía cinética producida y por lo tanto mayor poder de perforación.

Bajo estas circunstancias fue cuando se presentaron dos alternativas fundamentales para solucionar el problema, alternativas que hoy están en plena vigencia y constituyen dos soluciones aceptadas. Una consistía en aumentar el calibre, la otra en mejorar las municiones a emplear por el mejor cañón en servicio del momento, el L7 rayado de 105/51 británico.

El aumento del calibre era la solución más sencilla, pero presentaba grandes inconvenientes, entre los que destacaba el aumento de peso considerable, al aumentar la masa del cañón y,

consiguientemente, necesitar de una torre más amplia. Todo ello a su vez originaba la necesidad de un motor más potente para no perder movilidad y así se entraba en un círculo vicioso. Se resolvió mediante la aplicación de una nueva tecnología (quizás no tan nueva ya que Alemania había efectuado varios experimentos durante la Segunda Guerra Mundial para la destrucción de fortificaciones) que consistía en la utilización de cañones de elevadas prestaciones de ánima lisa. Así, Alemania presentó varios modelos de este tipo de armas, entre los que destacó la pieza Rheinmetall de 120 mm, que hoy arma al carro LEOPARD 2 y es también el arma en dotación del carro M-1 ABRAMS del Ejército americano. Al ser de ánima lisa este armamento, presentaba un menor desgaste y por lo tanto exigía menor masa, a la vez que proporcionaba muy elevadas velocidades iniciales. En el momento de su entrada en servicio resultó ser una necesidad imperiosa a la par que una respuesta adecuada a la amenaza existente y que representada por el cañón de 115 mm, de ánima lisa, del carro ruso T-62 y 125 mm del T-72, suponía un adelanto de varios años sobre el bloque oriental, con relación a Occidente. Inglaterra renunció a la solución alemana y optó por mejorar su cañón de 120 mm que ya armaba el carro CHIEFTAIN y que, a diferencia de la pieza germana, continuaba siendo de ánima rayada. Francia, transcurrido un cierto tiempo, decidiría seguir la línea de los cañones del ánima lisa y presentaría su propia solución, una versión de 120 mm de ánima lisa del cañón rayado de 105/56 que arma al AMX-30; este nuevo cañón, de 120/52, constituye hoy el armamento del carro LECLERC.

La mejora de las municiones para el cañón ya clásico y convencional de 105/51 que todavía hoy arma a los carros M-60, LEOPARD 1, M-48 A5, Pz 61 y Pz 68 y Tipo 74 japonés, incluyendo al israelí MERKAVA 1, constituyó la solución adoptada temporalmente por los Estados Unidos y algunos otros países. Los americanos optaron por esta solución, pero hoy día ya el cañón RHEINMETALL de ánima lisa de 120/44 es utilizado por los carros ABRAMS y LEOPARD 2. Para ello desarrollaron básicamente dos nuevos tipos de munición: una nueva versión mejorada de los proyectiles

subcalibrados (APDS), al emplear unas aletas para su estabilización (APFSDS) y que mejoraban sus cualidades balísticas, incrementando la energía cinética en el momento del choque; y otra, radicalmente diferente y que variaba el elemento utilizado para la constitución del núcleo perforador de los proyectiles, que pasaba a ser de uranio empobrecido en lugar de wolframio, tungsteno o cualquier aleación de ese tipo. El uranio empobrecido debido a sus cualidades –ser extremadamente ávido de oxígeno a altas temperaturas– incrementaba considerablemente las cualidades de penetración, convirtiéndose en un elemento perforador de primer orden. El problema radicaba en el propio origen del uranio empobrecido, subproducto del enriquecimiento del uranio natural para su utilización nuclear.

A pesar de las comprobaciones efectuadas para certificar su bajo potencial radiactivo, todo ello ha originado un problema político, dada su posible calificación dentro del contexto de las armas nucleares, que obstaculiza su desarrollo. Existen, no obstante, varios tipos de proyectiles en desarrollo de esta naturaleza y tanto Inglaterra como Alemania han efectuado investigaciones en este sentido. Hoy en día, es la única munición perforante que utilizan los carros norteamericanos.

En cualquier caso, como conclusión final, hay que señalar que por el momento las preferencias parecen dirigirse a los cañones de ánima lisa, posiblemente por su alto grado de experimentación y fiabilidad unidas a su amplia versatilidad. Sin embargo, resulta claro que los cañones de ánima lisa no van a poder alcanzar velocidades iniciales mucho mayores que las actuales de 1.600–1.800 m/seg, con 2.000 m/seg como límite máximo, como parece que se les exigirá en el próximo decenio.

Por otra parte hay una serie de factores, que al principio denominábamos secundarios, que contribuyen considerablemente a la potencia de fuego en el aspecto de la precisión. Estos están representados por la capacidad del carro para abrir fuego de noche, en movimiento y bajo todo tipo de condiciones adversas. A esta capacidad contribuyen directamente todos los perfeccionados sistemas de dirección de tiro

mediante computadores balísticos y telémetros láser. Casi podemos decir que estos equipos forman ya parte integrante e indisoluble del carro de combate, y no se concibe que en la actualidad se carezca de los citados equipos. Las mejoras aportadas son tales que la probabilidad de impacto al primer disparo es prácticamente del 100% disparando desde un carro en posición estática. El disparo desde el carro en movimiento, aun siendo un poco más problemático, ha alcanzado también una alta probabilidad de impacto –los primeros ejercicios realizados en España en 1997 con el carro LEOPARD 2, dieron resultados de casi un 90% de precisión–, si bien las mejoras por introducir en lo relativo a la estabilización en tres ejes del armamento principal así como de los elementos de puntería del jefe de carro y tirador, junto con un sistema automático de persecución del blanco, incrementarán mucho más sus posibilidades hasta hacerlas prácticamente iguales a las del carro fijo.

Los equipos que permiten el tiro de noche y en condiciones de baja visibilidad están suficientemente perfeccionados como para garantizar una observación plena hasta distancias de 1.500 a 2.000 m. El sistema empleado es, principalmente, a base de cámaras térmicas que básicamente ponen de relieve y en contraste con el resto de medios todos aquellos objetivos que sean fuente de calor. En la actualidad, el desarrollo logrado por las cámaras térmicas de 2ª generación es impresionante, y han sustituido por completo a los equipos de infrarrojos o de sistemas intensificadores de la luz ambiental. Al igual que lo expuesto en el caso de los sistemas de dirección de tiro, estos equipos se han hecho imprescindibles.

2.2.2. Movilidad

Continuando las características fundamentales, vamos a hablar ahora de MOVILIDAD, cualidad cuya prioridad o no sobre la protección es algo que entra ya dentro de la filosofía y doctrina que en cada país se sigue con respecto al carro y que no siempre recibe la misma consideración. Así podemos decir que en Occidente, Alemania, Francia y Estados Unidos consideran la movilidad como una cualidad a alcanzar antes que

la protección y cuya posesión, por ende, contribuye indirectamente a asegurar esa protección. Por el contrario, el Reino Unido, y también Israel, consideran de mayor prioridad disponer de un alto grado de protección, aunque sea incluso al precio de sacrificar, en cierta medida, la movilidad.

Hechas estas consideraciones vamos a ver qué se entiende por MOVILIDAD antes de entrar en el detalle de los factores que la integran y de su importancia para el carro de combate.

Dejando aparte el concepto de Movilidad Estratégica, que en lo referente al carro de combate podemos definir como su posibilidad de empleo y transporte en cualquier teatro de operaciones por el medio más rápido (lo que ha sido logrado parcialmente mediante el avión de transporte pesado C-5 –GALAXY de la USAF, capaz de llevar en su interior dos carros medios tipo M-60 o M-1) y que lógicamente afecta más directamente a las grandes superpotencias, existen dos criterios a los que debe responder en diferente medida el concepto de la movilidad del carro de combate.

Así, se debe considerar la Movilidad Operativa como la aptitud de las Unidades acorazadas para concentrarse rápidamente partiendo de un despliegue disperso, según las normas de seguridad nuclear, con el objeto de lograr en tiempo y espacio la superioridad numérica indispensable para el éxito de la operación. Entre los parámetros que definen este concepto de movilidad operativa tenemos:

- Velocidad media por carretera.
 - Radio de acción.
 - Posibilidades de transporte por carretera y ferrocarril.
 - Peso y dimensiones.
 - Desgaste del material.
-

Por otra parte, por Movilidad Táctica se debe entender la aptitud del carro de combate para desplazarse en el campo de batalla, cualesquiera que sean el tiempo, momento del día, naturaleza o configuración del terreno y obstáculos, así como la capacidad de alternar rápidamente en el tiempo y en el espacio los diferentes modos de combatir. Todo ello incluye tanto los movimientos por carreteras y caminos en la zona de combate como los movimientos campo a través en una zona de contacto y bajo fuego enemigo.

Entre los diversos factores que contribuyen a hacer posible el logro de esta facultad que acabamos de definir como Movilidad Táctica debemos señalar mayoritariamente los siguientes:

- **Velocidad:** a su vez función de la potencia del motor, de las relaciones entre las diversas velocidades de la caja de cambios, poder de aceleración, estabilidad del carro.
- **Facilidad de manejo:** en relación con las diversas velocidades de su caja, velocidad en los virajes, aptitud para pivotar, características de los frenos, tiempo necesario para pasar de una a otra velocidad y marcha atrás.
- **Aptitud todo-terreno:** que es función de la presión unitaria sobre el suelo, de la luz existente o, lo que es lo mismo, de la altura del fondo del chasis sobre el suelo, de la capacidad de franqueamiento de obstáculos, de su capacidad para cruzar o vadear cursos de agua, del radio de acción y del consumo de combustible, de la cantidad y cualidad del mantenimiento y operaciones de entretenimiento que exija así como de su posibilidad de operar bajo condiciones de guerra ABQ.

La mayor parte de los parámetros y factores que acabamos de exponer son la expresión material de las cualidades de tres elementos esenciales al hablar de la movilidad del carro de combate. Estos elementos son el grupo motopropulsor, la suspensión y el tren de rodaje.

El grupo motopropulsor incluye el motor, la transmisión, la caja de velocidades, la dirección, los frenos y los reductores. De todos estos subconjuntos no cabe duda que el más importante es el motor y es sin duda el que más desarrollo ha experimentado, a pesar de que los demás son igualmente importantes e imprescindibles.

Uno de los criterios actualmente en vigor para valorar la movilidad de un carro de combate es su potencia específica (CV/tm), es decir la relación existente entre la potencia del motor y el peso del carro. Cuanto más elevada sea esta relación, mayor será la movilidad del carro, lo que lleva a aumentar inexorablemente la potencia del motor. Sin embargo, el aumento de esta potencia trae consigo otros problemas: mayor peso del motor, necesidad de un mayor volumen en el chasis para su alojamiento etc., en suma, hay que tener presente que el aumento de la potencia de los motores no debe hacer que se olviden otras de las características que se exigen en la movilidad de los carros de combate.

Independientemente de los costes de instalación y explotación razonables que hoy se exigen para cualquier sistema de propulsión, el motor de un carro de combate debe responder además a los siguientes requerimientos:

- Volumen reducido.
 - Pequeña relación peso/potencia.
 - Seguridad y fiabilidad en su funcionamiento, a temperaturas comprendidas entre -40°C y $+50^{\circ}\text{C}$.
 - Larga vida.
 - Arranque fácil.
 - Elevado poder de aceleración.
-

- Eficaz freno motor.
- Bajo consumo.
- Bajo nivel de ruido.
- Mantenimiento sencillo y reducido al mínimo.
- Facilidad de acceso al motor.
- Cambio del conjunto motor en tiempo mínimo.

El primer motor especialmente diseñado para carros de combate apareció en 1917 sobre el carro británico MARK V. Anteriormente los constructores se habían limitado a escoger entre aquellos motores civiles que desarrollaban la mayor potencia. Después de la Primera Guerra Mundial, con el objeto de limitar los gastos de investigación, se siguió actuando en el mismo sentido aunque transformando los motores de uso civil en vez de crear motores especiales. En la mayoría de los casos estos motores eran de aviación, lo que ha perdurado incluso hasta nuestros días ya que todavía quedan en servicio, en países de la comunidad británica principalmente, algunos carros CENTURIÓN cuyo motor de explosión clásico no es sino una variante del motor Rolls Royce Merlin que equipaba al famoso caza británico SPITFIRE de la Segunda Guerra Mundial.

El mayor inconveniente de los motores de explosión radicaba en su elevado consumo de combustible, por lo que se emprendieron esfuerzos para su sustitución, lo que llegaría a finales de los años cincuenta.

Se puede considerar a los carros CENTURIÓN y M-48, al igual que hacíamos al hablar de diseño y potencia de fuego, como los últimos representantes del motor de explosión ya que fueron los últimos carros que han empleado un motor clásico de gasolina (el M-48 en su versión A1). Posteriormente, se introdujeron ciertas innovaciones so-

bre el mismo tipo de motor, alimentación por inyección, sobrealimentación por compresor..., soluciones que al final no conducían más que a un aumento considerable de la masa del motor. Finalmente, se introdujo el motor DIESEL, el cual ya había sido utilizado experimentalmente, si bien el estado de la técnica del momento había impedido obtener el fruto esperado. El cambio del famoso motor Continental AV-1790, que equipaba a los carros americanos M-47 y M-48 con el DIESEL de la misma cilindrada AVDS-1790, utilizado luego por toda la familia de carros M-48 A3 y A5 y toda la serie M60 junto con el lanzamiento a la escena mundial de los carros LEOPARD 1 y AMX-30 equipados también con motores DIESEL, supuso la introducción definitiva de este tipo de motores.

Hoy día se puede afirmar que el motor DIESEL se ha impuesto mayoritariamente. Entre otras cosas permite una reducción considerable del consumo de combustible, lo que aumenta insospechadamente el radio de acción (el M-48 pasó de poco más de 100 Km a cerca de 600 Km), y por otra parte acrecienta la movilidad ya que permite mayores potencias específicas. Además puede utilizarse en versión policarburante.

Sin embargo, parecen estar llegando a su techo de utilización en cuanto que las elevadas potencias específicas que hoy se exigen son difíciles de alcanzar sin incrementar excesivamente el volumen y la masa de los motores. La potencia específica tipo de 20 CV/Tm de los años sesenta ya ha quedado desfasada y se espera alcanzar los 30 CV/Tm, a lo que se acercan ya mucho los carros LEOPARD 2 y M-1 ABRAMS. Por lo tanto, y a pesar de que los motores DIESEL parecen ser los más idóneos para los carros de combate, un nuevo camino se ha abierto con la posibilidad de utilización de las turbinas de gas.

En efecto, la turbinas de gas pueden ser la solución en lo que se refiere a reducción de masa y volumen del conjunto motor pero presentan el grave inconveniente de su elevado consumo de combustible, lo que casi anula la reducción obtenida en su masa y volu-

men (hay que tener en cuenta que en el momento presente los motores del carro vienen a representar un 40% del volumen total del carro). No obstante ha sido una turbina de gas el motor elegido para el carro norteamericano M-1 ABRAMS, que se convierte así en el primer carro del mundo propulsado por turbinas. La turbina elegida ha sido el modelo AGT-1500 de AVCO LYCOMING que proporciona 1.500 CV con un peso de 998 kilogramos, o sea la mitad de un motor DIESEL de la misma potencia.

Entre alguna de las ventajas que proporciona la turbina AGT-1500 cabe señalar, además de la casi total ausencia del humo y ruido, aproximadamente un 30% menos de piezas que el DIESEL equivalente, un menor consumo de aceite, menor necesidad de refrigeración, y alcance casi instantáneo de la potencia de régimen (2,5 segundos para alcanzar los 1.500 CV). A pesar de todo y al margen del alto consumo de combustible ya expresado, continúan subsistiendo ciertos inconvenientes que deberán ser resueltos si se pretende sustituir algún día con carácter definitivo el motor DIESEL por la turbina de gas. Estos inconvenientes pueden cifrarse principalmente en:

- Necesidad de adecuar constantemente el régimen de la turbina a las características del terreno.
- Elevado consumo de aire, lo que exige filtros de aire de grandes dimensiones.
- Adaptación difícil para el franqueamiento de cursos de agua.
- Necesidad de una elevada temperatura de los gases en la entrada de la turbina para obtener un buen rendimiento.

De cualquier modo y a título de resumen puede establecerse que todavía el motor DIESEL no ha sido desbancado de su puesto y que si bien la turbina de gas puede representar un serio competidor, su desarrollo en el presente ha estimulado la búsqueda de soluciones

para el motor DIESEL, como lo prueban los nuevos motores desarrollados en Alemania por MTU denominados de compresión variable y que destinados en principio para el carro LEOPARD 2 representan un alto desafío para las turbinas de gas. Una versión de estos motores denominada EUROPOWER PACK (MTU-883) ha sido probada recientemente sobre el carro M1 A2 ABRAMS con buenos resultados.

Una solución mixta que conjugue las ventajas de ambos sistemas de propulsión fue adoptada por Suecia para su original carro «S» Strv 103 (el único en servicio en el mundo que carece de torre) al incorporar un motor policarburante de dos tiempos Rolls-Royce K-60 y una turbina de gas Boeing 502-10 MA. El motor DIESEL constituye el motor de empleo normal mientras que la turbina se acopla para pasos difíciles o cuando se requiera una fuerte aceleración, siendo de gran utilidad a la hora de arrancar en tiempo muy frío. Quizás una combinación de los dos constituya la fórmula apropiada para el próximo futuro; no obstante, la competición del motor DIESEL contra la turbina de gas ha comenzado; los próximos años nos dirán quien es el ganador.

En lo relativo a la transmisión vamos a señalar tan solo que en el momento actual los convertidores de par de tipo hidrodinámico asociados a cajas de cambio sin punto muerto marcan cuál es la técnica aceptada en nuestros días. En efecto, las transmisiones de tipo clásico, con una caja de velocidades parcialmente sincronizadas y manual (como la del AMX-30), por muy robustas, sencillas y baratas que sean, no responden a las exigencias actuales. Entre otras, las ventajas que ofrecen las transmisiones de convertidor de par y cajas automáticas pueden resumirse en menores problemas para el arranque y mayor sencillez de la conducción, reducido riesgo de avería en caso de una falsa maniobra y menores gastos en lo relativo al mantenimiento de instrucción del personal. Sin embargo, ciertos trabajos en curso permiten esperar un desarrollo insospechado de las transmisiones de tipo hidrostático, lo que podrá acrecentar considerablemente la movilidad del carro de combate.

Como puede deducirse de lo expuesto, un aumento de la movilidad del carro no supone sólo una mejora de la potencia motriz y de su sistema de conducción sino también un incremento en la estabilidad del mismo en su marcha por terreno variado, así como una mayor probabilidad de que la tripulación pueda aprovechar estas ventajas para lograr una participación más activa en el combate y efectuar los disparos con mayor precisión. Para ello es preciso que su tren de rodaje y suspensión le permitan conservar la velocidad a pesar de las oscilaciones de cabeceo y de las aceleraciones verticales. Así pues, se podría decir que la suspensión y el tren de rodaje son los factores principales de la movilidad del carro si no fuera porque realmente se trata de factores independientes. A pesar de todo, hasta hace muy poco no se habían logrado progresos importantes en este campo.

El tren de rodaje y suspensión de los carros actuales se puede clasificar en dos grandes grupos: tipo Vickers y tipo Christie. El tipo Vickers es el adoptado normalmente en Occidente, ya que prácticamente todos los carros en servicio responden a este criterio. Su característica más sobresaliente son los rodillos de apoyo sobre los que descansa la cadena en su recorrido superior (los últimos modelos de carros soviéticos, como el T-72, son también de este tipo). El tipo Christie se caracteriza por la ausencia de los rodillos de apoyo, reposando la cadena directamente sobre las ruedas-guía, que por otra parte son de mayores dimensiones que el Vickers. Este tipo ha sido la característica permanente de los carros soviéticos hasta el T-62 incluido; también ha sido empleado en Occidente principalmente sobre vehículos acorazados, como el M-113 y los obuses autopropulsados de las series M-109, M-108, M-107 y M-110 y sobre el carro ligero SHERIDAN M-551 americano y el SCORPION británico. Ambos tipos tienen sus ventajas e inconvenientes: el tipo Christie permite menores alturas y es aconsejable para vehículos no muy largos, sin embargo presenta grandes reparos a la hora de alcanzar altas velocidades, ya que la frecuencia de las oscilaciones de cabeceo es muy elevada.

A su vez, los tipos expresados pueden clasificarse también según el montaje que los une al chasis. Así tenemos el montaje tipo Horstmann en «bogies», característico de los carros británicos CHIEFTAIN, CENTURIÓN..., o del famoso carro americano M-4 SHERMAN, en el que en cada brazo de suspensión van montadas dos ruedas-guía, o el montaje independiente con una sola rueda-guía por brazo de suspensión y que caracteriza a la mayoría de los carros actualmente en servicio.

En cuanto a la suspensión, esta suele ser mediante barras de torsión, tanto en Occidente como en el antiguo Bloque Oriental, si bien algunos carros como los suizos Pz 61 y Pz 68 utilizan un conjunto de láminas elásticas y amortiguadores hidráulicos, o el británico CHIEFTAIN que emplea resortes helicoidales. No obstante, en el momento presente los esfuerzos de la técnica parecen orientarse hacia las suspensiones de tipo hidroneumático, cuyo único representante en la actualidad es el carro japonés STB Tipo 74, único en el mundo que puede regular su altura de acuerdo con el relieve, además del ya aludido carro sueco «S» Strv 103. Este tipo de suspensiones serán imprescindibles en el futuro si se quiere incrementar la velocidad del carro campo a través.

Sea cual sea el tipo de suspensión adoptado las principales exigencias son las siguientes:

- Garantizar al carro, considerado como plataforma de tiro, las mejores características en cuanto a oscilaciones (frecuencia superior a la que origina el mareo y otros malestares e inferior a la del estómago humano).
 - Amortiguación eficaz a cualquier velocidad.
 - Elevada capacidad de absorción de energía.
 - Poco peso y volumen.
-

- Seguridad de funcionamiento.
- Bajo mantenimiento.
- Escaso desgaste.

2.2.3. Protección

Como ya se ha expuesto, la protección es una característica sujeta a fuerte controversia y en la que se da la circunstancia de que es, con toda posibilidad, el aspecto del carro en el que se han desarrollado más innovaciones. Se ha dicho en repetidas ocasiones que un incremento de la protección constituye una disminución de la movilidad, sin embargo, las recientes guerras en Oriente Medio han puesto de manifiesto que es necesaria una mayor atención al blindaje.

Esta ha sido siempre la teoría británica, a la que se adhieren firmemente los israelíes. En efecto, si un aumento del blindaje entraña un mayor peso y por tanto una menor movilidad, ello no es cierto más que parcialmente ya que realmente el mayor peso y volumen es un condicionante que afecta primordialmente al concepto de Movilidad Estratégica expresado anteriormente, pero no al de Movilidad Operativa o Táctica, siempre que el carro vaya dotado del motor adecuado. De hecho los carros actuales más modernos como el LEOPARD 2 A5 y el M-1 A2 andan ya por las 62 Tm. y no se puede decir en absoluto que sean menos móviles que sus predecesores. Por otra parte, es importante tener en cuenta, desde el punto de vista de la Movilidad Táctica, que un incremento de la protección —o sea del blindaje— contribuye no poco a una mayor movilidad en cuanto que el carro podrá moverse más libremente bajo el fuego enemigo sin temor a quedar fuera de combate. A este respecto cabe recordar aquí lo que le manifestaba al autor el teniente coronel del Ejército israelí Ytzhak Rabin —ninguna relación con el Primer Ministro asesinado— el cual había sido alcanzado en tres ocasiones en su carro de combate por misiles Sagger y que debía la vida, en su opinión, a que su carro fue un CENTURIÓN británico. En efecto, el CENTURIÓN es un carro de concepción inglesa y como tal muy cuidado

en el aspecto de la protección y no cabe duda que el asegurar la supervivencia de la tripulación, aunque el carro sufra desperfectos externos que lleguen incluso a inmovilizarlo, es algo muy importante. Israel aprendió muy bien esta necesidad y su carro MERKAVA es un ejemplo, como también lo es el CHALLENGER II británico.

Adentrándonos más en el concepto de protección veremos que hay que establecer una distinción previa entre lo que es protección directa –la probabilidad de sobrevivir a un impacto directo, es decir, de sufrir los mínimos daños posibles–, y protección indirecta, que se refiere a la probabilidad de no ser alcanzado, por supuesto bajo ciertos condicionantes. Vamos a tratar aquí de la protección directa exclusivamente.

En primer lugar nos interesa llegar a una cuantificación de la protección directa. El primer paso para ello nos lleva a considerar a qué tipo de armas va a enfrentarse el carro en el campo de batalla y ante cuáles debe ser inmune. Y aquí nos encontramos con una feliz coincidencia ya que el mínimo blindaje metálico necesario para dar una adecuada consistencia a la estructura del carro de combate representa ya una protección suficiente contra las armas ligeras de Infantería (calibre 7,62 mm) y metralla. Este blindaje supone alrededor de un 22,5% del peso del carro en orden de combate. Esta protección es, desde luego, en todas direcciones y abarca los 360° así como la superficie superior del carro. Si además queremos proteger el fondo del carro contra los efectos de las minas y aumentar la protección total contra calibres de ametralladora pesada (12,70 ó 14,5 mm) y contra impactos de gran ángulo de incidencia de municiones de 20 ó 30 mm (ambos calibres son muy utilizados por los helicópteros y los aviones) da una idea de la cuantificación de la protección directa y se deberá incrementar el blindaje entre un 2,5% y un 5% más sobre el peso total del carro. Este incremento garantiza también una protección suficiente contra impactos directos de proyectiles convencionales de artillería (155 mm). Si ahora queremos proteger suficientemente el carro contra armas específicamente contracarro, incluidos los propios carros, nos encontramos con que sólo vamos a poder disponer de un 20% más sobre el peso total del carro y en el caso de que la protección haya sido considerada

como prioritaria; lo normal será emplear tan sólo un 10 ó 12% sobre el peso total para garantizar esta protección y exclusivamente en lo que se consideran partes más expuestas (frontal del chasis y torre). El 50% restante sobre el peso total se reparte en el resto de órganos que integran el carro (armamento, municiones, combustible, motor).

Lo expuesto ha sido considerando blindajes convencionales de acero y aleaciones del mismo. La introducción de los blindajes compuestos (Chobham) ha venido a presentar nuevas soluciones al problema de la protección, inclinando favorablemente la balanza del lado del carro. Se puede definir el blindaje compuesto como un conjunto de elementos de blindaje adosados sobre la estructura básica del carro. Estos elementos de blindaje constan de materiales de distintas densidades y grados de dureza que dejan espacios vacíos entre ellos; así, la protección del conjunto se garantiza mediante estos elementos y la estructura básica del carro, en acero soldado.

Durante la Primera Guerra Mundial, los carros utilizados por los Aliados tenían un blindaje de entre 10 mm y 25 mm de espesor, que bastaba para asegurar la protección contra los proyectiles alemanes perforantes de la época y contra fragmentos de artillería. Al comenzar la Segunda Guerra Mundial, el blindaje normal de los carros oscilaba entre 30 mm y 70 mm, combinado con unas superficies inclinadas para aumentar la protección. Durante la Guerra se llegó a aumentar el blindaje frontal hasta 100 mm y 150 mm, aunque algunos modelos alemanes (notoriamente los carros TIGER I y TIGER II) alcanzaron los 200 mm y 240 mm.

Tras la Segunda Guerra Mundial se mantuvo esta línea de actuación y el blindaje frontal de los carros de la generación de los años 50 oscilaba entre los 100 y los 120 mm. Fue al comenzar los años 60 cuando se volvió a aumentar el espesor de los blindajes, esencialmente en respuesta a la profusión de las amas que utilizaban proyectiles de carga hueca (HEAT) y a la entrada, en servicio, como ya hemos visto, de los primeros misiles contracarro filoguiados. Esto fue lo que llevó a la aparición de los blindajes compuestos.

En la actualidad, la eficacia del blindaje se mide según tres parámetros:

- El espesor.
- La composición interna del blindaje.
- La inclinación que presentan las superficies blindadas en relación con la trayectoria de un hipotético proyectil.

En lo referente al espesor, éste se suele medir en mm de blindaje de acero homogéneo (Rolled Homogenous Armor / RHA), lo que permite, en principio, comparar numéricamente los tipos de blindaje. Los primeros carros M1 ABRAMS entregados al Ejército norteamericano a principios de los años 80, tenían un blindaje equivalente en RHA de casi 450 mm, mientras que la última versión M1 A2 se calcula que tiene un valor de al menos, 800 mm de RHA referido a posible penetración de proyectiles de energía cinética, mientras que su valor sería del orden de los 1.300 mm. si nos referimos a proyectiles de carga hueca.

Los nuevos blindajes confieren una apariencia muy distinta a los carros de combate del presente y posiblemente su apariencia sera aún más extraña en el futuro, pero la conclusión es que van a seguir siendo parte importante en los ejércitos de tierra de todo el mundo y, por lo tanto parte importante de la potencia militar y, en última instancia, del poder político de las naciones.

2.3. Comodidad y confort de la tripulación

Aunque considerados como aspectos secundarios no cabe duda de que la comodidad y el confort son muy necesarios, sobre todo cuando el combate moderno e incluso los ejercicios y maniobras que se

efectúan en la actualidad exigen una permanencia de las tripulaciones en sus carros de hasta varios días (por no ir mas lejos durante la famosa Marcha Verde en el Sáhara ex-español, las tripulaciones españolas de los carros de combate allí destacados vivieron sobre sus vehículos durante más de 15 días seguidos).

Dos factores se pueden considerar como básicos al hablar de la comodidad y confort: habitabilidad y contacto humano. La habitabilidad es esencial y exige que la cámara de combate, como se designa al habitáculo donde se aloja la tripulación, excepción hecha del conductor, proporcione una adecuada estancia a la misma, no sólo para el combate sino en períodos de espera o descanso así como para dormir incluso. Por citar una vez mas al carro británico CENTURIÓN, hay que señalar que no solo fue un carro bien diseñado en los aspectos principales sino también en éste, ya que en su interior podían extenderse tres tripulantes mientras un cuarto estaba de guardia o permanecía en otra posición. Por extravagante que parezca, tampoco hay que desdeñar las facilidades que se ofrezcan para poder calentar líquidos o alimentos eléctricamente.

Por supuesto la habitabilidad exige suficiente espacio interior como para que la tripulación pueda colocarse los trajes de protección ABQ, cada vez más necesarios a pesar de la protección que ya de por sí brinda el blindaje del carro.

Intimamente relacionado con la habitabilidad se encuentra el espacio interior del carro de combate. Este espacio debe sujetarse a unas dimensiones mínimas que podemos llamar dimensiones críticas. La primera es la altura interior de la torre, o sea, de la cámara de combate. Esta altura viene determinada por la posición del jefe de carro. Este debe poder estar sentado con su espalda derecha y apoyada en el respaldo de su asiento, con las piernas verticales y los pies apoyados en el sitio adecuado. De este modo, si bajo estas condiciones tomamos la estatura media de la población en edad militar, teniendo en cuenta que los ojos han de quedar a la altura de los órganos de

visión del carro, tendremos aproximadamente la altura interior de la cámara de combate. Con este dato vamos a proceder a examinar la segunda dimensión crítica, el espacio interno, o lo que podemos llamar volumen de la tripulación.

Un hombre sentado necesita un mínimo de $0,3 \text{ m}^3$ para poder efectuar movimientos cómodamente pero deberemos pensar en $0,4 \text{ m}^3$ si tenemos en cuenta que este hombre va a necesitar un traje de protección ABQ; estas dimensiones son válidas tanto para el conductor como para el tirador. Un hombre sentado en posición vertical y que debe girar en 360° necesita entre $1,2 \text{ m}^3$ y $0,6 \text{ m}^3$ —depende de la posición del eje de rotación, en la vertical de la barbilla o en la de su espalda— lo que nos da el espacio que necesita el jefe de carro. El cargador necesita un mínimo de $0,6 \text{ m}^3$ pero parece más conveniente aumentarlo a $0,8 \text{ m}^3$, pensando en los movimientos que se exigen a este tripulante que normalmente es también el operador de radio, y en la posibilidad de incrementar los calibres del armamento principal y por lo tanto el volumen de las municiones que se manejen. A la suma de volúmenes obtenidos podemos añadirle un 10% más en concepto de confort y facilidad de movimientos lo que supone aproximadamente $2,5 \text{ m}^3$ como volumen habitable deseable de un carro de combate, incluyendo las cámaras de conducción y de combate.

El contacto humano es otro de los factores a considerar y ello, principalmente desde un punto de vista psicológico por su influencia en la moral. Es siempre deseable que en el interior del carro, con el motor en marcha pero en posición estática, sin movimiento, el jefe de carro sea capaz de poder entablar conversación con cualquier miembro de la tripulación sin utilizar el sistema interfónico. La posibilidad de establecer contacto físico con al menos otro miembro de la tripulación es también esencial como muestra de que en caso necesario se podrá recibir ayuda de un compañero. Todo ello nos lleva a una consideración final en cuanto a la posibilidad de escape y rescate. Los carristas, al igual que los submarinistas y los aviadores, necesitan creer que

existe siempre la posibilidad, por muy remota que parezca, de poder salir o ser rescatado de un carro alcanzado por el fuego enemigo. Es éste un aspecto que no deberá descuidarse nunca.

Por último, aunque quizá mas relacionado con la protección, vamos a considerar el aspecto de la protección ABQ (Atómico–Bacteriológico–Química). En términos generales podemos decir que el carro es uno de los mejores medios para hacer frente a una amenaza de este tipo, no obstante algo hay que hacer para aumentar su seguridad. Tanto el blindaje convencional como el compuesto eliminan las radiaciones de partículas ALFA y BETA producidas en una explosión atómica y atenúan considerablemente las radiaciones GAMMA, pero no son muy eficaces contra la emisión de neutrones. Para ello se requiere que el carro vaya revestido interiormente con algún tejido plástico en cuya composición entre el boro y el hidrógeno, ambos de gran poder de absorción de neutrones como, por ejemplo, el polietileno. En cuanto al resto de agentes químicos o biológicos hay que añadir que se necesita un sistema de filtración y de sobrepresión que impida que entre el aire contaminado en el interior del carro. De cualquier forma se ha aceptado ya el que con toda probabilidad los tripulantes necesitarán trajes especiales.

Todo lo expuesto contribuye a aumentar la eficacia y rendimiento del carro de combate, aunque eleva considerablemente los costes de producción y, por supuesto, el peso total del carro. Aproximadamente el confort y la comodidad suponen entre un 10 y un 20% del peso total del carro en orden de combate, lo que explica la diferencia de peso entre los carros occidentales y los producidos en la antigua Unión Soviética. En octubre de 1977, con ocasión de la presentación del carro T–72 a una comisión militar francesa, se confirmó que la máxima altura aceptable para los tripulantes de los carros soviéticos o rusos es de 1,60 m., preferiblemente 1,55 m. El autor de estas líneas ha conocido y manejado el carro ruso T–62 y da fe de la escasa o nula atención de los diseñadores soviéticos/rusos a los aspectos de confort y comodidad. Se puede poner bajo un interrogante cuál sería el rendimiento de las tripulaciones rusas en combate, lo que quizás sea una de las explicaciones a la aplastante

superioridad israelí en los combates de carros contra los países árabes, tan profusamente dotados de material de origen soviético ó ruso.

La evolución en el diseño de los carros de combate occidentales ha producido como últimos ejemplos los carros M-1 ABRAMS y LEOPARD 2, que casi son tan similares que hay que detenerse en detalles muy específicos para poder distinguirlos, lo que puede hacer pensar que son tan sólo el producto del orgullo nacional de cada país y no dos soluciones diferentes.

Los alemanes han puesto el énfasis en todos sus estudios, análisis y desarrollos de investigación en el concepto de movilidad. Estados Unidos ha insistido más en el concepto de la vulnerabilidad y supervivencia de la tripulación, solucionando el problema de la movilidad con una revolucionaria innovación, la turbina de gas, todavía muy discutida.

En cualquier caso parece que hemos entrado en una época en la que la única arma verdaderamente eficaz contra el carro es el cañón del propio carro, empleando proyectiles subcalibrados de alta velocidad estabilizados por aletas (APDSFS), más conocidos como de «Energía Cinética». El carro seguirá siendo indispensable, aunque es dudoso que conserve su forma actual ya que los constructores se esfuerzan por modificar totalmente la concepción tradicional de los nuevos modelos, a lo que contribuyen no poco los recientes desarrollos en materia de blindajes.

En algo parece haber unanimidad y es en lo referente a los requerimientos que deberán satisfacer los nuevos carros:

- Eficaz armamento contra todo tipo de vehículos blindados y helicópteros.
-

- Sistema automático de carga del armamento principal.
- Reducción del volumen de la cámara de combate.
- Mayor probabilidad de supervivencia de la tripulación.
- Mayor facilidad de reparaciones y mantenimiento.
- Disminución de peso que lo haga más versátil en diversos teatros de operaciones en función de las redes de comunicaciones existentes.
- Menor peso y volumen de los grupos motopropulsores.
- Menor consumo de combustible.

No cabe duda de que los diseños de algunos carros que carecen de torre resultan especialmente atractivos bajo las consideraciones anteriores. El antiguo carro sueco «S» se configura como un potente y eficaz sistema contracarro, pero la cuestión reside en saber si verdaderamente responde al concepto de carro de combate. Parece ser que como consecuencia de una evaluación llevada a cabo por el Ejército británico fue desechado como carro de combate. Por otra parte, el concepto de instalar el armamento principal externamente al propio carro no parece viable por el momento ya que presenta numerosos inconvenientes desde el punto de vista del municionamiento y de la vulnerabilidad, puesto que en posición de observación se expone todo el armamento y resulta así mucho más fácilmente detectable.

Son muchos los países en los que se llevan a cabo estudios para reemplazar los carros de combate actuales. Se cree que éstos no tendrán en ningún caso, un peso superior a las 45 Tm. Es posible que los ya citados M-1 ABRAMS y LEOPARD 2 sean los últimos carros del siglo XXI, considerado como tales. Más adelante veremos cuáles son las líneas que se están explorando en este sentido.

2.4.1. Consideraciones sobre las Municiones de Energía Cinética y el Empleo del Uranio Empobrecido como núcleo del Elemento Perforador

El problema de la energía cinética es relativamente sencillo de concepción. Recordemos el valor de la energía cinética: $E = \frac{1}{2} mv^2$; así, un proyectil perforante, basado en este principio, deberá su capacidad de penetración a los siguientes parámetros:

- Masa.
- Velocidad inicial y de llegada al objetivo.
- Distancia al objetivo.
- Angulo de caída.

La mejor solución al problema, basándose en el principio de energía cinética, la da el empleo de los proyectiles subcalibrados, que permiten obtener las velocidades iniciales más altas con la misma presión de gases sobre el cierre de la pieza. Esto trae consigo que se produzcan unas trayectorias muy tensas que permiten el empleo de alzas de combate para el cañón 105 ó 120 mm que oscilan entre los 1.200 y 1.500 m.

Ahora bien, los mejores proyectiles de energía cinética tienen sus límites, y así ocurre que la actual munición subcalibrada (APDS) del cañón M-68 tiene pocas probabilidades de perforar, más allá de los 2.000 m de distancia, el blindaje frontal, de 100 mm, de los carros soviéticos T-54/T-55 (carros, dicho sea de paso, ampliamente empleados por algunos países del Norte de Africa), por no cifrar los T-62 o T-64. Esta circunstancia llevó a considerar la posibilidad de mejorar la eficacia de los proyectiles APDS. Referido esto mismo al cañón de 120/44 que hoy todavía constituye el armamento principal de los carros LEOPARD 2 A5 y M1 A2 ABRAMS, sucede prácticamente igual, pero considerando ahora como objetivo los carros T-72 o T-80.

Para el mismo calibre y a idéntica velocidad inicial, la capacidad de perforación aumenta con el peso del proyectil. Este aumento en el peso del proyectil permite, además, elevar la relación masa/calibre y reducir la pérdida de velocidad debida a la resistencia del aire. En la fabricación de proyectiles subcalibrados (APDS) hoy día se emplean materiales que contienen más de un 85% de carburo de tungsteno, titanio o molibdeno, cuyo punto de fusión es muy alto y de un peso específico que varía de 16 a 19 kg/dm³. Las condiciones exigidas son:

- Gran dureza (80–120 Rockwell).
- Gran tenacidad.
- Resiliencia.
- Elevada resistencia a la flexión.

En lo relativo a la tenacidad, los esfuerzos se han dirigido al aumento de la misma, dado que los núcleos de los proyectiles APDS suelen quebrarse al incidir en blindajes de tipo compuesto, como son los que se están utilizando cada vez con mayor profusión.

Estos inconvenientes de la munición APDS fueron subsanados mediante la introducción de una nueva munición, basada en el mismo principio, y que en un comienzo fue ideada para su empleo por cañones de ánima lisa: la munición subcalibrada estabilizada por aletas (APFSDS). Debido al tipo de estabilización, es posible alargar considerablemente el proyectil, lo que permite una relación Masa/Calibre mucho más favorable, al tiempo que aumenta el alcance y la capacidad de perforación (la energía del impacto se concentra en una superficie más pequeña).

En la actualidad la munición APFSDS se considera como la munición contracarro por excelencia, llegando a extremos tales como el

haber conseguido esta munición incluso para calibres ligeros, como es el cañón GAU-8A Avenger, de 30 mm, que arma al avión norteamericano de ataque al suelo Fairchild A-10, o para el bitubo OERLIKON de 35/90 que va instalado en el carro GEPARD de defensa antiaérea.

El proyectil APFSDS-T M-735, utilizado por el cañón M68 de 105/51 con una velocidad inicial de unos 1.500 m/seg., pertenece a lo que podríamos designar como la primera generación de proyectiles perforadores de hipervelocidad, con base en la energía cinética. Va dotado de una banda de forzamiento que le permite reducir considerablemente la velocidad de rotación imprimida por el ánima del cañón. Consiste, fundamentalmente, en un elemento perforador de tungsteno, dentro de un cuerpo de acero. Este proyectil ha sido diseñado especialmente para la destrucción de blancos fuertemente blindados.

Como conclusión podemos deducir que los proyectiles subcalibrados y estabilizados por aletas son los únicos interlocutores válidos del blindaje actual. ¿Pero lo serán mañana? Como ya se ha dicho, representan la primera generación dentro de esta tecnología cuyas posibilidades pueden desarrollarse aún mucho más empleando materiales de mayor densidad que presentan mejores cualidades como perforadores.

La munición perforante para cañones de carros mas eficaz, efectivamente, es la de energía cinética, del tipo denominado APFSDS, que debe sus efectos a la naturaleza del núcleo duro del elemento perforador. El rendimiento de este núcleo duro es tanto mayor cuanto mayor es la densidad del metal que lo constituye. Dado que con el tungsteno se ha obtenido el metal convencional, por así decir, de mayor densidad conocida utilizable hasta ahora, para incrementar los efectos de perforación hay que recurrir a aumentar la masa del núcleo duro del elemento perforador, y ya que se trata de proyectiles subcalibrados, sólo es posible aumentando la longitud de ese núcleo duro precisamente. El empleo de cañones de anima lisa permite aumentar esa longitud hasta proporciones de 12/1, algo que no es posible alcanzar con

cañones clásicos de ánima rayada, si bien últimamente se han conseguido relaciones de casi 20/1.

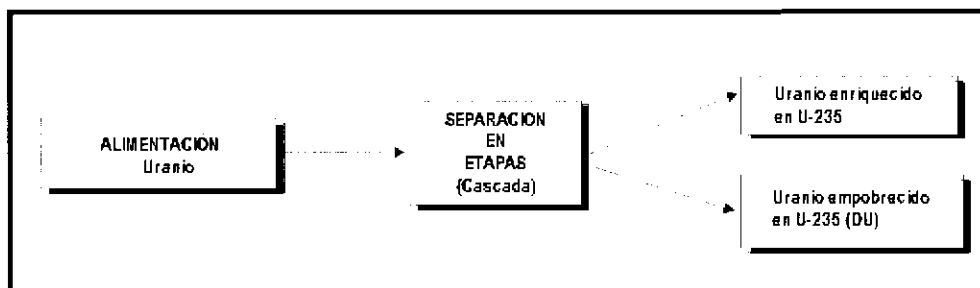
Ahora bien, todavía existe una posibilidad de mayor eficacia para incrementar el rendimiento y el poder de perforación, que es recurrir para la fabricación del núcleo duro a minerales de mayor densidad, si bien se trata ya de minerales no convencionales, por calificarlos de este modo, como es el uranio.

Se trataría, no obstante, de uranio empobrecido (DEPLETED URANIUM, DU), procedente de los residuos de las plantas de energía nuclear, cuya radiactividad es mínima y no nociva, en ningún caso.

Que se sepa, Alemania no utiliza, por razones políticas, este tipo de munición, pero, en cambio, el Ejército norteamericano no utiliza ya ningún otro tipo de munición perforante a bordo de sus carros M1 ABRAMS, que no sea de uranio empobrecido (el cañón del carro M1 es el mismo que el del carro LEOPARD 2). Israel, que a bordo de sus carros MERKAVA utiliza igualmente el mismo cañón de 120 mm que el LEOPARD 2 y el ABRAMS no reconoce usar este tipo de munición, (sin embargo, se tienen serios indicios de que sí la emplea realmente).

Los efectos perforantes de la munición de DU son impresionantes, ya que destruyen cualquier tipo de blindaje conocido hasta el momento (perfora sobradamente el Blanco Triple OTAN a más de 2.000 m. de distancia)

Utilizar esta munición podría ser de gran interés; en cualquier caso, la utilización de parte de los residuos nucleares con esta finalidad podría dar cierta utilización a los mismos, e incluso resultar de alguna rentabilidad económica, sin considerar las ventajas de orden tecnológico o industrial, independientemente del coste de I+D que pudiera generarse. Un estudio y análisis detallado es siempre conveniente en estas circunstancias.



Esquema de la obtención del uranio empobrecido a través de un proceso de enriquecimiento del uranio natural

Entre todos los materiales en estudio para mejorar los proyectiles perforantes sobresale el uranio, o mejor dicho, el uranio empobrecido, que proviene del proceso de enriquecimiento del uranio natural. Utilizado para la fabricación de proyectiles perforantes, este metal añade a las ventajas su peso específico elevado, que es del mismo orden que el del carburo de tungsteno ($18\text{--}19\text{ g/cm}^3$), su carácter pirofórico, es decir, su capacidad para reaccionar exotérmicamente con los metales y aleaciones de elementos del grupo VIIIb de la clasificación periódica de los elementos. Así, cuando se produce un impacto contra un blindaje se produce una liberación de calor mucho más intensa que la que se produciría por el solo impacto. En efecto, al alcanzar el proyectil su blanco, se encuentra a una temperatura de $300\text{--}500$ grados centígrados, debido al rozamiento con el aire, lo que hace que al romperse el caparazón externo que protege el núcleo de uranio, éste se oxide a tal velocidad que el calor desprendido origina una sobrepresión de $15\text{--}20$ atmósferas. Las dos reacciones superponen sus efectos a los efectos térmicos y mecánicos del impacto y se obtiene un poder perforador considerable.

Dados los problemas, principalmente de índole política, que el empleo de estos proyectiles pudiera acarrear, hay que señalar que en ningún caso se trata de proyectiles nucleares. El uranio empobrecido es un subproducto obtenido en el proceso de enriquecimiento del uranio y tiene un contenido inferior al $0,7\%$ del isótopo radiactivo U-235. Solamente un escaso porcentaje de U-235 se encuentra en el uranio

empobrecido, que por otra parte está eficazmente protegido por el estable isótopo U-238. Además, no existe emisión de partículas gamma ni beta, emitiendo partículas alfa de baja intensidad, por lo que puede manejarse con guantes, sin peligro alguno. En pruebas llevadas a cabo por los norteamericanos con la munición M-774 a base de uranio empobrecido, quedó demostrado que el nivel de radiación existente es muy inferior al existente en cualquier lugar de trabajo de ámbito nuclear y, desde luego, de una magnitud mucho menor a la considerada como peligrosa para el organismo humano. Hoy esta munición se ha adoptado para el carro M60 con cañón de 105/51 y el proyectil derivado de la misma, el M829 A2, es el que utiliza el carro M1 ABRAMS.

Cálculos realizados según prospecciones del mineral a finales de la década de los sesenta, estimaban que las reservas mundiales en Occidente se cifran en unas 840.000 Tm de U308, siendo este concentrado el producto comercial sobre el que generalmente se basan las transacciones de uranio; su coste se expresa en dólares por libra de U308 (\$/lb).

La tabla siguiente muestra a los primeros países del mundo occidental con mayores reservas conocidas y de las que se puede recuperar el uranio con un gasto menor y rentable.

PAÍS	Miles de Tm
Estados Unidos	250
Canadá	232
Sudáfrica	200
Francia	45
Nigeria	26
Australia	21,7
Gabón	13,5
España	11
Rep. Centroafricana	10,4
Portugal	9,6

Fuente: OCDE-Nininger

En el momento actual, dados los problemas existentes, se vienen haciendo extracciones de yacimientos de baja ley en cantidad y configuración tales que al extraer y tratar el mineral mediante los procedimientos normales se obtienen concentrados a costos superiores a los del mercado. En nuestro caso, la siguiente tabla presenta los recursos de uranio estimados con arreglo a un intervalo de precios de extracción, no actualizados, referidos a la década de los 80.

Intervalo de precios	Miles de Tm. de U 308	
	Categoría A	Categoría B
Menos de 10 \$/lb	11	-
De 10 a 15 \$/lb	4	30
De 15 a 30 \$/lb	15	250

Por categoría A se entienden aquellos recursos razonablemente seguros; por categoría B, aquellos recursos suplementarios estimados.

Con arreglo a estas cifras puede afirmarse que España goza de unas reservas de uranio bastante significativas, con unas perspectivas muy interesantes para un futuro inmediato, lo que nos sitúa en condiciones óptimas para el desarrollo de nuestros propios programas. Claro está que habría que contrastar estas cifras con las que pueda proporcionar hoy el Ministerio de Industria.

En la actualidad existe el inconveniente de la baja productividad en la explotación de los yacimientos para obtener concentrados, unos 200–250 m³/año, valor muy por debajo de las necesidades previstas, que en 1980 fueron de 2.200 Tm, según el programa nuclear español. A la vista de esta situación se están haciendo grandes esfuerzos para adquirir la tecnología necesaria para su producción.

A las ventajas ya citadas que presenta el empleo de uranio empobrecido (DU), hay que añadir:

- Es un subproducto aprovechable procedente de un proceso de enriquecimiento, inutilizable desde el punto de vista nu-

clear a causa de su carencia de U235, núcleo imprescindible en la fisión nuclear.

- El uranio empobrecido es un subproducto del proceso del enriquecimiento del uranio natural. La fracción de uranio enriquecido se quema en los reactores nucleares; la fracción empobrecida, llamada cola, en forma de hexafluoruro de uranio, se emplea en algunos países como abono para las plantas (obsérvese el nulo peligro que representa), o se precipita como uranio metal para blindajes (empleado también por el Ejército norteamericano en el carro M1 ABRAMS).

Entre los inconvenientes del uso del uranio empobrecido, están:

- En el momento del impacto, el material se disgrega, pero no se desintegra (en el sentido nuclear del vocablo); por el contrario, la radiactividad permanece enteramente y se vuelve más peligrosa para el hombre, por cuanto se forman aerosoles que pueden ser inhalados o ingeridos o absorbidos a través de la piel, aspecto que ha sido muy aireado por la prensa sensacionalista tras la Guerra del Golfo. A pesar de este incremento de riesgo radiológico, los efectos asociados a la salud permanecen por debajo de los límites aceptados por la sociedad para los usos pacíficos de la energía nuclear.
 - Es necesario disponer de plantas de enriquecimiento de uranio para la obtención del uranio empobrecido (DU). Posiblemente aquí radicaría el problema más importante de España, ya que según nuestros conocimientos no se dispone de este tipo de instalaciones, independiente de que su montante económico resultaría elevadísimo. Cabe, desde luego, la posibilidad de realizar este proceso fuera, en instalaciones de una potencia amiga, y esto ya son problemas políticos que se salen de nuestra esfera de influencia. Para darnos una idea de la envergadura de las citadas instalaciones, sólo señalar que
-

se encuentran catalogadas como de las mayores del mundo. Así las plantas de Oak Ridge, Paducah y Portsmouth, en USA, tienen una superficie de más de 260 Ha, con un consumo diario de 5,3 millones de m³ de agua y de más de 50.000 millones de Kw/h al año. En la actualidad las colas, uranio empobrecido, se producen en la planta de enriquecimiento europea ubicada en Francia, llamada EURODIF. El uranio natural que se produce en dichas plantas de enriquecimiento es español, y por lo tanto a España le pertenece el uranio enriquecido y el empobrecido. No obstante, por decisiones de las autoridades, este uranio empobrecido no se transporta a España, como sí se hace, lógicamente, con el enriquecido, para transformarlo en barras de combustible nuclear en la fábrica de Juzbado (Salamanca), y se queda en Francia, donde sí se encuentra solución para su aprovechamiento.

3

Los carros de combate en España

Y el Señor ayudó a Judá, y éste dominó a los habitantes de las montañas, pero no pudo con los habitantes de los valles porque éstos poseían carros de hierro...

Jue, 1, 19

Sin necesidad de remontarnos a épocas remotas y ya más próximos a nuestros días, el carro de combate entró en acción por primera vez en el campo de batalla del Somme durante la Primera Guerra Mundial, el 15 de septiembre de 1916, provocando una revolución táctica, verdadero origen de la llamada Guerra Relámpago.

Aquel día los ingleses emplearon cuarenta y nueve de estas nuevas armas secretas, divididas en pequeños grupos sobre un amplio frente. Pocos de aquellos carros, sin embargo, cumplieron su misión. Las averías mecánicas obstaculizaron su progresión desde el principio. Sin embargo, a pesar del elevado porcentaje de fallos, había quedado claro que el empleo de aquel ingenio, del carro de combate, había devuelto al ataque el ímpetu necesario para conseguir resultados.

Aunque en un principio se consideró que los carros podían tener la misión de apoyar a la Infantería, no se tardó en aceptar que ellos, por sí solos, constituían un Arma, la única capaz de restaurar la guerra móvil.

En 1923, el General británico Fuller, decía en su libro La reforma de la Guerra: «El carro transporta su propio camino en las oru-

gas; por lo tanto, no necesita carreteras y es capaz de mirar con indiferencia que un país las tenga o no. Y en esta indiferencia, sin profundizar demasiado, podemos descubrir el advenimiento de una época enteramente nueva del arte de la guerra: la época de la táctica fuera de caminos».

Por parte alemana, en 1929, el General Heinz Guderian había llegado al convencimiento de que los carros de combate nunca alcanzarían decisiva importancia actuando solamente en cooperación con la Infantería, sino que obtendrían su más elevado rendimiento cuando las otras Armas, de las que hasta ahora habían sido conceptuadas como auxiliares, fueran usadas con el mismo denominador.

En esta combinación de todas las armas, y teniendo en cuenta la igualdad de denominador anteriormente citada, los carros de combate debían ser el Arma principal. Guderian propugna la creación de Divisiones de Carros de Combate, en las que estuvieran incluidas todas las Armas de que tuvieran necesidad los carros para la eficacia del combate.

En 1932, Fuller, otra vez, afirmaba: «En mi opinión, el futuro nos revelará que un Ejército o Formación mecanizada debe organizarse en dos masas:

- Unidades de Carros con poder ofensivo.
- Unidades de Contracarros con poder defensivo.

Las primeras, compuestas de máquinas móviles y las segundas de armas contracarro transportadas que puedan seguir a las primeras, para protegerlas, asentándose en su retaguardia o en sus alrededores».

En cualquier caso, vemos ya la insistencia con que estos precursores, de lo que hoy son las Fuerzas Acorazadas, destacan la integración de todas las Armas en esta nueva formación o función del combate. Para los alemanes, encabezados por Guderian, estaba claro que tanto

mejor sería el resultado de los carros cuanto mejor pudieran seguirles en su marcha la Infantería, la Artillería y las otras Armas de la División. Para los ingleses el proceso no acaba ahí, sino que más aún, todos los servicios, incluso los administrativos, deben transportarse en vehículos de cadenas, y no de ruedas, para que cuando sea necesario puedan seguir a las fuerzas de combate en su movimiento a campo traviesa.

En este capítulo, el objeto de nuestro estudio es la evolución orgánica de las Fuerzas Acorazadas en España desde una perspectiva cronológica, acorde con las remodelaciones experimentadas a lo largo de los años. Se han tenido que salvar dificultades, especialmente las derivadas de la falta de información sobre los años de la Guerra Civil y los inmediatamente posteriores a ella; pero, superadas dichas dificultades, se puede obtener una idea bastante completa de lo que las Fuerzas Acorazadas han sido y son en el Ejército español.

3.1. Primera época

Una cierta inquietud por lo nuevo hizo introducir en 1920 las nuevas tácticas y experiencias de la Primera Guerra Mundial y, con ellas, los carros de combate, verdaderos vencedores de la contienda en el aspecto material.

Así, en enero de 1922 se adquieren en Francia doce carros Renault FT-17, clasificados como carros de Infantería y seis carros Schneider C.A., carros de Artillería, que, junto a los denominados Camiones Protegidos, constituyen lo que fueron las primeras fuerzas acorazadas del Ejército español.

El 9 de marzo de 1922 se crea una Compañía de Carros de Asalto, dependiente de la 3ª Sección (Infantería) de la Escuela Central de Tiro. Esta Compañía se articuló en dos Secciones de cinco carros más un carro de mando. Posteriormente, esta Compañía recibiría su bautis-

mo de fuego en la Guerra de Africa, ya que participó en diversas acciones y regresó a España en 1926 al terminar la Campaña del RIF. En aquel mismo año, 1926, y a instancias de un Oficial de Artillería, el Capitán Carlos Ruiz de Toledo, se comienza a fabricar en Trubia el primer carro de combate español, denominado TRUBIA A-4, y que mejoraba en ciertos aspectos al ya citado Renault FT-17.

En 1927, y con el material existente en condiciones operativas, se crea el Grupo Ligero de Carros de Combate, unidad tipo Batallón, que contaba inicialmente con sólo dos Compañías más una Plana Mayor. En 1931, por OC 23-6-1931 (D.O. nº138), se crean los Regimientos de Carros de Combate nº 1 y nº 2, con guarnición en Madrid y Zaragoza respectivamente. Estos Regimientos contaban, cada uno, con 1 Batallón de Carros formado por 3 Compañías a 3 Secciones de 5 carros. Los carros que constituían las Secciones debían ser tres con cañón y dos con ametralladoras, aunque, en realidad, cada Regimiento no tuvo más que una sola Sección de 5 carros Renault.

Por otra parte, el Regimiento de Infantería MILÁN nº 3, de guarnición en Oviedo, contaba con tres carros TRUBIA. También existían otros dos en la propia Fábrica de Armas de Trubia.

En Madrid, la Escuela de Tiro de Infantería contaba con una Sección de carros Schneider. Los antiguos Camiones Protegidos de la Guerra de Africa se encontraban depositados en el Parque Central de Artillería. Hasta el presente, todas las Unidades citadas eran propias del Arma de Infantería, que poseía así, en exclusiva, los medios acorazados existentes en España.

3.1.1. La guerra civil.

3.1.1.1. Los carros de combate en el campo nacional

Al iniciarse la Guerra, el Regimiento nº1 queda en zona republicana por lo que las Fuerzas nacionales sólo disponen del Regimiento

nº2 en Zaragoza y de los tres carros del Regimiento MILÁN nº 3 de Oviedo. Entre agosto y septiembre de 1936 empieza a llegar la ayuda germano-italiana, que constituiría el grueso de las Unidades Acorazadas del ejército nacional.

El 1 de octubre de 1936 se organiza en Cáceres (Castillo de las Herguijuelas), y con base en el Regimiento de Infantería ARGEL 27, el primer Batallón de Carros del ejército nacional. Este Batallón se compone de una Plana Mayor y dos Compañías, dotadas de material alemán Panzer Pz-I A/B. Asimismo, y en el citado Castillo, se constituye también una Compañía Independiente de Carros de Combate, dotada de material italiano Fiat. A finales de octubre, las citadas Unidades intervienen ya en operaciones en el frente de Madrid.

A principios de 1937 se completa el Batallón con una 3ª Compañía de Carros y con una Unidad de Depósito con el fin de instruir al personal y cubrir bajas en hombres y material. Esta Unidad de Depósito cuenta inicialmente con una Sección de 5 carros como reserva. El 13 de marzo de 1937 se organiza una Sección de Carros con material ruso capturado, que se agrega a la 2ª Compañía.

En el transcurso de las operaciones, durante la primera mitad de 1937, son capturados numerosos carros de combate, lo que unido al refuerzo del nuevo material recibido, ocasiona que el 1 de octubre se reorganice de nuevo el Batallón. Así el Batallón de Carros se articula en un Primer Grupo, compuesto por las tres Compañías iniciales y dos Compañías más dependientes directamente del Mando del Batallón. Una de estas Compañías está formada en su totalidad por material ruso capturado y la otra está compuesta por material alemán exclusivamente.

El 18 de noviembre de 1937 se organiza la Compañía de Talleres y la Compañía de Transportes, y se ordena que, con vistas a un empleo más eficaz, la 5ª Compañía se componga sólo de material alemán Panzer Pz-IA, y la 3ª esté constituida en su totalidad por mate-

rial ruso capturado al enemigo. El 1 de enero de 1938, el Batallón de Carros de Combate pasa a depender del Regimiento de Carros de Combate nº 2, con la siguiente composición:

- Mando y PLM.
- Primer Grupo:
 - 1ª, 2ª, y 3ª Compañías. Material alemán (Panzer Pz-IA).
- Segundo Grupo:
 - 4ª y 5ª Compañías. Material alemán. (Panzer Pz-IA).
 - 6ª Compañía con carros Renault FT-17.
- Compañía de Cañones Contracarro (37 mm).
- Compañía de Transportes.
- Compañía de Talleres.
- Unidad de Depósito e Instrucción.

El material ruso, encuadrado en la Unidad de Depósito e Instrucción, fue agregado indistintamente al resto de Unidades, según la evolución de la situación y las exigencias del combate.

El 1 de marzo de 1938, se crea un Batallón de Carros que al estar en su mayoría formado por legionarios se denomina Bandera de Carros de Combate del Tercio, con Plana Mayor en Dar-Riffien y dos Grupos Independientes, a fin de agregarlos a Divisiones que operen en el mismo o distinto frente. Así el Batallón se articula como sigue:

- Mando y Plana Mayor
 - Primer Grupo:
 - Dos compañías con material alemán. (Panzer Pz-IA).
-

– Una compañía con material ruso. (T-26).

- Segundo Grupo:

- Una compañía con material alemán. (Panzer Pz-IA).

- Una compañía con material ruso. (T-26).

La Bandera participa en gran número de acciones y combates en distintos frentes, y toma parte en las Batallas del Alfambra, Ebro y Aragón, sufriendo gran número de bajas en hombres y material, con un total de 54 carros perdidos a lo largo de dichas batallas.

El 1 de octubre de 1938 se constituye la Agrupación de Carros de Combate, formada por dos Batallones y dependiendo del Regimiento de Carros nº 2.

La composición de esta nueva unidad acorazada es de la siguiente manera :

- Mando y Plana Mayor
 - Primer Batallón:
 - 3 Compañías de Carros Mixtas, a base de material alemán y ruso. (Panzer Pz-IA y T-26).
 - Segundo Batallón:
 - 3 Compañías de Carros Mixtas, de idéntica composición que la anterior.
 - Compañía de carros Renault (FT-17).
 - Compañía de AAC,s, Autoametralladoras-Cañón, de ruedas.
 - Compañía Motorizada de Cañones Contracarro. (Pak 37 mm).
 - Compañía de Transportes.
-

- Compañía de Reparaciones.

En noviembre de 1938 se modifica una vez más la organización en lo referente a la Agrupación de Carros del Regimiento nº 2, permaneciendo inalterable la organización de la Bandera de Carros de Tercio. Así, cada Batallón se articula en dos Grupos de Combate, compuesto cada uno por dos Compañías de carros alemanes y una Compañía de carros rusos y un Grupo de Cañones Contracarro.

Con fecha 1 de abril de 1939 se disuelve esta organización de los Batallones puramente táctica y acorde con las exigencias de la situación, y se vuelve a la organización anterior de 1 de octubre de 1938. La Bandera de Carros del Tercio continúa con su organización primitiva de marzo de 1938. Con esta organización finaliza la Guerra Civil, dando paso a la postguerra y a los cambios subsiguientes que darían lugar, con el tiempo, a la organización actual.

3.1.1.2. Los carros de combate en el campo republicano

El Ejército Popular de la República contó desde el primer momento con el Regimiento de Carros nº 1 y con la Sección de Carros Schneider de la Escuela de Tiro de Infantería, así como el material blindado existente en el Parque Central de Artillería.

Aparte, se construyeron algunos camiones blindados mediante la colocación de planchas de hierro en vehículos comerciales, resultando más aparatosos que válidos desde el punto de vista táctico. Este material se fue desgastando en las primeras acciones de guerra y pronto comenzó a llegar equipo extranjero, algunos carros Renault y, sobre todo gran cantidad de carros rusos T-26 y BT-5, pudiendo calcularse su número total en unos 900, muchos de los cuales fueron engrosando las filas del Ejército Nacional a medida que eran capturados.

A mediados de octubre de 1936, el Ejército Popular instala en Archena la Base y Escuela de las Fuerzas Blindadas, con instructo-

res rusos y gran cantidad de material didáctico; el personal se recluta, principalmente, entre los conductores de camiones y autobuses de Madrid y Barcelona.

En octubre de 1936 y bajo la dirección del Coronel soviético Krivoshein, se organiza el primer Batallón de Carros a base de tres Compañías con un carro de Mando y tres Secciones a tres carros cada una. Las tripulaciones eran rusas en gran proporción, encuadrando a algunos españoles. Este Batallón entra por primera vez en combate a finales de octubre en Seseña, donde demuestra su superioridad técnica, pero sufre un grave revés al tener que retirarse debido a su deficiente empleo táctico, al no contar con el apoyo de Infantería. En noviembre de 1936 se organiza un segundo Batallón que, junto con el anterior, participa en la defensa de Madrid.

Ambos Batallones son retirados del frente para constituir, en diciembre de 1936 la 1ª Brigada Blindada, bajo el mando del General soviético Pavlov. Así, la primera Gran Unidad aparece en el Ejército Popular y no en el Ejército Nacional.

Esta Brigada Blindada está constituida por cuatro Batallones de Carros y una Compañía de Autoametralladoras–Cañón. Dicha Brigada participa eficazmente en las Batallas del Jarama y Guadalajara, pero actúa a la defensiva, con lo que se desaprovecha toda su potencia.

Durante los primeros seis meses de 1937 se incrementa considerablemente la cantidad de carros y material acorazado del Ejército Popular. A primeros de julio cuenta con unos efectivos totales de doce Batallones de Carros de Combate y cuatro de Autoametralladoras–Cañón.

Estas Fuerzas Blindadas se articulan en:

- Tres Brigadas Blindadas.
-

- Una Brigada Blindada Ligera

A pesar de esta aparente división de las Fuerzas Blindadas en dos núcleos, las misiones que se les encomiendan son las mismas y tendentes a cooperar y apoyar a la Infantería en la ruptura.

En octubre de 1937 se organiza la 1ª División de Ingenios Blindados al mando de un Coronel. Esta División estaba constituida por:

- Dos Brigadas Blindadas (T-26).
- Un Regimiento de Carros Pesados (BT-5/7).
- Una Brigada de Infantería
- Una Compañía de Cañones Contracarro (45 mm).

Del mismo modo que ocurrió con la Brigada, fue el Ejército Popular el creador de una Gran Unidad acorazada de entidad División. A pesar de una aparente superioridad de la organización, los carros republicanos no lograron ninguna decisión debido a su mal empleo táctico, actuando aislados en la mayoría de las ocasiones.

La misma organización subsistió hasta la derrota de la República:

- Una División de Ingenios Blindados.
- Dos Brigadas Blindadas Independientes.
- Una Brigada Blindada Ligera.

La mayoría de este material fue destruido en combate y el resto capturado por los nacionales que, al finalizar la Guerra Civil, contaban con unos 300 carros de combate procedentes del bando republicano.

3.2. La postguerra

Finalizada la Guerra Civil y tomando como base la Agrupación de Carros de Combate y la Bandera de Carros del Tercio, el 1 de octubre de 1939 se crean 5 Regimientos de Carros:

- Nº 1 MADRID.
- Nº 2 SEVILLA.
- Nº 3 BARCELONA.
- Nº 4 PAMPLONA.
- Nº 5 LAUCIEN (Marruecos).

La composición del Regimiento es la siguiente:

- Mando y Plana Mayor.
- Compañía de Destinos.
- Sección de Transportes.
- Sección de Defensa Contracarro. (45 mms).
- Sección de Talleres.
- 2 Batallones de Carros. (uno con material y otro sin él).

A principios de 1943, y por orden reservada, empieza a regir la llamada Plantilla Verde, quedando el Regimiento con esta constitución:

- Mando y Plana Mayor del Mando.
-

- Compañía de Plana Mayor:
 - * Sección de Mando.
 - * Sección de Transmisiones.
 - * Sección de Reconocimiento.
 - * Pelotón de Observación e Información.
- Plana Mayor Administrativa:
 - * Mayoría.
 - * Juzgado.
 - * Compañía de Destinos.
- Dos Batallones de Carros (uno con material y otro sin él).
- Compañía de Ametralladoras Medias.
- Compañía de Talleres.
- Sección de Transportes.
- Tren de Abastecimiento.

El material, que se encontraba en pésimas condiciones a causa de su intervención a lo largo de la Guerra Civil, fue disminuyendo rápidamente; en 1944, y con motivo de una nueva reorganización del Ejército, se suprimieron los Regimientos 2, 3, 4 y 5, y se transformaron en los Regimientos de Infantería de Carros de Combate ALCÁZAR DE TOLEDO nº 61, en Madrid y OVIEDO Nº 63 en Laucien (Marruecos). (Decreto de 31 de Diciembre de 1943.- D.O. nº1.- 1944).

El Regimiento de Infantería de Carros de Combate se componía básicamente de 2 Batallones de Carros, uno mixto de carros alemanes (Panzer Pz-IA) y rusos (T-26), procedentes de la Guerra Civil, y otro de material alemán (Panzer KpFw-IVH), de reciente adquisición en aquél mismo año.

En ese mismo año de 1944 se crea la I^a División Acorazada del Ejército español formada por:

- Cuartel General.
- Regimiento de Infantería de Carros de Combate.
- Brigada de Infantería Motorizada.
- Batallón de Cazadores Motociclistas.
- Regimiento de Artillería de Campaña.
- Regimiento de Ingenieros.
- Servicios.

El elemento acorazado de la División, es decir, su Regimiento de Carros, está representado por el Regimiento ALCÁZAR DE TOLEDO n^o 61 que para ese momento organiza sus dos Batallones de un modo más homogéneo, el primero a base de material ruso exclusivamente (T-26), y el segundo a base del nuevo material alemán solamente (Panzer Pz-IVH), con cañón de 75/48 mm y probablemente entre los mejores carros del momento en todo el mundo.

Del mismo modo podemos apuntar aquí el tímido nacimiento de la Artillería autopropulsada española, que cuenta con el Regimiento de Artillería de la División, el cual dispone de una Batería de Cañones de Asalto autopropulsados alemanes (StuG-III de 75 mm), también de reciente adquisición.

La organización expuesta se mantiene hasta los comienzos de los años 50 cuando con el fin del bloqueo mundial y la firma de los Acuerdos Defensivos con Estados Unidos, marcarían una nueva época para las Fuerzas Acorazadas.

Prácticamente, no hubo más modificaciones que la dotación de los Regimientos de Caballería (Regimientos de Dragones) en 1940 con material italiano, los carros Fiat L3, que realmente no eran dignos del nombre de carros, lo que puede representar sin embargo el principio de la Caballería Acorazada en España.

Asimismo, a finales de 1948, se reciben, procedentes de Canadá, los primeros vehículos acorazados para transporte de tropas, los llamados Trumphys, y que en un principio y erróneamente se asignan al Arma de Artillería para remolque de piezas. Posteriormente, ya casi en los años 60, se asignarían a la Caballería y algunos a Infantería para el cumplimiento de su verdadera misión.

3.3. El Tratado con los Estados Unidos

En septiembre de 1953 se firman los Acuerdos con Norteamérica que permitirán la modernización de las Fuerzas Armadas españolas y la renovación de su material acorazado.

Así, se equipa con carros medios M-47 PATTON al Regimiento de Infantería ALCÁZAR DE TOLEDO nº 61 y con carros ligeros M-24 CHAFFEE a los Regimientos de Dragones de Caballería. Esta fecha puede considerarse como el comienzo de la mecanización y la coraza para el Arma de Caballería.

En 1957 se crea la División Experimental que cuenta con un Batallón de Carros Medios –perteneciente al Arma de Infantería– y

una Agrupación de Caballería dotada con carros ligeros y carros medios. En 1958 se habían equipado tres de estas Divisiones Experimentales.

Aparte de las Unidades de Infantería y de la División Acorazada ya existente y con base en el Regimiento ALCÁZAR DE TOLEDO Nº 61 y que, prácticamente, no sufre más modificaciones que las de incorporar el nuevo material americano, existen también una División de Caballería con cuatro Regimientos Mecanizados y una Brigada de Caballería Independiente en Marruecos.

En 1958, con base en la compra en Francia de Autoametralladoras-Cañón M-8, americanas, se dota a los Grupos Ligeros Blindados de Caballería y a los Grupos Ligeros Saharianos de la Legión, de reciente creación y en el seno de los Tercios III y IV JUAN DE AUSTRIA y ALEJANDRO FARNESIO respectivamente.

3.2.1. Los Años Sesenta

Todos estos últimos años sirvieron para estudiar, experimentar y perfeccionar las nuevas Unidades y materiales introducidos en el Ejército, llegándose en 1961 a una nueva reorganización que da origen a la creación de ocho Divisiones:

- División Acorazada.
- Tres Divisiones de Infantería tipo 1960.
- Cuatro Divisiones de Montaña.

Además de las citadas, se sigue manteniendo la División de Caballería.

La División Acorazada se aglutina en torno al ya tradicional Regimiento de Carros ALCÁZAR DE TOLEDO y se compone de:

- Cuartel General.
- Un Regimiento de Carros de Combate.
- Dos Regimientos de Fusileros Acorazados.
- Un Regimiento de Artillería.
- Un Regimiento de Ingenieros.
- Un Regimiento Blindado de Caballería.
- Servicios.

Cada una de las Divisiones de Infantería tipo 1960 cuenta, a su vez, con un Batallón de Carros Medios. Esta División es la sucesora real de las Experimentales de 1957.

Es interesante destacar la aparición por primera vez en España, de la Infantería Mecanizada. Al final parece que aquéllas teorías que propugnaban Guderian, Fuller y Liddell Hart en los lejanos años 30 van a comprenderse también en España, pero después de treinta años. Un gran esfuerzo profesional del Ejército sería necesario para acortar ese retraso y situarnos en los niveles actuales.

Como ya se ha visto al hablar de la División Acorazada, ésta incluía en su organización dos Regimientos de Fusileros Acorazados, principalmente a base de vehículos blindados semiorugas M-3, los famosos Carriers. Posteriormente se irían recibiendo los TOA,s M-113. Asimismo, la División de Infantería tipo 1960 también disponía de transportes acorazados de personal, con la originalidad de que estos no estaban a disposición de las Unidades de Infantería sino que, en principio, estaban encuadrados en el Batallón de Transportes de la Unidad de Automóviles de la División, en dos Compañías, constituyendo siete Grupos de combate de Fusileros Acorazados.

Esta reorganización de 1961 dio origen a los siguientes Batallones de Carros Medios, todos encuadrados en el Arma de Infantería:

- Batallón de Carros Medios 11. Madrid.
- Batallón de Carros Medios 21. San Roque.
- Batallón de Carros Medios 31. Betera.

La Agrupación Blindada de Caballería se reforzó, y se modificó apreciablemente su organización, que quedó de la siguiente manera:

- Mando y Plana Mayor.
- Plana Mayor Administrativa.
- Un Grupo Ligero Blindado con 3 Escuadrones.
- Un Escuadrón de Carros Medios.

Este tipo de Grandes Unidades y especialmente lo referente a las Unidades acorazadas, que tuvo su base en las experiencias de la Segunda Guerra Mundial y Corea, tenía una gran potencia de fuegos y flexibilidad, pero demostró no ser aconsejable para todo tipo de terrenos, lo que llevó a los Estados Mayores norteamericanos y de la OTAN a clasificar cuatro grandes núcleos: Infantería, Mecanizados, Acorazados y Aerotransportables, que tendrían su reflejo en la siguiente reorganización de nuestro Ejército, en el año 1965.

3.2.2. Hacia la organización actual

El Estado Mayor Central consideró conveniente en 1965 un cambio en la orientación dada a las Divisiones de Infantería tipo 1960 y realizó una reestructuración según las Instrucciones Generales (I.G.) 165/142 y

165/144 en la que aparece la Brigada como Gran Unidad, existiendo en la División tres Brigadas y el Núcleo de Tropas Divisionario (NTD).

Las principales diferencias de esta nueva organización, definida como Organización tipo 1966 son las siguientes:

- Vuelta a la constitución ternaria, después de haber pasado por una organización pentómica (de base cinco).
 - La División toma la Brigada como núcleo base y queda constituida con Batallones de Infantería Mecanizada sobre transportes oruga acorazados (TOA,s) y Batallones de Carros.
 - Se ha hecho necesario dotar a los fusileros de un medio adecuado que les proporcione mayor movilidad y protección, que les permite combatir desde el vehículo o a pie.
 - En estas Grandes Unidades se ha formado la célula táctica, compuesta de dos partículas: el Carro, partícula básica, y el vehículo acorazado de Infantería (TOA). La dosificación de este último con respecto al carro diferenciará a las Grandes Unidades de Infantería de las Grandes Unidades acorazadas.
 - Una nueva concepción del choque exige que la Infantería sea acorazada para proporcionarle la protección y validez necesaria a sus acciones. Es decir, que se combate desde los TOA,s o sobre los carros.
 - Otra característica muy clara de las nuevas organizaciones divisionarias es que permite organizar Grupos Tácticos a nivel Batallón e incluso Subgrupos Tácticos a nivel Compañía, para cumplir más adecuadamente las misiones asignadas. Esto plantea un problema de capacitación de los Mandos, lo que va a ocasionar una formación más exigente que se refle-
-

jará en los planes y programas de la Dirección de Enseñanza y otros Centros.

Esta organización tipo 1966 da luz a la nueva articulación del Batallón de Carros Medios, de idéntica composición para los tres tipos de Brigadas que se crean: Brigada de Infantería Acorazada, Brigada de Infantería Mecanizada y Brigada de Infantería Motorizada.

Como ya se ha dicho, aparece una nueva Gran Unidad en las Fuerzas Acorazadas –la Brigada– considerada como la más pequeña de las Grandes Unidades. Dos tipos merecen su inclusión en el epígrafe de Fuerzas Acorazadas: la Brigada de Infantería Acorazada y la Brigada de Infantería Mecanizada.

Asimismo, la División Acorazada nº 1 ya existente, sufre las modificaciones necesarias para adaptarse a la nueva organización y adopta la siguiente estructura:

- Cuartel General y Estado Mayor.
- Dos Brigadas de Infantería Acorazada.
- Una Brigada de Infantería Mecanizada.
- Núcleo de Tropas Divisionarias (NTD).

Esta Gran Unidad continúa, por tanto, asignada al Arma de Infantería que sigue constituyendo el núcleo central de las Fuerzas Acorazadas.

Dentro de este gran impulso de modernización que se traduce en mecanización y coraza, se dota a todos los Batallones de Infantería Motorizables de una Compañía Mixta Mecanizada, con carros ligeros M-41 y TOA,s M-113, lo que acrecienta enormemente su capacidad de combate.

El empleo por parte de los fusileros de un vehículo acorazado que les transporte, que les facilite seguir la marcha de los carros y que incluso les permita, en casos extremos, combatir desde ellos, da lugar a las Unidades de Infantería mecanizada. Se crean como Grandes Unidades la Brigada de Infantería Mecanizada, ya vista, y la División de Infantería Mecanizada que, junto con la División Acorazada, constituye la base de lo que conocemos por el nombre de Fuerzas Acorazadas.

Hoy, tras sucesivas reorganizaciones y con las reducciones operadas en las Fuerzas Armadas, las Fuerzas Acorazadas están compuestas por las siguientes Grandes Unidades:

- División Mecanizada BRUNETE nº 1, con Cuartel General en Burgos, compuesta por:
 - * Brigada de Infantería Mecanizada X. Córdoba.
 - * Brigada de Infantería Mecanizada XI. Badajoz.
 - * Brigada de Infantería Acorazada XII. Madrid.
- Brigada de Caballería CASTILLEJOS II. Zaragoza.

Otras Unidades que merecen consideración son las encuadradas en las Brigadas de Infantería Ligera Movilizables, que suponen tres Batallones de Carros más, así como los Regimientos Acorazados de Caballería de las Fuerzas de Defensa de Área, en Ceuta y Melilla, ahora con carros M-60 A3 y la Brigada de Caballería JARAMA I, en Valladolid, con carros M-48 A5.

Para el Arma de Caballería la reorganización de 1965 supuso el cambio total del caballo por el carro de combate y los vehículos acorazados, de cadenas o de ruedas, de transporte o de combate, encuadrándose, bien en las Fuerzas de Intervención Inme-

diata (FII) o en las Fuerzas de Defensa Operativa del Territorio (DOT), del Ejército Operativo.

Así, básicamente, se constituyeron tres tipos diferentes de Regimientos:

- Regimientos Acorazados.
- Regimientos Ligeros Acorazados.
- Regimientos Acorazados para División de Montaña, hoy desaparecidos.

En principio, las únicas Unidades que disponen de carros medios son los Regimientos Acorazados, pero la evolución del carro de combate y su empleo hará olvidar esta diferenciación y, por tanto, que su empleo llegue a ser indistinto en la época actual.

La única Gran Unidad del Arma, la Brigada de Caballería, se compone de:

- Un Regimiento Acorazado.
- Dos Regimientos Ligeros Acorazados.
- Núcleo Tropas de Brigada:
 - * Un Regimiento de Artillería Autopropulsado.
 - * Un Batallón Mixto de Ingenieros.
 - * Un Grupo Logístico.

Además, se crearon otras pequeñas Unidades, tipo Grupo de Escuadrones, encuadradas en las Brigadas de Infantería DOT, lo

que significa que las únicas Unidades acorazadas existentes en las fuerzas DOT pertenecían al Arma de Caballería. Hoy estas unidades han desaparecido ya.

Como aclaración final a la misión de la Caballería en el marco de las fuerzas acorazadas, ésta va a desempeñar las misiones generales estratégicas de Exploración, Cobertura y Reserva Móvil, así como las misiones tácticas de Seguridad, Penetración y Explotación. Por el contrario, las fuerzas acorazadas de Infantería están llamadas a Destruir al enemigo, Ruptura del Frente y Aprovechamiento del éxito, división ésta de tareas que podemos calificar como artificial, y debida a la filosofía todavía reinante hoy –y errónea según la opinión del autor–, de querer emplear al carro de combate según dos modalidades diferentes, en razón de las Armas que lo utilizan, cuando el carro como sistema de arma sólo responde eficientemente a un único concepto de empleo.

3.4. El carro de combate en las armas del ejército español

3.4.1. Infantería

Prácticamente toda la organización vista anteriormente y hasta el fin de la Guerra Civil fue exclusiva del Arma de Infantería.

Así, y al igual que en otros muchos países (Alemania, Estados Unidos...), la introductora de las Fuerzas Acorazadas en la organización militar fue la Infantería, independientemente de que en el transcurso del tiempo se viese que este nuevo elemento, el carro de combate, estuviese destinado a cumplir las misiones que antaño desempeñó el caballo, así como otra amplia gama de cometidos puramente propios de la Infantería, como es la ruptura y cuya aplicación se vio demostrada en repetidas ocasiones a lo largo de la Segunda Guerra Mundial, y que ya no son privativas de ninguna de las dos Armas: Infantería y Caballería, que utilizan los medios acorazados.

Los carros de combate pertenecientes a Infantería se articularon en Unidades de la misma denominación que el resto de las del Arma. Así, se formaron Compañías, Batallones, Regimientos y, más modernamente, Brigadas y Divisiones. Aunque en un principio se consideró que los carros podrían tener la misión de apoyar a la Infantería, no se tardó en aceptar fuera de nuestras fronteras que ellos, por sí solos, constituían un Arma, la única capaz de restaurar la guerra móvil, algo que nunca fue admitido en el seno del Ejército español y aún en nuestros días no se ha aceptado, si bien la Doctrina establece ya la consideración de Fuerzas Acorazadas, señalando que están constituidas «hoy» por la Infantería y la Caballería y dejando de este modo una puerta abierta a una posible reorganización y consideración distinta del problema, de lo cual se ha venido hablando mucho en los últimos tiempos y en lo que insistiremos algo más en el apartado siguiente.

Volviendo al Arma de Infantería, ésta cuenta en la actualidad con cuatro Batallones de Carros operativos, encuadrados a efectos administrativos en los Regimientos del Arma siguientes:

- Regimiento de Infantería ALCÁZAR DE TOLEDO 61. Madrid. Dos Batallones de Carros (hoy con M60 A3TTS).
- Regimiento de Infantería Mecanizada CÓRDOBA 10. Córdoba. Un Batallón de Carros (hoy con LEOPARD 2 A4).
- Regimiento de Infantería Mecanizada CASTILLA 16. Badajoz. Un Batallón de Carros (hoy con LEOPARD 2 A4).

Estos Batallones están encuadrados en su totalidad dentro de las Fuerzas del Ejército Operativo y pertenecen a las Brigadas Acorazadas y Mecanizadas de la División Mecanizada con Cuartel General en Burgos.

Además pertenecientes a las Fuerzas Movilizables están:

- Regimiento Mixto de Infantería BARCELONA 63. Figueras. Un Batallón de Carros (hoy con M48 A5).
- Regimiento Mixto de Infantería FLANDES 30. Vitoria. Un Batallón de Carros (hoy con M-48 A5E).
- Regimiento Mixto de Infantería VIZCAYA 21. Valencia. Un Batallón de Carros (hoy con M-60 A3TTS).

3.4.2. Caballería

Para el Arma de Caballería, el siglo XX es una etapa muy compleja en la que, a causa de los avances de la técnica, pasa del caballo al carro de combate y al helicóptero, todo ello en muy pocos años.

La Caballería que, pese a su nombre, no nació con el caballo sino con la rueda, una vez más tiene que elegir aquellos medios que mejor garanticen el cumplimiento de sus misiones. Por encima de la natural añoranza de los viejos jinetes, subsiste la realidad comentada por el General Fuller de que «nunca estuvo la esencia de la Caballería en luchar a caballo». Esta evolución no ha sido por doquier simultánea ni homogénea, y se puede constatar, por ejemplo, un creciente desfase entre los cambios efectuados en la Caballería española respecto a las de otras naciones europeas. Quizás no sea del todo ajena a este fenómeno la neutralidad de España en ambos conflictos mundiales, de cuya experiencia se ha aprovechado tarde y mal.

Durante la Primera Guerra Mundial, como ya se ha visto en la Introducción, la enorme potencia de fuego de las armas, reforzadas por los obstáculos naturales, condujo a la estabilización de los frentes y, consecuentemente, a modificar de modo radical el uso de la Caballería.

Con todo, y lamentablemente, la Caballería española se quedó cada vez más retrasada. La testarudez de nuestros jinetes, que sobre-

valoraron al caballo en detrimento de los demás medios, la mala interpretación de las experiencias de la Primera Guerra Mundial y la acción destructora de algunos gobiernos de la Segunda República, que emprendieron importantes reformas orgánicas del Cuerpo de Oficiales pero que nunca pretendieron potenciar las posibilidades del Arma, fueron las principales causas de este atraso.

De este modo se llega a 1936, en el que, si todo el Ejército era una especie de esqueleto, mucho más lo eran las Unidades de Caballería que, en realidad, no existían. Las dificultades par su organización son grandes e insalvables, pues se dice que es un Arma cara y se carece de dinero. Así, mientras todos los países van desmontando sus Escuadrones para convertirlos en Unidades acorazadas, la única División de Caballería española mantiene una organización similar a la de 1928.

Hasta 1953–54, y gracias a los Acuerdos hispano–norteamericanos, no verá la Caballería española el inicio de su mecanización. El caballo va a ser sustituido definitivamente por el carro de combate y los elementos mecanizados. No obstante, se irá haciendo de un modo progresivo y no llegará a ser una realidad total hasta 1965 y ya casi con la organización actual.

Al principio, la idea anteriormente expuesta no fue compartida en las altas esferas del Ejército, e incluso del Arma, donde existía la opinión de que la Caballería está indudablemente ligada al caballo de una manera indisoluble y debía desaparecer con él para dar paso a una nueva Arma Acorazada. Sin embargo, las dificultades fueron tan grandes –el Arma Acorazada probablemente habría absorbido al Arma de Caballería o se habría constituido independientemente de ésta en el peor de los casos– que se optó por organizar, dentro de Infantería y Caballería, Unidades acorazadas conforme a lo ya señalado.

En la actualidad, el Arma de Caballería, totalmente acorazada y mecanizada, se articula en Regimientos de los que existen los siguientes tipos:

- Regimientos Acorazados de Caballería (RCAC,s).
- Regimientos Ligeros Acorazados de Caballería (RCLAC,s).

Los Regimientos Acorazados de Caballería existentes en el presente son:

- Regimiento Acorazado de Caballería ALMANSA 5. León. (con carros M-48 A5).
- Regimiento Acorazado de Caballería PAVÍA 4. Zaragoza .(con carros AMX-30 EM2).
- Regimiento Acorazado de Caballería FARNESIO 12. Valladolid. (con carros M-48 A5).

Los Regimientos Ligeros Acorazados actualmente constituidos son:

- Regimiento Ligero Acorazado de Caballería SANTIAGO 1. Valladolid. (con carros M-48 A5).
- Regimiento Ligero Acorazado de Caballería VILLAVICIOSA 14. Madrid. Encuadrado en la División Mecanizada BRUNETE 1 (con carros M-60 A3TTS).
- Regimiento Ligero Acorazado de Caballería LUSITANIA 8. Valencia, encuadrado en la Fuerza de Acción Rápida (FAR) a la espera de ser equipado con vehículos acorazados CENTAURO, de ruedas 8 x 8, armados con cañón de 105 mm.

Además de los citados están los dos Regimientos Acorazados de las fuerzas de Defensa de Área.

- Regimiento Acorazado de Caballería MONTESA 3. Ceuta. Dotado con M-48A5.
-

- Regimiento Acorazado de Caballería ALCÁNTARA 10 Melilla. Dotado con M-48A5.

3.5. Conclusiones

- El Arma Acorazada aparece en el campo táctico en 1916.
- Su nacimiento es debido a la necesidad de apoyo a la Infantería para recuperar la posibilidad de movimiento en el combate, pues la ametralladora había impuesto la supremacía del fuego y la Infantería se encontraba impotente para realizar acciones ofensivas. El carro devolvió la posibilidad de maniobra a la infantería y permitió operar a la caballería.
- Desde entonces, el perfeccionamiento progresivo del carro y del arma contracarro han hecho evolucionar sin cesar los procedimientos tácticos y, por lo tanto, su organización operativa.
- Dos son las tendencias que han perdurado:
 - Empleo de los carros en masa.
 - Empleo de los carros acompañados de la Infantería.
- La primera, el empleo de los carros en masa, perduró desde su aparición hasta la Segunda Guerra Mundial en la que los alemanes demuestran la conveniencia y necesidad de que la Infantería acompañe y apoye a los carros.

En el Ejército español se mantiene la orgánica de Unidades exclusivamente de carros desde la constitución de las primeras con estos ingenios hasta que en el año de 1960 comienzan a organi-

zarse Grandes Unidades tipo División en las que se integran batallones de carros de combate medios y batallones de fusileros acorazados, con la particularidad de que la masa de vehículos oruga (TOA,s) se centralizaban en el Batallón de Transportes (120 TOA,s), constituyendo dos Compañías. Todo ello por razón de economía.

- En 1966 se adopta la Orgánica que prácticamente se mantiene actualmente. Continúa la organización Divisionaria como base, la cual la componen Brigadas de Infantería de dos tipos: Mecanizada y Acorazada. En estas Brigadas se integran, como componentes de las mismas, Batallones de Carros de Combate, de Fusileros Mecanizados y Motorizables, y se suprime la centralización de los transportes oruga, que pasan a integrarse en los Batallones Mecanizados, a diferencia de la División de Infantería de 1960.

Además, cuenta esta División con un Regimiento de Caballería Ligero Acorazado, en el que se integran a nivel Sección los carros de combate y los fusileros acorazados.

Conviene señalar que, si bien el carro aparece respondiendo a la necesidad de devolver el movimiento a la Infantería primordialmente, lo cierto es que el Arma que más va a beneficiarse de este nuevo medio es la Caballería, que tras un período inicial de rechazo va a conocer fuera de España, y con la Segunda Guerra Mundial, su verdadera y total adaptación a esta nueva modalidad de combate, mecanizándose y acorazándose en su totalidad, contemplando la desaparición del caballo y recuperando así su papel esencial en la batalla.

En España ya hemos visto que, desde el principio, la base y fundamento de las Fuerzas Acorazadas ha sido el Arma de Infantería, ya que, en honor a la verdad, no podemos considerar de un modo absoluto a la Caballería como una fuerza blindada hasta el año 1965 y ya casi con la organización actual que supuso la definitiva desaparición del caballo en el Ejército español como elemento de combate.

- El dilema se presenta a la hora de adoptar soluciones:
 - * Agrupamientos tácticos temporales,
 - * Organización mixta permanente.

Ambas soluciones presentan ventajas e inconvenientes en cuanto a Mando, Instrucción, Eficacia Operativa y Logística. Generalmente, las ventajas de una y los inconvenientes de la otra se excluyen mutuamente. En nuestras Unidades se lleva a cabo la organización de Agrupamientos tácticos temporales, con ocasión de maniobras, en las Unidades de Infantería y Caballería, aunque en estas últimas la organización de elementos del Arma es mixta permanentemente.

Existen en el Arma de Infantería, Regimientos Mixtos de Carros y Fusileros Mecanizados, que se integran, cada uno, en Unidades tipo Batallón. No obstante, en el momento de realizar ejercicios tácticos, se forman Agrupamientos Tácticos de Fusileros y Carros en los que la preponderancia de unos u otros se hará a tenor de la misión encomendada.

A través de lo expuesto hemos podido ver como, en el principio, se pasó de una organización puramente binaria a la ternaria y ya en el curso de la Guerra Civil, en el Bando Nacional, se recurrió, prácticamente, a todos los tipos y modelos orgánicos, debido, principalmente, a la evolución de la situación táctica y a la diversidad de procedencia de los materiales empleados, que incluía la recuperación del material enemigo y su posterior empleo en muy breve plazo por la propia Unidad que realizaba la captura.

Con posterioridad, y con los modelos orgánicos alemanes como ejemplo, se trabajó con un sistema mixto cuaternario-ternario, integrándose Fusileros en las Unidades de Carros. En los años 50 se pasó a seguir los modelos americanos y se adoptó, en principio, la organización pentómica, de base cinco, que se reveló poco flexible siendo sustituida, como ya es vigente en el momento

presente, por una organización de tipo ternario, aunque cuaternaria en los niveles y escalones inferiores.

3.5.1. *Futuro*

Al ser la Política Militar el primer y principal factor determinante de la orgánica del Ejército –siendo aquélla la concreción en el ámbito de las Fuerzas Armadas de la Política de Defensa y teniendo ésta como objetivo principal la conservación de la integridad territorial– la Política Militar, para hoy y un futuro previsible, deberá estar impregnada de una idea defensiva del territorio nacional. Ello no implica que no se contemple la posibilidad de alguna acción militar ofensiva, pero siempre dentro del gran marco de la política militar defensiva decidida por el ordenamiento constitucional.

La orgánica militar, por lo tanto, así como el equipamiento consiguiente de las unidades, deberán tender a proporcionar la mayor eficacia defensiva a la fuerza. Un factor determinante de la orgánica puede ser de orden geográfico: orografía, fronteras, costas, etc.

Centrándonos en los medios acorazados, la evolución experimentada en los últimos años por las armas contracarro y el perfeccionamiento alcanzado por las mismas permite contar hoy con toda una gama de armamento eficaz contra la coraza a todas las distancias del combate que, sin restarle valor al carro como enemigo del propio carro, ofrece la posibilidad de combatirle eficazmente. Si la política militar es, pues, defensiva; si un eventual atacante estaría ampliamente dotado de carros de combate como arma típicamente ofensiva; si disponemos de eficaces armas contracarro a todas las distancias de combate, el Ejército ha de responder en su orgánica a:

- Posibilidad de detección, localización y destrucción de Unidades Acorazadas.
 - Posibilidad de establecer un escalonamiento en frente y profundidad de las armas contracarro.
-

- Proporcionar a las Unidades una gran movilidad que iguale o supere a la de los carros.
- Prever las reacciones ofensivas contra ataques con medios acorazados a nivel Brigada o Grandes Unidades superiores.
- Prever operaciones ofensivas fuera del territorio nacional, cuando, sobre alguna parte de éste, exista una amenaza directa para anularla o mejorar las condiciones de defensa.

En consecuencia, el esquema orgánico podría considerar:

- Disminuir la proporción de carros de combate, lo que representará una disminución de costos de material.
- En el campo táctico, presentar una situación defensiva, que al dominar el propio terreno, permitirá sacar el máximo partido del despliegue y del empleo de las armas defensivas.
- Apoyar la capacidad tecnológica e industrial alcanzada en España lo que permitiría, en cuanto a equipamiento, un alto grado de autonomía, tanto en vehículos como en armamento, garantizándose el mantenimiento de los sistemas de armas durante todo su ciclo de vida.

De acuerdo con los procedimientos tácticos actuales, en los que predomina la organización de las pequeñas unidades para el combate en agrupamientos tácticos, parece aconsejable sustituir la organización ternaria actual por una organización cuaternaria o de base cuadrada, al menos a nivel Regimiento o Batallón y que alcance hasta la célula elemental, o sea, la Sección. Las razones de esta modificación son:

- Mayor flexibilidad.
-

- Mejor adaptación a la constitución de agrupamientos tácticos.
- Conservación, en todos los casos, de la suficiente potencia, sea en medios acorazados o mecanizados, ya que, según es frecuente, lo usual es segregar o agregar una Unidad, quedando de este modo la Unidad origen siempre con tres Unidades inferiores en vez de con dos, lo que se traduce en una mayor fortaleza de ambas –donante y receptora–.

Esta misma consideración se traducirá en que las reservas que se puedan constituir en cada momento sean de una mayor fortaleza y flexibilidad facilitando así al Mando la libertad de acción que necesita y para la que se constituyen.

Asimismo, al descender con esta organización hasta la célula básica y elemental de las Unidades Acorazadas –la Sección– conseguimos paliar, en algún modo, el problema económico y de personal que el paso de la organización ternaria a la cuaternaria podría suponer. Por otra parte, también ayuda a facilitar la acción del Mando de estas unidades elementales, en la actualidad algo complicado, como ha demostrado la experiencia, ocasionando asimismo una mejor integración de los carros de Mando en el combate, disminuyendo así su vulnerabilidad, aspecto muy importante a tener en cuenta.

En cuanto a la consecución de los objetivos que marca la Doctrina DO1–001, referentes a las Unidades de Carros y Mecanizadas:

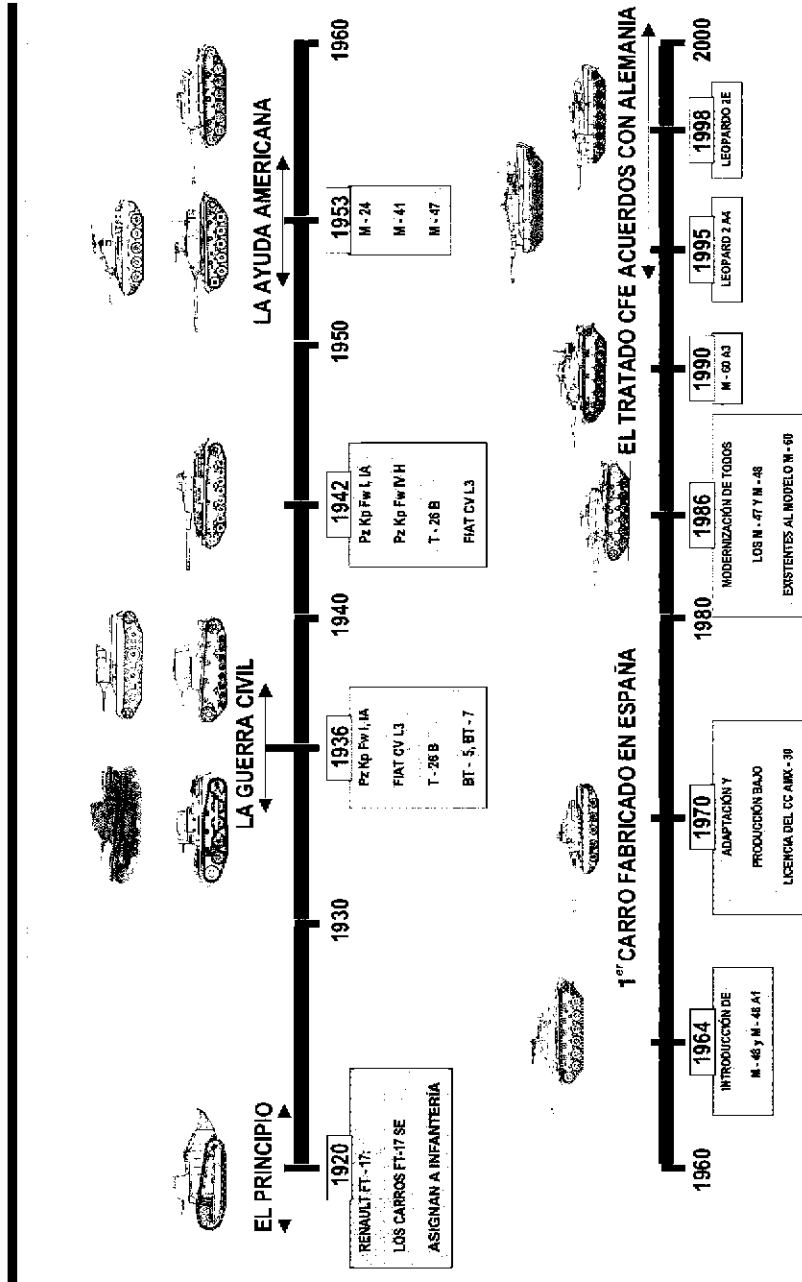
- Conocimiento y vida comunes
- Instrucción conjunta

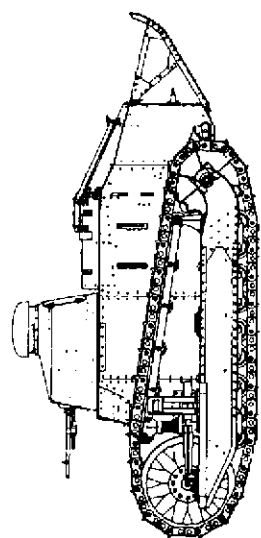
Estimamos que la mejor forma de alcanzarla sería integrando estos medios, al menos, en un Arma única que contribuya a la unidad de doctrina y procedimientos que cada día se pone de mani-

fiesto más insistentemente tal como se ha expresado en la citada Doctrina al apuntar esa posibilidad de constitución de una Arma nueva en un futuro más o menos próximo, o al menos unificar sus procedimientos y planes de instrucción y adiestramiento.

**CARACTERÍSTICAS DE LOS
DIFERENTES CARROS DE COMBATE
QUE HAN PRESTADO SERVICIO EN
EL EJÉRCITO ESPAÑOL
(1920-2000)**

EVOLUCIÓN HISTÓRICA DEL CARRO DE COMBATE EN ESPAÑA (1920 - 2000)



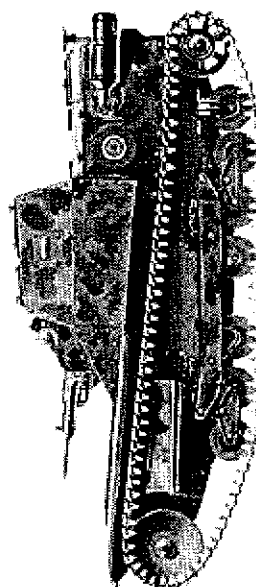


1917

RENAULT FT-17

PESO: 6,7 Tm
 TRIPULANTES: 2
 VELOCIDAD: 8 km/h

1 CAÑÓN DE 37 mm
 1 AMETALLADORA

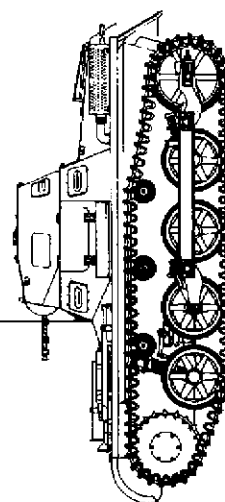


1935

CV "CARRO VELOCE" L3

PESO: 3,5 Tm
 TRIPULANTES: 2
 VELOCIDAD: 42 km/h

2 AMETALLADORAS 8 mm



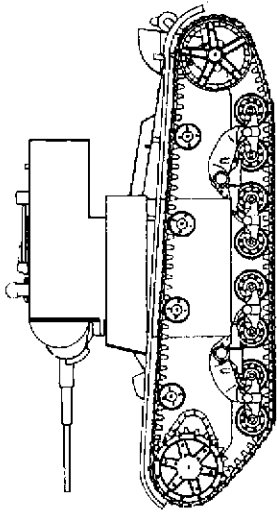
1934

PANZER I

PESO: 5,4 Tm
 TRIPULANTES: 2
 VELOCIDAD: 37 km/h

2 AMETALLADORAS

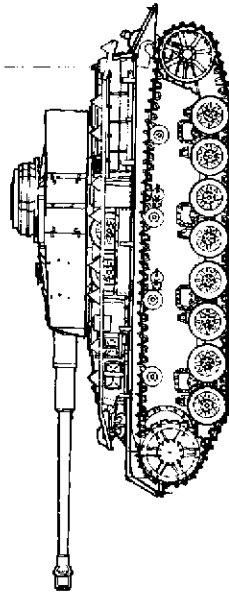
1934

**T26B**

PESO: 10,3 Tm
 TRIPULANTES: 3
 VELOCIDAD: 27 km/h

1 CAÑÓN DE 45 mm
 2 AMETRALLADORAS

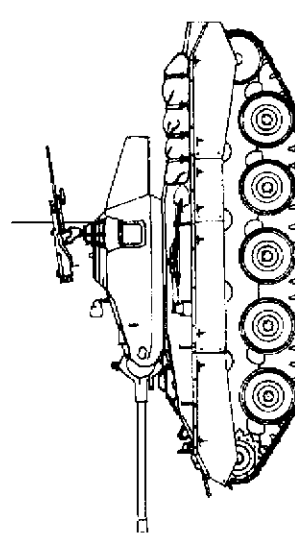
1940

**PANZER IV-H**

PESO: 21 Tm
 TRIPULANTES: 5
 VELOCIDAD: 42 km/h

1 CAÑÓN DE 75/48 mm
 2 AMETRALLADORAS 7,92 mm

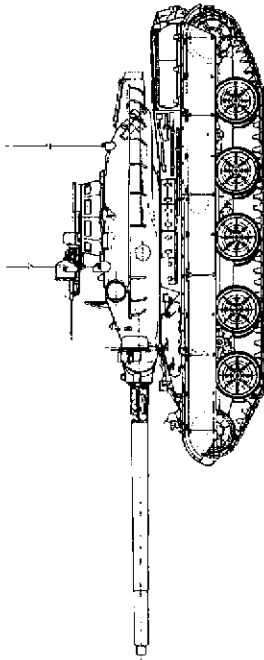
1944

**M24**

PESO: 18 Tm
 TRIPULANTES: 5
 VELOCIDAD: 60 km/h

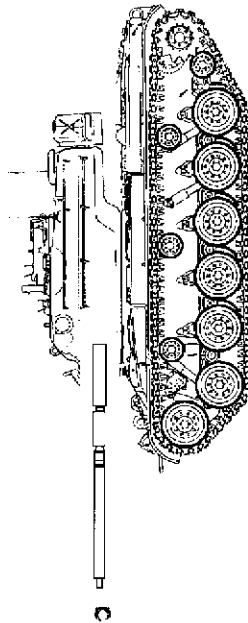
1 CAÑÓN DE 75 mm
 2 AMETRALLADORAS 7,62 mm
 1 AMETRALLADORA 12,70 mm

1967

**AMX30 E M2**

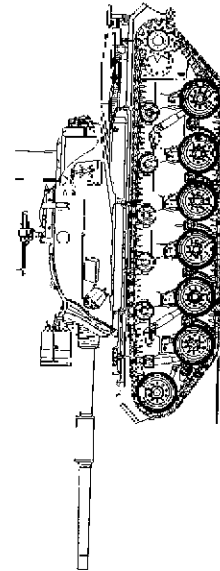
PESO: 36 Tm
 TRIPULANTES: 4
 VELOCIDAD: 65 km/h
 1 CAÑÓN DE 105/56 mm
 1 AMETRALLADORA 7,62 mm
 1 AMETRALLADORA 12,70 mm

1982

**M 47E**

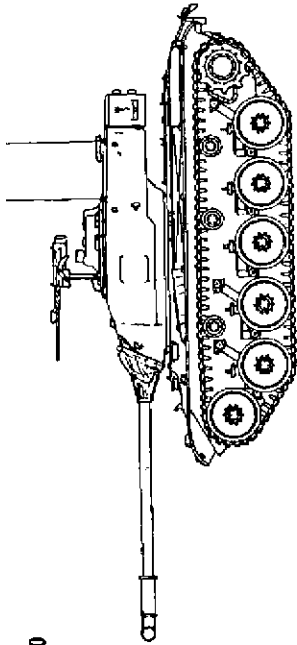
PESO: 45 Tm
 TRIPULANTES: 4
 VELOCIDAD: 45 km/h
 1 CAÑÓN DE 105/51 mm
 1 AMETRALLADORA 7,62 mm
 1 AMETRALLADORA 12,70 mm

1982

**M48A5E**

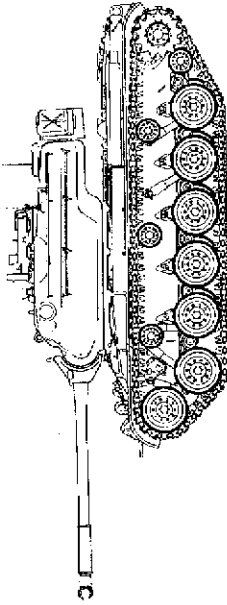
PESO: 48 Tm
 TRIPULANTES: 4
 VELOCIDAD: 48 km/h
 1 CAÑÓN DE 105/51 mm
 1 AMETRALLADORA 7,62 mm
 1 AMETRALLADORA 12,70 mm

1950

**M41**

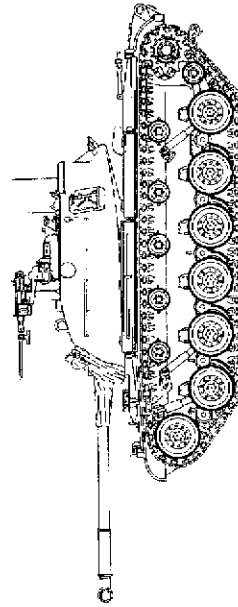
PESO: 25 Tm
 TRIPULANTES: 4
 VELOCIDAD: 65 km/h
 1 CAÑÓN DE 76/60 mm
 1 AMETRALLADORA 7,62 mm
 1 AMETRALLADORA 12,70 mm

1951

**M47**

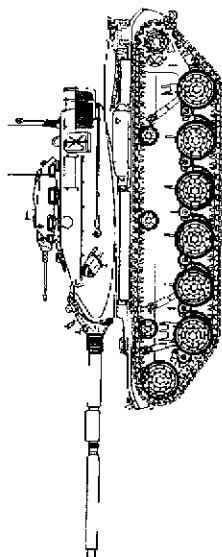
PESO: 44 Tm
 TRIPULANTES: 5
 VELOCIDAD: 59 km/h
 1 CAÑÓN DE 90/50 mm
 2 AMETRALLADORAS 7,62 mm
 1 AMETRALLADORA 12,70 mm

1954

**M 48/ M 48A1**

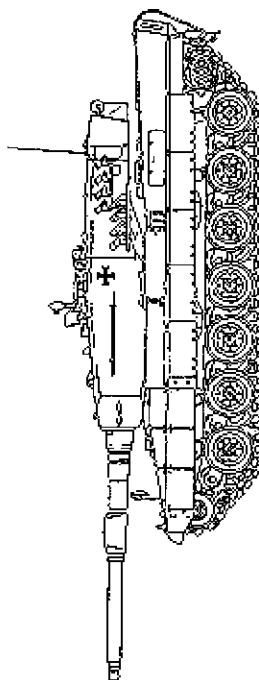
PESO: 45 Tm
 TRIPULANTES: 4
 VELOCIDAD: 45 km/h
 1 CAÑÓN DE 90/50 mm
 1 AMETRALLADORA 7,62 mm

1992

**M60A3 TTS**

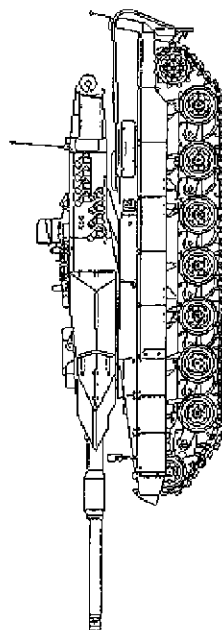
PESO: 52 Tm
 TRIPULANTES: 4
 VELOCIDAD: 48 km/h
 1 CAÑÓN DE 105/51 mm
 1 AMETRALLADORA 7,62 mm
 1 AMETRALLADORA 12,70 mm

1979

**LEOPARD 2 A4**

PESO: 55,5 Tm
 TRIPULANTES: 4
 VELOCIDAD: 72 km/h
 1 CAÑÓN DE 120/44 mm
 2 AMETRALLADORAS 7,62 mm

1990

**LEOPARDO 2E**

PESO: 62,5 Tm
 TRIPULANTES: 4
 VELOCIDAD: 72 km/h
 1 CAÑÓN DE 120/55 mm (Opcional)
 2 AMETRALLADORAS 7,62 mm

4

¿Necesitamos un arma acorazada en España?

Mejor actuar apresuradamente que por inercia; mejor equivocarse que dudar.

**Directiva General del Ejército Alemán
10 de mayo de 1940 – Die Truppenführung.**

A finales de 1981 y principios de 1982 el problema de la creación del Arma Acorazada estuvo patente en todos los medios de comunicación social tras su consideración y final resolución, en varias sesiones, del Consejo Superior del Ejército, siendo incluso aprovechado por ciertos sectores políticos. Hoy en día, el problema parece haber quedado relegado al pasado, sin que por ello hayan sido resueltas las cuestiones de base que llevaron a considerar tal posibilidad y sin que las unidades acorazadas hayan satisfecho su situación.

El Ejército de Tierra organiza las llamadas cuatro Armas clásicas, que se diferencian fundamentalmente por sus funciones de combate y por la misión a cumplir, siendo estas características, y no los medios de que disponen, los que definen la esencia propia de un Arma combatiente.

La Doctrina DO1-001 expone cuáles son las funciones de combate y las misiones que incumben a la Infantería y a la Caballería, Armas que, indudablemente, se verían afectadas en algún modo por la aparición de una nueva Arma Acorazada. Es obvio que, a pesar de lo enseñado tradicionalmente en nuestras Escuelas, nada es eterno ni inmutable y que a medida que el tiempo ha transcurrido y los procedi-

mientos de combate han variado, adaptándose a los perfeccionamientos del armamento sobre todo, se ha ido produciendo una evolución que afecta, primordialmente en su desarrollo, al cumplimiento de las misiones propias de la Infantería y de la Caballería.

Es cierto, sin embargo, que las formas de acción no han variado; quizá podríamos añadir una más: la radiación electro-magnética, pero ¿podemos decir hoy que la Infantería no obra preferentemente por el movimiento?, ¿o que la Caballería no reúne un equilibrado conjunto de capacidades medias? ¿o que no es especialmente apta para la utilización de medios de helitransporte? Es obligado reconocer que en la actualidad la línea divisoria existente entre la Infantería y la Caballería se ha reducido tanto que, independientemente del orgullo de nuestras tradiciones y peculiar modo de ser, se impone una revisión de nuestros conceptos doctrinales.

El carro es un sistema de armas, un medio más en la acción, y como tal no es privativo de ningún Arma y debe figurar en las plantillas de toda aquella que lo necesite para el cumplimiento de sus misiones específicas. Algo análogo podríamos decir que ocurre con los vehículos lanzapuentes, carros de recuperación o sistemas ligeros de defensa antiaérea, por no hablar de los helicópteros.

Al hablar de los medios de combate, la Doctrina establece una clasificación funcional, en la que destacan, dentro de los elementos de maniobra, las fuerzas mecanizadas y acorazadas: «Las fuerzas mecanizadas y acorazadas, integradas por Infantería y Caballería deben sus cualidades fundamentales al espíritu que las anima y al material del que disponen para la acción. Constituyen el núcleo de fuerzas resolutivo». A continuación se señalan un sinfín de cometidos para las mismas: atacar, romper, penetrar..., sin establecer distinción alguna de si aquéllos incumben a la Infantería y éstos a la Caballería o viceversa, lo cual no hace más que poner de relieve la unicidad de formas de acción y de misiones que la guerra moderna encomienda hoy día a las dos Armas básicas.

En la actualidad somos el único país del mundo occidental que ni posee Arma Acorazada ni alguna institución similar que haga las veces de tal Arma, estando nuestro medios acorazados embebidos en las dos Armas básicas ya citadas. Quizás sea hora ya de comenzar a pensar que no necesariamente estén los demás equivocados ni que tampoco sean nuestros condicionamientos en materia de defensa tan distintos o peculiares que soslayen la conveniencia de tal Arma en el seno de nuestra organización. Sea cual fuere la razón, la decisión de crear un Arma Acorazada, de producirse, vendría con 40 ó 50 años de retraso en relación a los Ejércitos con más experiencia en el tema, la actual Bundeswehr y el Real Ejército Británico, por no citar a los norteamericanos.

Antes de pronunciarnos sobre el tema, y dado lo aficionados que somos los españoles a copiar, en muchos casos indiscriminadamente, haremos un breve análisis de la situación en los principales países del mundo, para a continuación repasar nuestros propios antecedentes, tratando, finalmente, de encontrar y ofrecer una solución capaz de limar asperezas y de evitar una confrontación entre nuestras Armas en litigio: La Infantería y la Caballería.

4.1. El arma acorazada en los principales ejércitos de la OTAN

4.1.1. Gran Bretaña

Aunque no sea la nación que más provecho sacó de la creación de las fuerzas acorazadas y de la aparición del carro de combate, al menos inicialmente, si podemos decir que es la cuna y lugar donde se fraguó su desarrollo, dando vida a las principales figuras de la guerra de movimiento y del empleo de las tropas acorazadas: Swinton, Elles, Martel, Fuller, Liddell–Hart y tantos otros. Ellos no son sino los creadores de las actuales unidades acorazadas y por ello vamos a analizar lo ocurrido en el Reino Unido en primer lugar.

El reclutamiento de una fuerza especial destinada al empleo de los nuevos ingenios, denominados tanques (tanks), comenzó en marzo de 1916. A cargo de ello estuvo el teniente coronel Ernest Swinton, del Arma de Ingenieros, quién había contribuido decisivamente al diseño de la nueva arma, que devolvió la movilidad a los ejércitos estancados en las trincheras del frente occidental. La creación del Cuerpo de Tanques se hizo efectiva el 8 de octubre del mismo año, con la misión de instruir, controlar y mantener el nuevo sistema de armas; su empleo táctico fue un cometido de la Infantería. El primer jefe del Cuerpo recién creado fue el Teniente Coronel Hugh Elles, también del Arma de Ingenieros y que anteriormente había actuado en calidad de experto sobre vehículos acorazados, próximo al entonces Jefe del Estado Mayor Imperial, Sir Douglas Haig. Es curioso resaltar que la mayoría de los oficiales y tropa que integraron al Cuerpo de Tanques procedían de la Armada británica en su mayoría, exceptuando unos pocos especialistas en mecánica procedentes del Ejército.

A pesar de la inestimable ayuda que los carros de combate representaron en el esfuerzo de guerra aliado, no será sino en 1923 cuando se decida por fin, dar carácter de permanencia al nuevo Cuerpo, pasando a llamarse Real Cuerpo de Tanques (Royal Tank Corps / RTC), en virtud a su decisiva contribución en el frente occidental. En el momento el RTC comprendía cuatro batallones de carros, uno por cada división de infantería desplegada en las Islas Británicas.

No obstante, esto no representaba ni mucho menos la consagración y aceptación definitiva de la nueva Arma y, al igual que el camino recorrido hasta ese momento, el que quedaba por recorrer iba a ser muy duro y no exento de obstáculos. A título de ejemplo, veamos algunos de los comentarios de la época y sorprendámonos, tristemente, de la actualidad que revisten para nosotros:

- En 1922, Liddell–Hart escribe en el Royal United Services Institute Journal:
-

«...ya había llegado a sospechar que el carro de combate constituiría el arma suprema del futuro, por lo cual sugería la combinación con la infantería, como idea básica a desarrollar en el futuro».

- En mayo de 1920, el General Fuller, «BONEY» Fuller, que luego sería 2º jefe del Estado Mayor Imperial, en un trabajo que obtuvo la primera Medalla de Oro del Concurso de Ensayos Militares del Royal United Services Institute, exponía y postulaba la gradual sustitución de la Caballería por los carros y la organización de un nuevo tipo de división de Infantería, concluyendo categóricamente que «el carro de combate puede reemplazar a la infantería y a la caballería», a la vez que señalaba la posibilidad de lograr una reducción considerable en el número de efectivos merced a la mecanización.
- Del intercambio epistolar surgido entre Liddell–Hart y Fuller, a partir de 1920, es interesante destacar los siguientes comentarios: «Necesitamos una infantería móvil y motorizada para cooperar con los carros de combate y formar parte de una fuerza blindada (...) La Caballería ha quedado anticuada para el combate e incluso para efectuar reconocimientos; los carros de combate y la aviación serán las armas que dominarán en la próxima guerra, debiendo coordinarse su acción».
- En 1926, Liddell–Hart exponía al General Sir George Milne, Jefe del Estado Mayor, que, a su juicio, las medidas para lograr la mecanización del ejército deberían comprender las de crear un órgano de investigación operativa en el Estado Mayor Central, formado por mentes de vanguardia, y una unidad experimental mecanizada para ensayar las nuevas ideas.

Nunca ha sido tan cierta la frase de que «Los ejércitos sólo aprenden con la derrota, no con la victoria», como lo fue para la Inglaterra de fines de la Primera Guerra Mundial. «Vuelta a 1914» fue el eslogan del

período de la postguerra, que se aplicó de forma insensata, incluso en la reestructuración de la táctica y de la organización. Así, la conversión fue lenta y prolija a lo largo de veinte años, acarreado el retraso de la modernización del ejército a tiempo para la próxima guerra. Además, la existencia del Cuerpo de Tanques se vio comprometida en los primeros años de postguerra por la tendencia de los militares de la época a considerar a los carros sólo como una solución temporal.

En 1928, se dio el primer paso en la transformación de la Caballería británica mediante la conversión de dos de los 22 regimientos existentes en regimientos acorazados, aunque no comenzó su transformación total hasta 1937, de modo independiente y aisladamente de las vicisitudes propias del Real Cuerpo de Tanques, que, como ya es sabido, no tenía nada que ver ni con la Infantería ni con la Caballería.

También la Infantería británica contribuyó a la futura Arma Acorazada británica, ya que a principios de 1929 dos brigadas de Infantería se convirtieron en brigadas mecanizadas, posteriormente divisiones móviles.

El proceso de mecanización prosiguió lentamente hasta que, por fin, en 1939 las dos divisiones móviles que hasta la fecha se habían creado se convirtieron en divisiones acorazadas, fusionándose la Caballería y el Real Cuerpo de Tanques en lo que se conoce en nuestros días con el nombre de Real Cuerpo Acorazado (Royal Armoured Corps—RAC) y dando así origen al Arma Acorazada británica.

Así, en la actualidad el Arma Acorazada británica (RAC) está constituida por:

- La Caballería, tanto la propia de la Casa Real, denominada Household Cavalry, como la antigua Caballería de línea, Cavalry of the Line, compuesta por los antiguos y tradicionales regimientos, en total 15.
-

- El Real Cuerpo de Tanques, compuesto básicamente por los cuatro regimientos de carros de combate, denominados Royal Tank Regiments.

Esta División, no obstante, es más bien tradicional y no operativa, ya que todas las unidades pueden desempeñar cualquiera de las misiones básicas señaladas al RAC y que se configuran en dos tipos elementales.

- Regimiento de carros: apto para el ataque, la penetración y la ruptura primordialmente.
- Regimiento acorazado de reconocimiento: apto para el desempeño de lo que tradicionalmente ha venido en llamarse por la Doctrina las misiones típicas de la Caballería.

Tanto los oficiales como los suboficiales y la tropa están destinados durante toda su carrera militar en el mismo regimiento, al cual se incorporan los nuevos oficiales al finalizar los estudios en la Academia Militar de Sandhurst, sin perjuicio, no obstante, de algún destino en la Administración Central.

Periódicamente los Regimientos cambian de configuración, pasando los de carros a ser de reconocimiento, o viceversa, lo que puede dar un idea del grado de instrucción y profesionalidad alcanzado.

El Arma Acorazada británica, hoy una de las seis Armas del Ejército de Tierra (las otras son la Infantería, la Artillería, los Zapadores, Transmisiones y la Aviación del Ejército), dispone en Bovington (en el Sur de Inglaterra) de un centro de instrucción denominado Royal Armoured Corps Centre (RACC) y que agrupa esencialmente las siguientes escuelas:

- Tiro: Gunnery School.
 - Transmisiones: Signal School.
-

-
- Técnicas de conducción y mantenimiento: Driving and Maintenance School.
 - Técnica de carros: Armour School.
 - Táctica de carros: Tactical School.

Este centro de enseñanza cuenta con un regimiento de instrucción para formación de suboficiales y un regimiento de apoyo que proporciona la tropa necesaria para todos los ejercicios y vida del mismo.

Ésta es, en suma, la evolución de la constitución de una fuerza acorazada en Gran Bretaña desde los comienzos hasta nuestros días, pasando por el momento en que se decide la creación del Arma Acorazada como Arma independiente. Ha quedado de manifiesto que ésta no tuvo que ver, en principio, ni con la Infantería ni con la Caballería, si bien posteriormente esta última fue absorbida por la nueva Arma al hacerse cargo de las misiones que tradicionalmente correspondían a aquélla. Del mismo modo, si el carro de combate fue capaz de sustituir totalmente a la Caballería, sólo lo fue de suplir parcialmente a la Infantería, continuando subsistiendo la necesidad de su empleo para ciertas misiones, primordialmente no relacionadas con la guerra en movimiento.

Los principios de la Infantería mecanizada también fueron expuestos por Liddell–Hart: «La Infantería, ni la mejor infantería ligera, no puede reemplazar la necesidad de una fuerza acorazada, porque no puede atacar con la suficiente rapidez ni penetrar después profundamente. El único modo como podría hacerlo sería convirtiéndose en una infantería autotransportada, montada totalmente en pequeños vehículos blindados...»

Quede claro, pues, para evitar el clásico error de identificar el Arma Acorazada con la Caballería exclusivamente, que ésta respondía a un concepto mucho más amplio y de mayor alcance y que, en el

caso británico, ni siquiera los hombres que en una segunda generación hicieron posible el actual Royal Armoured Corps (RAC), como los Tenientes Coroneles Broad, Lindsay o Hobart, tenían nada que ver, sorprendentemente, ni con la Infantería ni con la Caballería.

4.1.2. Alemania

No hay duda de que, aunque no sea la nación pionera en el tema, sí ha sido la que mejor y más provecho ha sacado de la aplicación del concepto esbozado por los británicos en torno a las fuerza acorazadas, hasta tal punto que las ideas germanas pueden ser consideradas como el modelo guía en la puesta en práctica de una moderna fuerza blindada, tal y como ha hecho Israel, y también, sin duda, la propia Unión Soviética.

Como señala Liddell–Hart en su libro «The Other Side of the Hill», fue el desarrollo de las fuerzas acorazadas en el Ejército alemán lo que permitió a HITLER llevar a cabo sus conquistas; sin ellas, jamás se habrían realizado sus sueños. Constituyeron el arma decisiva, incluso más que la espectacular fuerza aérea (la Luftwaffe). HITLER tuvo la perspicacia de fomentar el progreso de esta nueva Arma, aunque no en la medida precisa, error que la Wehrmacht pagó caro.

Los comienzos de una fuerza acorazada en ALEMANIA hay que atribuírselos al General Hans Von Seeckt, que consideraba que el Ejército de Tierra debía de constituir una fuerza sumamente móvil y que ya en 1921 empezó a organizar ejercicios de infantería motorizada en las montañas del Harz, utilizando vehículos civiles requisados. Von Seeckt expresó un gran interés por la mecanización del Ejército alemán, especialmente por los carros de combate, y fue, sin duda, el impulsor de una cierta inquietud que se manifestaba en un suplemento mensual de la revista profesional *Militar Wochenblatt*, titulado *Der Kampfwagen* (El Carro de Combate), y que comenzó a aparecer hacia mediados de los años veinte.

No obstante, el verdadero creador de las fuerzas acorazadas alemanas fue un Capitán de Infantería que a comienzos de 1922, en un destino del Estado Mayor Central, se hacía cargo de lo referente a la organización de las tropas motorizadas alemanas de la época. Aquél Capitán se llamaba Heinz Guderian y era un oficial sin formación técnica sobre el tema, al que la casualidad había llevado a un puesto íntimamente ligado con la motorización.

Como el propio Guderian señala en sus Memorias, fueron los libros y artículos de Liddell–Hart, Fuller y Martel los que atrajeron su interés e hicieron fructificar su fantasía, que 1929 le llevó a escribir. «...había llegado en mis reflexiones al convencimiento de que los carros de combate nunca alcanzarían decisiva importancia actuando solamente en cooperación con la Infantería. Los carros de combate debían ser el Arma principal (...), debían organizarse divisiones de carros de combate, en las cuales estuvieran incluidas todas las Armas de que tuvieran necesidad los carros, para la eficacia del combate».

En 1930, Guderian fue nombrado jefe de una agrupación de automóviles que rápidamente, y a título de experiencia, fue denominada Agrupación Acorazada de Exploración. Hasta aquél momento las restricciones impuestas por el Tratado de Versalles eran tales que todas las experiencias alemanas con carros de combate se realizaron en terceros países con los cuales se mantenían ciertos acuerdos secretos, Suecia, Suiza, y sobre todo la Unión Soviética, en cuya provincia de Kazan se había instalado un centro de instrucción de tropas acorazadas conjunto para el Ejército soviético y el Ejército alemán.

Hasta el advenimiento de Hitler, en 1933, los primeros pasos de creación de una fuerza acorazada alemana estuvieron marcados por la dura lucha que se mantenía con el Arma de Caballería, celosa de sus misiones y desconfiada con relación al nuevo medio de combate, y con el Arma de Infantería, que consideraba a los carros solamente como un elemento auxiliar y que no estaba dispuesta a considerar-

los como el Arma principal. 1931 fue el año que marcó el establecimiento de los cimientos de las tropas acorazadas alemanas.

En febrero de 1933, en una visita realizada por Hitler a la Dirección General de Armamentos en Kummersdorf éste mostró su interés por la nueva Arma, organizándose la Inspección de las Tropas Acorazadas, dentro de la Inspección General de las Tropas Motorizadas, y trazándose los fundamentos de la División Acorazada (Panzer División) a lo largo del mismo año.

La consolidación definitiva de las tropas acorazadas no se haría efectiva sino en 1935, organizándose tres divisiones acorazadas el 15 de octubre y dándose ya a las unidades de carros la consideración de Arma independiente, ostentando sobre el cuello del uniforme el color rosa, que hasta nuestros días es el símbolo del Arma acorazada alemana, integrándose, no obstante, también en la nueva Arma tanto la Caballería (color amarillo) como la Infantería (color verde).

Estas ideas de Guderian han perdurado hasta la actualidad, siendo más correcto hablar, en el caso de ALEMANIA, de Tropas Acorazadas que de Arma Acorazada, existiendo, sin embargo, el Arma de Carros.

En el momento presente, la Bundeswehr alemana agrupa bajo la denominación de Tropas Acorazadas (Die Gepanzerten Kampftruppen) las siguientes Armas:

- La Caballería, que ha perdido su nombre, aunque no sus tradiciones, siguiendo con el color amarillo en los rombos del uniforme, pasando a llamarse Arma de Reconocimiento Blindada (Panzeraufklärung).
 - Los Carros, Arma independiente, color rosa en los rombos (Panzer).
-

-
- Las Unidades de Defensa Contracarro (Panzerjager), color verde oscuro en los rombos, antes pertenecientes al Arma de Infantería.
 - La Infantería Mecanizada, dependiente del Arma de Infantería, pero adscrita a las Tropas Acorazadas a efectos de doctrina e instrucción en común. Color verde en los rombos (Panzergrenadiere).

Estas tropas disponen, para todo lo relativo a instrucción de mandos, elaboración de doctrina y experimentación de materiales, de una Escuela, la Kampftruppschule núm. 2, en Munster, en la que se desarrollan todos los cursos relacionados con los temas expuestos. La Escuela dispone de una brigada que proporciona los medios auxiliares y de tropa para los ejercicios. Esta brigada, la 9ª Brigada Panzerlehr, es heredera de la famosa División Panzerlehr que se distinguió especialmente en Normandía, en 1944, durante la Segunda Guerra Mundial.

Esta es, en suma, la breve exposición de la situación y orígenes del Arma Acorazada en Alemania, un Arma independiente en lo relativo a los carros, tanto de la Infantería como de la Caballería (ésta última desaparecida con su antiguo nombre Kavallerie y sustituida hoy por el Arma de Reconocimiento), y cuyos principales mandos y que más gloria han dado a Alemania, como Guderian, Rommel o von Manstein, a diferencia de lo ocurrido en Gran Bretaña, pertenecían al Arma de Infantería.

4.1.3. *Estados Unidos*

La experiencia norteamericana en el campo de las fuerzas acorazadas siguió en un principio muy de cerca las enseñanzas británicas y posteriormente las alemanas, una vez comenzada la Segunda Guerra Mundial, de modo que se puede afirmar, sin incurrir en un error, que el éxito de la Blitzkrieg en Polonia y Francia tuvo una influencia decisiva en la creación del Arma Acorazada del US Army.

El Cuerpo de Carros norteamericano (Tank Corps of the American Expeditionary Forces) se crea durante la Primera Guerra Mundial, el 26 de enero de 1918, bajo los mismos planteamientos que su homólogo británico: necesidad de una fuerza técnica especial para el manejo y empleo de los nuevos ingenios bélicos. Bajo el mando de un jefe no muy brillante, el Teniente Coronel ROCHENBACH, se encuentran oficiales de diversa procedencia, entre los que destacan dos jóvenes capitanes que llegarán a ser muy famosos en un futuro inmediato: DWIGHT EISENHOWER, del Arma de Infantería y GEORGE PATTON, del Arma de Caballería.

Al acabar la Gran Guerra y ante el desconcierto que reina en torno al empleo del carro, que acaba definiéndose como un medio más de apoyo para la Infantería, —el Acta de Defensa Nacional de 1920 asigna el Cuerpo de Carros al Arma de Infantería—, se crea la Escuela de Carros (Tank School) en Fort Meade, Maryland, donde EISENHOWER es uno de los instructores. Esta escuela sería trasladada en 1932 a Fort Benning, Georgia, cambiándose su denominación por la de Sección de Carros de la Escuela de Infantería (Tank Section of the Infantry School).

Se desprende de lo expuesto que hasta comienzos de los años treinta la doctrina y procedimientos de empleo de la naciente Arma Acorazada estadounidense estaban muy influidos por la idiosincrasia propia de la infantería. Sin embargo, en 1930, tomando como guía la experiencia británica de 1929 de crear una fuerza móvil, el Ejército norteamericano inicia en Fort Eustis, Virginia, el camino hacia la creación de una fuerza mecanizada permanente. Este es el punto de partida para la modernización de la Caballería, que se produce con mucho menos rechazo que en los otros países ya mencionados, quizá debido al propio carácter y personalidad americanos, que admiten con más entusiasmo y menos recelo todo lo que significa modernización y avance, sea cual sea el orden de la vida en que ello se produzca.

Dos Jefes de Caballería destacan en este esfuerzo: el coronel DANIEL VAN VOORHIS, considerado por muchos autores como el

verdadero impulsor de la fuerza acorazada norteamericana, y el Teniente Coronel ADNA CHAFFEE, que dará nombre a uno de los carros ligeros más utilizado por nuestros jinetes, el M-24 «CHAFFEE». Sin embargo, la mecanización de la Caballería se va a realizar siguiendo una trayectoria independiente de la Infantería, decidiéndose, en una fecha que ha sido difícil de conocer con exactitud, pero que podemos situar entre 1937 y 1938, que tanto la Infantería como la Caballería dispongan de carros de combate, ya que son las Armas que más provecho pueden sacar de las cualidades del nuevo medio de combate. (Orden del Ministerio de la Guerra, War Department, de los Estados Unidos, de fecha no determinada).

En aquél momento la Caballería dispone de la 7ª Brigada Mecanizada ubicada en Fort Knox, Kentucky, y la Infantería de batallones y compañías de carros que apoyan la acción de los fusileros. No obstante, se puede decir que es también el nacimiento del actual concepto de ARMOR (Arma Acorazada), en palabras de CHAFFEE, que contempla una fuerza compuesta por «Carros, Infantería, Artillería, Aviación, Zapadores, Transmisiones y aquellos servicios que sean necesarios».

Quizá las palabras de CHAFFEE iban demasiado lejos, pero los acontecimientos que se inician en EUROPA aceleran la puesta en práctica de sus ideas. En junio de 1940, CHAFFEE ya General de División, escribe «...la consecuencia más importante a deducir de la conquista de Francia por parte de las tropas alemanas es la del éxito obtenido por una fuerza blindada que ha sido empleada como un Ejército, como un Arma independiente...». Por Orden del Ministerio de la Guerra del 10 de julio de 1940 se crea la Fuerza Acorazada norteamericana, constituida en el momento por la 1ª y 2ª Divisiones Acorazadas, que agrupan los elementos blindados de Infantería y Caballería, así como por el 70º Batallón de Carros Independiente, procedente del Arma de Infantería. La Caballería norteamericana desaparece como tal Arma y se integra en la nueva Arma (ARMOR), subsistiendo su denominación tan sólo para las misiones características del Arma, el reconocimiento y la exploración fundamentalmente. Es curioso, no obstante, que las

tradiciones han perdurado hasta tal punto que en la actualidad la denominación de batallones (batalions) y compañías (companies) se aplica a las unidades de carros, procedentes del Arma de Infantería, y las de regimientos (regiments), grupos de escuadrones (squadrons) y escuadrones (troops) se conserva en las formaciones procedentes de los antiguos regimientos de caballería. El emblema inicial del ARMOR consiste en un triángulo equilátero que combina en su interior los colores de las Armas componentes del nuevo concepto, amarillo de la Caballería, azul de la Infantería y rojo de la Artillería autopropulsada, que, si bien no se integra administrativamente en la nueva Arma Acorazada sí se desarrolla paralelamente a la misma y, lógicamente, como una consecuencia más.

Hoy día el Arma Acorazada de los Estados Unidos (ARMOR) queda bien definida por la publicación oficial ST-17-1-2, de abril de 1974 (pág. 54), editada por la Escuela del Arma, en Fort Knox, que señala lo siguiente: «El Arma Acorazada es un concepto de empleo que combina la movilidad, potencia de fuego y efecto de choque para destruir al enemigo mediante un conjunto interarmas en el que predomina el combate sobre vehículos. Este conjunto interarmas se compone de Carros, de Caballería acorazada, de Caballería aérea, de helicópteros de ataque, de Infantería mecanizada, de Artillería, de Ingenieros, apoyado todo ello por una red de comunicaciones flexible y rápida y por un sistema logístico móvil». El Arma Acorazada es, pues, un concepto, una filosofía que contempla el empleo de una organización flexible, basada en la potencia de fuego protegida por el blindaje, en la movilidad, en el efecto de choque y en el trabajo en equipo. Un Arma, por tanto, que no se reduce a la sola Arma de Caballería, sino que integra a la Infantería, a la Artillería y a todo aquello que es de carácter eminentemente ofensivo y que presupone el combatir desde el propio vehículo acorazado. El mismo manual ST-17-1-1-, en sus páginas 58 a 64, establece claramente lo que son los carros, de un lado, y la Caballería acorazada, de otro, que se reserva sólo para misiones de reconocimiento y seguridad, de manera similar a la doctrina alemana, si bien ambas constituyen el Arma Acorazada. El emblema

actual del ARMOR, un carro visto de frente sobre los dos sables cruzados de la Caballería, resume así los dos componentes fundamentales de la nueva Arma: El Cuerpo de Carros, Arma independiente desde su creación, y la Caballería de modo similar al actual RAC británico.

Al igual que las armas acorazadas ya analizadas, el ARMOR dispone de su propia escuela y centro de elaboración de la doctrina que le es propia: la US Army Armor School (USAARMS) o Escuela del Arma Acorazada, localizada en Fort Knox, Kentucky, desde su creación por orden del Ministerio de la Guerra el 1 de octubre de 1940. Este centro de enseñanza lleva a cabo, entre otras tareas las de elaborar la doctrina y procedimientos de empleo de las unidades acorazadas y mecanizadas (éstas coordinadamente con la Escuela de Infantería), las de formar tanto los mandos de compañía y escuadrón como de Batallón, al tiempo que prepara oficiales en los cometidos propios de planas mayores y estados mayores de unidad tipo brigada; es responsable también de la instrucción de tiradores y jefes de carro, así como de experimentar los nuevos materiales en desarrollo. La Escuela dispone de una brigada acorazada que proporciona el apoyo necesario al Departamento de Enseñanza.

Hasta aquí la exposición de un Arma que responde más bien a un concepto, a una filosofía militar, que a un medio de acción, y que busca la combinación de todas las formas de la acción con el predominio de la movilidad, y que si bien en sus orígenes era independiente –ni Infantería ni Caballería–, fue durante casi veinte años y, desde luego, diez años antes que la Caballería, una hermana menor de la Infantería, para llegar a integrar a las dos Armas básicas, ya en su mayoría de edad.

4.1.4. *Francia*

Constituye el único país en el que el Arma Acorazada es sinónimo de Caballería, coexistiendo las dos denominaciones de forma conjunta, L'Arme Blindée–Cavalerie o l'A.B.C., como es más conocido. Es

curioso, sin embargo, que en el país vecino las primeras unidades de carros que actuaron en el frente occidental en 1917 eran conocidas como unidades de Artillería de Asalto (Artillerie d'Assaut).

Los primeros antecedentes de una fuerza acorazada en el Ejército francés los encontramos en las teorías del general Estienne (le Père des chars) que en 1915 logró convencer al mariscal Joffre de que «el vehículo acorazado sobre cadenas» tenía un lugar en el campo de batalla, dando así comienzo a la producción francesa de carros de combate, cuyo exponente más destacado en la época fue el Renault FT-17 (FT=Faible Tonnage, peso ligero) que más tarde sería adoptado por nuestro Ejército, siendo éste el primer carro de que se dispuso en España.

Prácticamente, en Francia los carros de combate estuvieron hasta el final de la Gran Guerra bajo la dependencia de la Jefatura de Artillería del Ministerio de la Guerra, si bien fueron empleados siempre en íntimo enlace y coordinación con la Infantería. Así, al igual que en otros casos, también en Francia la Fuerza Acorazada surge independientemente de la Infantería y de la Caballería, aunque en esta ocasión no constituya un Arma nueva, sino que es parte de la artillería de campaña.

No sería sino ya finalizada la guerra cuando se decidió transferir la responsabilidad sobre los nuevos ingenios blindados al Arma de Infantería, por decisión del Ministerio de la Guerra refrendada por el propio mariscal Pétain, a pesar de la oposición del General Estienne que pretendía la creación de una fuerza acorazada independiente. La situación continuaría sin cambios hasta 1934, año en el que la publicación del libro *Vers l'Armée de Métier*, escrito por un infante, el coronel De Gaulle, volvería a encender la llama de las aspiraciones de las fuerzas acorazadas.

La Caballería comenzó su mecanización hacia 1931, recurriendo para ello a un artificio semántico, dado que la normativa existente

en el momento impedía que los carros de combate estuviesen asignados a otra Arma diferente de la Infantería. Así fue como apareció la palabra «autoametralladora», pasando a denominarse «autoametralladoras de descubierta» (automitrailleuses de découverte—AMD) los vehículos blindados de reconocimiento, y «autoametralladoras de reconocimiento» (auto-mitrailleuses de combat—AMC) los carros medios.

El año 1934 vio el nacimiento de la primera gran unidad acorazada de la Caballería francesa, la División Ligera Mecanizada (Division Lègère Mécanique—DLM), si bien la orientación que se daba a esta gran unidad era tan sólo para los aspectos de reconocimiento y seguridad, diferencia de lo que se estaba haciendo en Alemania. Una segunda DLM sería creada en 1938 y una tercera, la última, en agosto de 1939.

La brillante campaña llevada a cabo por la Wehrmacht en Polonia apresuró la creación de tres divisiones acorazadas (Divisions Cuirassées) que entraron en combate en 1940, con el resultado por todos conocidos. Una de estas Divisiones estaría bajo el mando del Coronel De Gaulle y podemos decir que fue la única que obtuvo algún éxito parcial. Las divisiones acorazadas estaban bajo el control de la Jefatura de Infantería, pudiéndose decir pues, que los fundamentos del Arma Acorazada actual aparecen sólo con las Fuerzas Francesas Libres que, bajo el mando del General de Caballería Leclerc, se organizaron por los aliados hacia la mitad de la Segunda Guerra Mundial y cuyo mejor exponente fue la 2ª División Acorazada (2ª DB) que liberó París en agosto de 1944.

En la actualidad el Arma Acorazada francesa está constituida exclusivamente por la Caballería, que no ha perdido ni su nombre ni sus tradiciones, si bien ha pasado a llamarse Arma Blindada—Caballería (Arme—Blindée—Cavalerie o A.B.C.), lo que no es obstáculo para que también la Infantería disponga de carros de combate medios (los mismos AMX—30 que tiene la Caballería a razón de dos

compañías de carros en cada Regimiento de Infantería Mecanizada (Organización 77).

El Arma Blindada (A.B.C.) se articula de la siguiente manera:

- Regimientos de carros: con misión de destruir y explotar el éxito.
- Regimientos de Caballería Ligera Acorazada: similares a nuestros RCLAC,s, en el marco de cuerpos de Ejército y Divisiones de Infantería.
- Escuadrones de exploración de las divisiones acorazadas.
- Regimiento de Húsares, de la división Paracaidista.

Al igual que las demás armas acorazadas ya expuestas, podemos decir que es el denominador común a todas ellas, los franceses disponen de los siguientes centros de enseñanza del Arma Acorazada:

- Escuela de Aplicación del Arma Blindada–Caballería (EAABC), en Saumur, con misión de formar y perfeccionar a los cuadros de mando y dirigir todos aquellos proyectos y estudios relativos al Arma Acorazada (doctrina, reglamentos, experiencias,...).
 - Centro de Instrucción del Arma Blindada–Caballería (CIABC), en Carpiagne, encargado de la formación de tripulaciones, no sólo del A.B.C. sino también de otras Armas.
 - Centro de perfeccionamiento de Cuadros y de Instrucción de Tiradores (CPCIT), en Canjuers, para la instrucción y perfeccionamiento de los jefes de carro. Constituye la Escuela de Tiro del A.B.C. y de la Infantería Mecanizada.
-

Lo expuesto constituye la realidad del Arma Acorazada francesa, un Arma que en sus orígenes es parte de la Artillería, posteriormente depende de la Infantería y que después de la Segunda Guerra Mundial se organiza con base en la Caballería, sin que esto signifique la exclusividad en el empleo del carro, ya que, como se ha dicho, también la Infantería dispone de éstos por ser necesarios para el cumplimiento de sus misiones.

4.1.5. *Italia*

Las especiales características del frente en donde combatieron las tropas italianas durante la Primera Guerra Mundial hicieron que la aparición del carro de combate como un medio más en la acción no se produjera sino después de la contienda. Así, fue en diciembre de 1918 cuando se creó la primera unidad acorazada del Ejército italiano, compuesta por material de procedencia francesa, sobre todo, Renault FT,s y algunos carros producidos a título experimental por Fiat.

A pesar de todo, no sería hasta 1926 cuando empiezan a desarrollarse las tropas acorazadas italianas, bajo el Gobierno de Mussolini, que pretende crear un ejército eminentemente móvil. De todos modos el desarrollo que éste iba a experimentar sería muy lento, tanto en lo referente a medios como a doctrina, quedándose muy rezagado en relación con su aliado alemán.

El 1 de octubre de 1927 se creó la especialidad de la Infantería Acorazada (Infantería Carrista), con base en un Regimiento de Carros con cinco Batallones. La Caballería, algo más tarde, vería también abrirse ante sí el camino hacia la mecanización, sin embargo, el Arma predominante sería en todo momento la Infantería, no llegando nunca a crearse un Arma Acorazada propiamente dicha, situación que subsiste hasta nuestros días.

En 1937 se creó la 1ª Brigada Acorazada, posteriormente División Acorazada ARIETE, a la que se unirían en 1939 las Divisiones

CENTAURO y LITTORIO, que pueden considerarse como precursoras de las actuales unidades acorazadas italianas.

En la actualidad, Italia, como ya se ha dicho, no dispone de un Arma Acorazada, teniendo unidades acorazadas de Infantería (Batallones de carros y mecanizados) y de Caballería (Regimientos Ligeros) que, sin embargo, sí poseen una doctrina común y una escuela que las aglutina, la Escuela de las Tropas Acorazadas (Scuola di Truppe Corazzate), en Lecce, en donde reciben su formación los oficiales italianos, independientemente del Arma de origen.

Hoy día, tras recortes de presupuestos y restricciones económicas comunes a todos los Ejércitos occidentales, las Unidades, tanto de Infantería como de Caballería, que integran las tropas acorazadas italianas se agrupan en las siguientes grandes unidades:

- Brigada Acorazada ARIETE.
- Brigada Mecanizada CENTAURO.
- Brigada Mecanizada MANTOVA.
- Brigada Mecanizada FOLGORE (no confundir con la Brigada Paracaidista del mismo nombre).
- Brigada Mecanizada Ligera GRANATIERI DI SARDEGNA.
- Brigada Mecanizada PINEROLO.
- Brigada de Caballería POZZUOLO DEL FRIULI.

Quizá debido a que en principio su experiencia en cuanto al empleo del carro no fue muy amplia (como en nuestro caso), Italia constituye el ejemplo que más se aproxima a nuestra organización e idiosincrasia, pero que, de cualquier modo y como en las demás na-

ciones ya estudiadas, dispone de una escuela única para las tropas acorazadas, sean éstas del Arma que sean.

4.1.6. *Rusia*

El recorrido efectuado entre nuestros principales aliados de la OTAN es suficientemente aleccionador, pero con objeto de completar algo más la visión de conjunto sobre el tema, una ojeada a las fuerzas acorazadas de Rusia no está de más, máxime teniendo en cuenta que debemos considerarlas como las más potentes del planeta, al menos por lo que respecta a su equipamiento material.

No es mucho lo que se sabe al respecto sobre el Arma Acorazada rusa, pero, de cualquier modo, éstos son los datos que han llegado a nuestro conocimiento.

Parece ser que los primeros vehículos blindados vendidos con objeto de ser utilizados militarmente, de la marca francesa Charron-Girardot, lo fueron a la Rusia zarista en 1905, que proyectaba emplearlos en la guerra ruso-japonesa, sin que existan más detalles acerca de su rendimiento y empleo, si es que verdaderamente lo hubo.

Posteriormente, y ya casi al final de la Primera Guerra Mundial, el Ejército ruso, que no había querido reconocer en 1917 la utilidad del carro de combate tal y como lo habían empleado los aliados en el frente occidental, acabó solicitando de éstos, dado el estado de la industria rusa, el envío de carros para emplearlos contra el Ejército alemán. Algunos fueron suministrados y, si bien llegaron tarde para participar en la contienda, sí tomaron parte en la Revolución de Octubre.

A pesar de todo, debemos considerar que las únicas operaciones con carros de combate inmediatamente posteriores a la Primera Guerra Mundial fueron desarrolladas bien en el interior de Rusia o en sus fronteras y es interesante considerarlas, no ya por el nivel en el que tuvieron lugar, sino porque constituyeron el preludio de lo que en

la actualidad podemos valorar como la fuerza acorazada más grande que jamás se haya conocido. Estas operaciones se desarrollaron entre los ejércitos rojos y blancos en el transcurso de la guerra civil que siguió a la Revolución, así como en los combates subsiguientes a la invasión rusa de Polonia en 1920.

El Ejército Rojo fue dotándose con carros de una manera gradual a medida que iba capturándolos a los ejércitos blancos. La primera unidad acorazada propiamente dicha soviética (Avtotanki) se creó en enero de 1920 a base de material británico, pero no fue sino con posterioridad a la firma del Tratado de Rapallo, en 1922, entre Alemania y la Unión Soviética cuando empezó, lentamente, el desarrollo de las fuerzas acorazadas soviéticas.

Los primeros pasos hacia la creación de una fuerza acorazada se dan con la publicación del Reglamento de Campaña, de 1929, que sustituye a las viejas normas zaristas del Ejército Imperial de 1914. Este reglamento era un claro exponente de la acogida dispensada por ciertas mentes a las teorías de la guerra mecanizada, que entonces estaban en auge en Inglaterra. Dos hombres deben ser considerados como los pilares de la mecanización del Ejército Rojo: Mikhail Frunze y Mikhail N. Tuchachevski, este último antiguo oficial zarista. El Reglamento señalaba, en efecto, que la forma más decisiva de la maniobra es la ofensiva y que ésta debe conducir al envolvimiento del enemigo, lo que significaba el empleo masivo de la Caballería y de los carros.

La influencia, pues, que la Caballería ejercía en los procedimientos era grande, no obstante, a pesar de lo cual prevaleció el concepto general de empleo del carro como un arma más de apoyo para la Infantería.

Las primeras experiencias soviéticas con carros en una escala grande empezaron en 1929, continuándose en 1931, ya a nivel brigada, y recibiendo desde ese momento un considerable impulso al ocu-

rrir la invasión japonesa de Manchuria, lo que aceleró la introducción de los medios acorazados en el Ejército Rojo.

El Cuerpo de Tropas Mecanizadas se crea en 1932, inaugurándose al mismo tiempo la Academia Stalin de Mecanización y Motorización como centro de enseñanza e instrucción de las citadas tropas, que en ese momento constituyen una fuerza independiente de las Armas básicas: Infantería y Caballería. El carro se concibe así como un medio más, susceptible de llevar a cabo operaciones independientes como de cooperar tanto con la Infantería como con la Caballería a caballo, que todavía sigue considerándose necesaria.

En julio de 1939 el Consejo Militar Principal, órgano colegiado del Ministerio de Defensa, designa una comisión para estudiar y analizar la función de las tropas acorazadas en el marco del Ejército Rojo, de acuerdo con las enseñanzas obtenidas en la Guerra Civil española.

Las primeras acciones bélicas en que intervienen estas tropas son en Manchuria contra los japoneses, donde, dirigidas por el que más tarde sería el mariscal Zhukov, cosechan una gran victoria, y en Polonia, participando en la invasión que Alemania protagoniza y que desencadena la Segunda Guerra Mundial.

A pesar de todo en noviembre de 1939, bajo circunstancias no aclaradas, las tropas mecanizadas son disueltas, volviéndose a crear el 9 de julio de 1940 por orden del mariscal Timoshenko. Esta falta de coherencia, con tantos cambios de opinión, no es sino el reflejo de un gran número de condicionantes tanto políticos como militares. Las purgas stalinianas de 1936–37 y posteriores, que afectan al propio Tuchachevski, contribuyen a preparar el camino de las grandes derrotas soviéticas de 1941–42.

Hoy día las Tropas Blindadas, tal y como se denominan, son un Arma más de las fuerzas terrestres y constituyen la fuerza de

choque esencial del Ejército ruso. Fue después de la Segunda Guerra mundial cuando, con base en los Ejércitos acorazados creados a mediados de 1942, se constituyen las Tropas Blindadas, instituyéndose por Decreto del 11 de julio de 1946 del Soviet Supremo de la URSS el Día de los Carristas, que se celebra todos los años el segundo domingo de septiembre.

La Caballería se integró totalmente en estas tropas, desapareciendo con tal nombre, quedando la Infantería a cargo de todas las unidades mecanizadas, con vehículos de transporte de personal y de combate de fusileros.

El cualquier caso, estas Tropas Blindadas, que constituyen grandes unidades superiores independientes, en sus pequeñas unidades forman parte también de la Infantería Motorizada y de la Infantería de Marina, que cuentan así también con carros de combate, lo que hace que el carro de combate no sea privativo de un Arma en exclusiva.

4.2. El momento actual en España: ¿debemos crear una nueva arma?

En España nada se hizo en el sentido de constituir un Arma Acorazada, hubo proyectos, eso sí, que, quizá debido a un exceso de celo propio de un «corporativismo» mal entendido, se quedaron tan sólo en eso. Así, todo se redujo a ir mecanizando e introduciendo el carro de combate en las dos Armas, que se limitaron, por inercia, a adaptarlo a sus misiones, sin que se crease una Escuela y una Doctrina propia y particular de las tropas acorazadas.

En cualquier caso, debido a circunstancias que por el transcurso del tiempo no merece la pena analizar, las Armas básicas en España no siguieron caminos paralelos y lo cierto es que el Arma de Infantería llevó a cabo el comienzo de su mecanización y contacto con los

medios acorazados dieciséis años antes que la Caballería. El resto es ya historia contemporánea como se ha visto en el capítulo anterior.

Nuestra situación actual, que impone una serie de fuertes condicionantes de orden superior a nuestra política de defensa, no hace aconsejable, en mi opinión, que se lleve a cabo ningún tipo de modificación de un alcance tal como puede ser la creación de una nueva Arma, con todo lo que ello supone de influencia sobre la organización militar, sobre el sistema de enseñanza, sobre el personal y, en suma, sobre todas nuestras estructuras y procedimientos.

Por otra parte, algo tan trascendente como un cambio en la organización de las Armas combatientes debe ir acorde con la definición de nuestros objetivos, de nuestras amenazas potenciales y, por ende, con el desarrollo del Plan Estratégico Conjunto. Debe ser una decisión meditada, consciente y coherente con nuestra política de defensa. Es obvio que, en tanto no se clarifiquen por quien tiene potestad para ello, y deber de hacerlo, los conceptos anteriores, cualquier cambio sustancial en la organización militar debe esperar.

No hay que olvidar además que en el supuesto de que pudiera decidirse el llevarlo a cabo lo vamos a hacer con algo más de cuarenta años de retraso en relación con el Ejército más adelantado y con más experiencias en el tema. Quizás, aunque no sea más que por un simple sentimiento de respeto humano hacia los que nos han precedido, que sus motivos tendrían, no cabe duda de que, junto con cierto pragmatismo subjetivo, debemos soslayar la creación de algo que dada nuestra especial idiosincrasia pudiera tender a agudizar aún más esa tendencia al corporativismo que parece dominarnos en muchas ocasiones.

Así pues, entiendo que la creación de un Arma nueva no parece ni aconsejable ni deseable, máxime cuando hay otros temas que, por el momento, deben considerarse prioritarios. Sin embargo, ello no quiere decir que la situación actual sea buena, y algo debe hacerse para mejorar la organización, a fin de obtener el mayor rendimiento y efica-

cia del Ejército de Tierra. Es en este sentido, en perfeccionar y mejorar lo que tenemos, donde debe aplicarse nuestro esfuerzo, de modo que logremos que esas Fuerzas Acorazadas, constituidas por Infantería y Caballería, respondan de verdad a la definición que de ellas hace la Doctrina como núcleo de fuerzas resolutivo.

4.3. Una solución: las fuerzas acorazadas

Conservando nuestras actuales estructuras y organización es mucho lo que se puede hacer por mejorar la eficacia de nuestras unidades acorazadas, de modo que éstas respondan a una doctrina única, a unos procedimientos comunes y a una logística idéntica, disponiendo de unos adecuados recursos en personal y material, tanto por lo que se refiere a enseñanza e instrucción básica como al perfeccionamiento y operatividad de las unidades de combate.

El primer paso sería la creación de una Escuela de las Fuerzas Acorazadas en la que los nuevos oficiales de las dos Armas, al poco de terminar sus estudios en la Academia General Militar (AGM), recibirán su especialización, al modo de las antiguas Escuelas de Aplicación. Este Centro sería el encargado de poner al día, revisar y emitir la doctrina de empleo y los procedimientos, así como la organización y los nuevos materiales, promoviendo la investigación y el desarrollo de equipos y armamentos futuros y llevando a cabo las experiencias necesarias, sin olvidar proporcionar cuantos estudios y juicios de asesoramiento se les pidan o sean de utilidad para las unidades operativas.

La misión general de la Escuela de las Fuerzas Acorazadas podríamos cifrarla en proporcionar a todas las unidades acorazadas personal bien instruido para el cumplimiento de las misiones asignadas al Arma correspondiente, ya sea Infantería o Caballería.

Esta misión abarcaría los siguientes conceptos:

-
- Especialización e instrucción tanto de oficiales como de suboficiales.
 - Instrucción de la tropa y clases en los cometidos específicos (cursos desde jefes de carro hasta tirador, conductor y cargador).
 - Instrucción de personal especialista en tareas de mantenimiento de apoyo directo y apoyo general.
 - Desarrollo y estudio de nuevos materiales y equipos.
 - Organización y Doctrina.
 - Preparación y difusión de todo tipo de publicaciones específicas, desde Manuales Técnicos hasta Reglamentos.
 - Desarrollo de los programas de evaluación de unidades, así como de dirección y simulación de ejercicios.
 - Llevar a cabo cursos especiales de especialización y refresco para oficiales de complemento.

La Escuela debería contar con un mínimo de un batallón o grupo táctico de instrucción, dotado con los materiales en servicio y capaz incluso de constituir una unidad de reserva, apta para ser empleada si llegase el caso.

Como componente del Estado Mayor del Ejército, y al mismo nivel que las Jefaturas o Inspecciones de Armas, Servicios y FAMET, ya existentes, sería deseable contar con una Jefatura o Inspección de las Fuerzas Acorazadas a la que le corresponderían las funciones propias de un órgano de asesoramiento, control e inspección particular, y se relacionaría directamente con el Estado Mayor del Ejército para todos los asuntos de planteamiento, tramitando todas las órdenes e instrucciones relativas a sus actividades de control e inspección.

En concreto, los cometidos de esta jefatura pueden establecerse en:

- Asesorar al Jefe del Estado Mayor del Ejército sobre cuestiones técnicas cuando aquél lo solicite.
- Proponer y dictar, con autorización del Estado Mayor del Ejército, normas técnicas de funcionamiento de las diferentes unidades y planes de instrucción técnica de las mismas.
- Inspeccionar, desde el punto de vista técnico, las actividades de las unidades e informar al Estado Mayor del Ejército, en su caso, proponiendo las medidas necesarias.
- Someter a la aprobación del Estado Mayor del Ejército las propuestas de empleo de las unidades acorazadas.
- Informarle de todo y en los extremos que sea preciso cuanto afecte a las unidades acorazadas.
- Desarrollar y difundir entre todos los escalones las directrices e instrucciones de carácter técnico aprobadas por el Estado Mayor del Ejército y vigilar su cumplimiento.
- Proponer planes de enseñanza y especialización en los cometidos de las fuerzas acorazadas, que una vez aprobados serían desarrollados por la Escuela correspondiente.
- Inspeccionar el desarrollo de la Escuela de las Fuerzas Acorazadas desde el punto de vista técnico y con la aprobación del Estado Mayor del Ejército.

Llegados a este punto cabe preguntarse ¿sobre quién ejercerían su acción directa estos organismos de nueva creación?. Está claro que, en principio, sobre la Infantería Acorazada, es decir, sobre los

Batallones de Carros y, creemos que con toda justicia y todo derecho, sobre toda la Caballería.

Está fuera de toda discusión, al igual que ocurre en todos los ejércitos del mundo, que la Infantería mecanizada no es sino una variante moderna del fusilero-granadero de todos los tiempos y debe seguir bajo la dirección de la Academia del Arma. En cambio, la Caballería no tiene lugar en el campo de batalla actual si no es integrándose en las fuerzas acorazadas. Ello no va en menoscabo de sus tradiciones ni de su esencia, que adquieren así una nueva revalorización.

Alguien puede preguntarse si el número de unidades acorazadas de las dos Armas, existentes o por crear, justifica el nacimiento de una jefatura y de una escuela. La respuesta es afirmativa, sin ningún tipo de duda. Baste para ello pensar de cuantos medios aéreos disponen nuestras FAMET. He aquí el balance global de unidades acorazadas existentes y en plantilla en la actualidad:

Infantería

7 Batallones de Carros (incluyendo las Fuerzas Movilizables).

Caballería

10 regimientos (incluyendo acorazados, ligeros acorazados y de la FAR).

Todo ello supone un potencial acorazado de 666 carros de combate, inferior al techo máximo de 794 fijado para España por el Tratado de Reducción de Fuerzas Convencionales en Europa (FACE), pero que justifica la creación de los órganos de dirección expuestos, especialmente con vistas a la profesionalización inminente de las Fuerzas Armadas y a la complejidad creciente de los sistemas de armas.




4.4. Conclusión

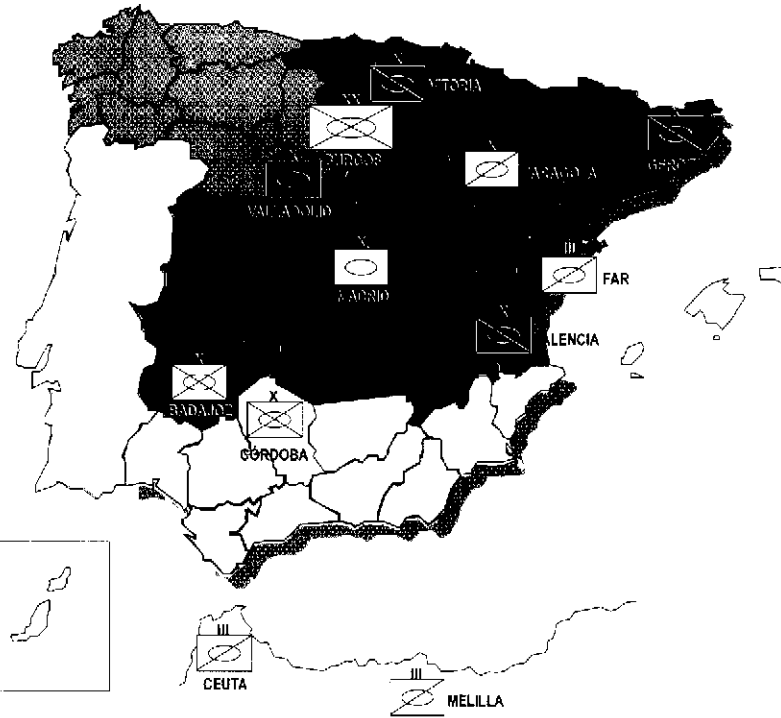
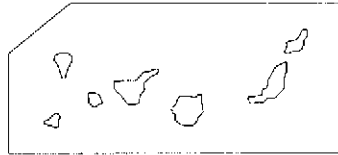
Lo hasta aquí expuesto no es más que una vía y el inicio del posible camino para resolver una situación que cada vez se torna más acuciante. Un Ejército de Tierra moderno y eficaz debe ser eminentemente móvil y operativo y ello exige unas adecuadas fuerzas acorazadas, unos buenos apoyos de fuego y de combate y una buena sombrilla de defensa antiaérea y electrónica. Todo lo que no sea esto será malgastar los recursos nacionales y poner en peligro la propia seguridad de la nación.

El desarrollo y evolución de las unidades acorazadas en el Ejército español durante toda su historia no es sino una historia de negligencia y trato despectivo continuados. Sólo a finales de los años 60, y con base en la Instrucción General 165/142 del Estado Mayor Central se apreció un intento por recuperar el tiempo y los esfuerzos perdidos. Posteriormente esos intentos volverán a caer en el olvido, hasta la situación actual.

Como señaló el general von Thoma, jefe de las Fuerzas Acorazadas de la Legión Cóndor en la Guerra Civil: «Los españoles aprenden de prisa..., pero olvidan rápidamente». Esperemos que estos ligeros aldabonazos en las puertas de nuestro pensamiento militar tengan su utilidad y nos sirvan para enmendar los caminos torcidos.

LAS UNIDADES ACORAZADAS DEL EJÉRCITO ESPAÑOL EN LA ACTUALIDAD

- 
DIVISIÓN MECANIZADA
- 
BRIGADA INF. MECANIZADA
- 
BRIGADA DE CABALLERÍA
- 
BRIGADA ACORAZADA
- 
REGIMIENTO ACORAZADO DE CABALLERÍA
- 
BRIGADA LIGERA (FUERZAS MOVILIZABLES)



¿Necesitamos un arma acorazada en España?

5

**El programa
Coraza 2000 y
el nuevo carro
de combate
español
Leopardo 2E**

Los filósofos y científicos han demostrado que el secreto de la existencia estriba en saber adaptarse a los cambios de situación. La historia nos presenta un catálogo continuo de errores cometidos por no haber cambiado cuando era necesario. Y precisamente los ejércitos, que por razones de su misión deben ser las instituciones más flexibles, han resultado ser las más rígidas, hasta el punto de perder por ello las causas que defendían.

Sir Basil Liddell Hart, *Thoughts On War*, 1944.

El ambicioso programa de modernización de las unidades acorazadas del Ejército español que se ha iniciado recientemente, comenzó en realidad entre 1991–92. Algunos observadores e incluso algunos militares españoles, lo calificaron entonces como «vuelta al periodo Jurásico» o «exposición de Antigüedades». Con esas expresiones se hacía referencia realmente solo al programa de transferencia de equipo usado, y muchas veces ya obsoleto, que se recibía procedente de depósitos del Ejército americano en Alemania. Este equipo se recibía en el marco del Programa TLE (Transfer of Limited Equipment), que se aplicaba a algunos de los ejércitos de países de la OTAN menos dotados, como consecuencia del Tratado FACE. Sin embargo casi inmediatamente, bajo la inspiración y dirección del entonces Jefe del Estado Mayor del Ejército, Teniente General D. José Faura, se hizo patente la necesidad urgente de adaptar y adecuar las fuerzas acorazadas y mecanizadas a las exigencias del siglo XXI, haciéndose llegar estos ecos rápidamente al propio Ministerio de Defensa y a las autoridades políticas. Así se gestó el nacimiento del programa «Coraza – 2000», y el carro de combate

LEOPARD 2 A5 fue adoptado y se espera ahora que entre en servicio a partir del año 2002.

Efectivamente, los carros M60 A3TTS y, especialmente los M60 A1, que el Ejército español comenzó a recibir en 1992, no constituían una mejora espectacular en relación a la flota ya existente de M48 A5E y AMX-30 EM2. De hecho, incluso algunos de los M47 E,s más modernizados y que todavía estaban en servicio eran de una antigüedad y capacidades similares a los carros que entonces se estaban recibiendo. Sin embargo, en aquellos momentos, ante una actitud nada receptiva del Ministerio de Defensa, era la única decisión posible que podía tomarse para modernizar, y mejorar, aunque fuera a pequeña escala, el parque de carros del Ejército de Tierra. El carro M60A3, ya obsoleto, no era una respuesta a las necesidades del Ejército, pero era ciertamente mejor que todo el material disponible en el momento.

El Ejército español siempre había soñado con adquirir carros LEOPARD y ya en varias ocasiones ese sueño había estado a punto de materializarse. A finales de los años 60 se había decidido sustituir los M47 originales, con motor de gasolina, por LEOPARD 1 nuevos que eventualmente podrían ser fabricados en España. Gracias a la testarudez británica y a su consiguiente falta de visión comercial, la exportación a España del cañón L7 de 105/51 instalado en el LEOPARD 1, fue prohibida por el Gobierno laborista del Primer Ministro Harold Wilson y así el Ejército español se vio forzado a escoger otra opción. Fue esta situación la que propició la entrada del carro francés AMX-30 en el arsenal de las fuerzas acorazadas españolas, y se puso de relieve, si cabe con más insistencia entonces, la necesidad de contar con un carro de combate moderno y eficaz dadas las pobres características y problemas que el AMX-30 pronto empezó a presentar.

No obstante no se tomaría ninguna decisión durante mucho tiempo, y realmente nada serio comenzó hasta que una delegación militar española se trasladó a Alemania en el verano de 1994, con objeto de mantener conversaciones con el Ministerio de Defensa alemán y la

empresa Krauss–Maffei en Bonn y Munich. La visita era una consecuencia de ciertos movimientos de aproximación que se habían iniciado al respecto con ocasión de la cumbre anual Hispano–Alemana celebrada en Granada en noviembre de 1993, y de la actitud favorable demostrada ante tales extremos por las autoridades del Ministerio de Defensa.

Cabe añadir que, en aquellos días, el Gobierno alemán trató de ofrecer prácticamente como regalo al Ejército español, tanto carros LEOPARD 1 A5, como carros y vehículos acorazados de origen soviético procedentes del antiguo Ejército Popular de Alemania Oriental. El carro LEOPARD 1 no suponía una gran diferencia respecto del M60 A3 –ambos están armados con el mismo cañón de 105/51–, y adoptar material de origen soviético hubiera constituido un error monumental de orden tanto técnico como logístico. Consecuentemente se pudo convencer al Ministerio de Defensa de que ninguna de las ofertas era de interés, y tan sólo el LEOPARD 2 podía resultar atractivo para el Ejército y para la industria.

Conviene resaltar aquí que si no se hubiera producido la cesión casi gratuita de los 108 LEOPARD 2 A4, que hoy equipan a las Brigadas Mecanizadas X y XI, hubiera sido altamente improbable que finalmente el proyecto LEOPARDO hubiera seguido adelante y se hubiera iniciado del carro LEOPARDO 2E.

5.1. El nacimiento de un proyecto

La adquisición de un sistema de armas de la naturaleza del Carro LEOPARD 2 fue la principal razón que movió al Estado Mayor del Ejército a crear un Programa que respondiese a las tareas y necesidades específicas que se requerían para proceder a la integración de nuevos medios acorazados en el seno del Ejército español.

Así el Programa Coraza–2000 fue creado en marzo de 1995 por

orden del Jefe del Estado Mayor del Ejército y tras aprobación del entonces Ministro de Defensa, Sr. D. Julián García Vargas.

El Programa Coraza-2000 todavía no ha alcanzado su madurez pero ya ha gestionado el Proyecto LEOPARD 2 y otros proyectos igualmente importantes. En este sentido está la decisión tomada el 9 de febrero de 1997 por el Consejo de Ministros de aprobar formalmente la adquisición para el Ejército español del nuevo vehículo acorazado de combate para infantería y caballería PIZARRO. Este vehículo acorazado sobre cadenas, conjuntamente diseñado por la empresa española SBB Blindados S. A. y el conocido fabricante de armamento y vehículos acorazados austriaco Steyr promete ser un producto fiable y con futuro, que probablemente será adoptado por los ejércitos de otros países.

Desde su creación el Programa Coraza-2000 ha dedicado gran parte de su energía y capacidad a fijar las fases iniciales del proceso de integración en el Ejército español de los carros LEOPARD 2 A4 cedidos por la Bundeswehr. El principal esfuerzo se va a aplicar, sin embargo, en un futuro próximo en la puesta a punto de la estructura de cooperación industrial y militar para llevar a cabo la producción en España del Carro LEOPARDO 2 E tal y como ha sido denominado.

El Programa Coraza-2000, a pesar de todo, no nació de la nada sino que surgió del anterior Programa TLE, que desde 1992 venía gestionando las entregas, recepciones y la integración de los carros M60 A3, de los obuses autopropulsados M110 A2 de 203 mms y de otros vehículos acorazados tales como los transportes oruga acorazados de personal M113 y de munición M548. El Programa TLE era responsable no solo de la gestión del abastecimiento de todo este equipo sino también de la de todo el apoyo logístico necesario. Ello significaba que prácticamente todo estaba incluido, como por ejemplo logística, instrucción, distribución de recursos, y gestión de presupuestos, sin olvidar las tareas normales y rutinarias de cada día propias de cualquier programa militar importante, no importa en el seno de que Ejército o de que país se trate. Como puede imaginar cualquiera que este familiarizado con

estos temas, un día normal de trabajo en el Programa Coraza-2000 es una experiencia verdaderamente trepidante y excitante.

En el momento presente el Programa Coraza-2000 esta a la espera de una importante reforma que no alterara sus misiones y tareas pero que deberá, sin duda, proporcionar mas recursos y personal para llevar a cabo sus funciones mejor y con mas eficiencia, y que le llevará a convertirse en la Subdirección General de Programas del Ejército de Tierra.

5.2. Organización y misiones del Programa Coraza – 2000

Bajo el marco de su misión principal: «Llevar a cabo la integración en el Ejército de aquellos medios y vehículos acorazados que se decidan por el Estado Mayor», el Programa Coraza-2000 esta organizado como un órgano de gestión con autoridad, sin embargo, para emitir instrucciones y directivas en todas las unidades y organismos del Ejército en los que las mismas sean de aplicación.

Su actual organización comprende la ejecución de tareas de gestión general, logística y apoyo general, formación, definición de especificaciones técnicas y control del gasto. Administración y gestión de personal constituyen otra actividad de la se encarga también el Programa en lo concerniente a sus propios medios y recursos.

La gestión logística y de apoyo general comprende también la gestión de las actividades de transporte, en particular de las relacionadas con el Proyecto LEOPARDO 2E, y de adquisición de repuestos y de apoyo de mantenimiento. El Programa Coraza-2000 está también implicado en el momento actual en la definición de los criterios técnicos generales para el mantenimiento de los carros LEOPARD 2 A4 recibidos de Alemania y en servicio en las unidades operativas. En estos días se está también poniendo a punto un sistema de Apoyo Logístico Integrado (ILS) dirigido esencialmente al sistema de armas LEOPARD 2.

El capítulo de formación se refiere a organización general de cursos, preparación de los manuales técnicos y tácticos, adquisición de simuladores, ayudas a la enseñanza y apoyo a los centros de enseñanza.

La definición de la configuración y de las especificaciones técnicas son también responsabilidad del Programa en coordinación con el Estado Mayor y con las Inspecciones de las Armas combatientes.

En estos días todas estas actividades se focalizan sobre todo en el carro LEOPARDO 2E y en el VCI PIZARRO. Otros proyectos pueden hacer su aparición muy pronto.

El Programa Coraza-2000 depende directamente del Director de Abastecimiento (DIAB), que depende a su vez del Mando de Apoyo Logístico del Ejército (MALE). En la actualidad está dirigido por un General de Brigada. Los Oficiales destinados en el Programa pertenecen bien al Cuerpo General de las Armas o al Cuerpo de Ingenieros Politécnicos y en su mayoría estaban anteriormente destinados en el antiguo Programa TLE.

5.3. El Programa Leopard 2E

Los intentos del Ejército español por dotarse con un carro de combate moderno, independiente de la ayuda norteamericana, que pudiera emplearse en cualquier zona sin restricciones, como ocurrió en la Campaña de IFNI-SÁHARA en 1957, se remontan a mediados de los años 60 y ya en aquellos momentos la elección del Ejército recayó en el carro LEOPARD 1 y así lo atestiguan sendos informes redactados por las entonces Escuelas de Aplicación de Infantería y Caballería, que además rechazaban de plano el que sería, por azares de la política, escogido como el futuro carro español y que no era otro que el AMX-30 francés.

Ya en fechas más recientes, a principios de los 80, cuando se vio que había que ir buscando sucesor para los AMX-30 y demás ca-

rros entonces existentes en el parque de las Unidades Acorazadas españolas, otra vez se volvió a pensar en la opción alemana, pero ya esta vez considerando el LEOPARD 2, llegándose incluso a plantear la fabricación en España de un modelo algo más reducido en tamaño y peso que el original alemán, debido a las condiciones de la red viaria y ferrocarriles españoles, que se llamó LINCE. Este proyecto no llegó a materializarse por razones debidas sobre todo a la peculiar política militar aplicada por el entonces ministro Narciso Serra, como tampoco llegó a cristalizar un nuevo deseo posterior del Estado Mayor del Ejército de Tierra español, hacia 1984-85, de adquirir ya esta vez directamente en Alemania, un número de carros LEOPARD 2 suficiente al menos para equipar a la División Acorazada BRUNETE.

Con tales perspectivas no hubo más remedio que proceder a la modernización de casi todos los AMX-30, dando así lugar al AMX-30 EM2 (de hecho casi un LEOPARD 1 A5), y a los M-48 A5E (prácticamente idénticos a los M-60 A3), carros que prestan excelente servicio pero que, sin duda, pertenecen a una generación pasada. La caída del Muro de Berlín y el derrumbe de la Unión Soviética facilitarían llegar a un acuerdo en las Conversaciones para Reducción de las Fuerzas Convencionales en Europa (FACE) y daría lugar a una oferta norteamericana de cesión de un número indeterminado de carros M-60 A1 y M-60 A3, que, si bien no suponían ningún gran paso adelante en la modernización del Ejército español, si permitirían desprenderse finalmente, y a un coste relativamente reducido, de todos los M-47 E, todavía en servicio, y de los AMX-30 más veteranos que no habían sido modernizados.

Claro está que con ello el Ejército no renunciaba a su sana aspiración de contar en su día con un carro moderno de la segunda generación, tipo LEOPARD-2 o M-1 ABRAMS, para estar a la misma altura de otros ejércitos aliados de su mismo entorno y así lo hizo saber a las autoridades políticas.

La posibilidad de que carros alemanes LEOPARD pudieran nuevamente pasar a integrar las Unidades acorazadas españolas empe-

zó a configurarse a mediados de 1993, si bien la oferta alemana en aquel entonces era la del carro LEOPARD 1 A5, del que había excedentes en gran número y además la Bundeswehr tenía necesidad de desprenderse. Aunque este carro se ofrecía prácticamente gratis al Ejército español, no resultó del interés del Estado Mayor del Ejército de Tierra ya que aunque el LEOPARD 1 A5 era un carro excelente, sus características no eran muy superiores a las del M-60 A3 y por tanto no se veía justificado todo el enorme cambio que supondría adaptar y modificar todo el sistema logístico y de instrucción para, al final, seguir contando tan sólo con un carro de la primera generación igual, en líneas generales, a los existentes AMX-30, M-60 y M-48.

No obstante, la reciente adhesión de España al Eurocuerpo, integrando en esta Gran Unidad multinacional europea a la futura División Mecanizada (resultante esta del Plan Norte), seguía ofreciendo la posibilidad y necesidad de contar con un carro de segunda generación para estar a la misma altura que franceses y alemanes. Parece ser que ya durante la Cumbre Hispano-Alemana de noviembre de 1993, en Granada, surgió este aspecto y algo se trató a nivel de ministros de Defensa e incluso Presidentes de Gobierno. No sería, sin embargo, hasta mediados de 1994, tras la visita a Bonn de una Delegación Militar española que prácticamente, negoció las líneas generales del acuerdo, cuando finalmente se materializó en una carta de intenciones (Letter of intentions/ LOI) firmada por el Ministro de Defensa, Sr. García Vargas, y su homólogo alemán, Herr Volker Ruhe, en la ciudad holandesa de Noordwijk el 14 de noviembre de 1994, en el marco de un Consejo de Ministros de la UEO que tenía lugar en la citada ciudad.

Gracias a este acuerdo el Ejército español ha recibido prácticamente gratis dos Batallones de carros LEOPARD 2 A4 (108 carros) en el bienio 1995-1996, que fueron destinados a potenciar las unidades comprometidas en el Eurocuerpo (las Brigadas X, en Córdoba, y XI, en Badajoz). Por su parte España se comprometió a cofabricar el nuevo carro LEOPARD 2, que ahora pasará a ser conocido como LEOPARDO 2E, en un número decidido ya de 320 unidades, con el ánimo de sustituir todos los carros

actuales por el LEOPARD, llegando así, en su día, a contar con un único tipo de carro en servicio y por lo tanto simplificando enormemente tanto la logística como la instrucción y, por ende, reduciendo costes, al tiempo que las industrias de defensa nacionales se beneficiarán sensiblemente.

La producción de los 320 carros, más 23 carros de recuperación Büffel, se hará en dos fases: la primera de 219 carros más 16 carros de recuperación y la segunda de 101 carros de combate y 7 carros de recuperación. A un ritmo de producción mensual de 4 carros, el programa estará finalizado hacia el año 2006–2007, tras la firma del contrato en diciembre de 1998. El coste se ha fijado en 320.000 millones de ptas. que deberán repartirse a lo largo de esos diez años, sobre la base de un precio estimado por carro de algo más de unos 8 millones de DM (700 millones de ptas). Por otra parte, al igual que ha sucedido con otros países, las industrias españolas recibirán contratos de compensación de al menos un 60% del valor total del contrato (180.000 millones) y España, en cualquier caso, entrará a formar parte del grupo de naciones (Austria, Dinamarca, Holanda, Suiza y Suecia) que junto con Alemania utilizan el carro LEOPARD 2, y todo su equipo periférico (carros puente, carros de recuperación, etc.), y previsiblemente se constituirá así la base industrial para el desarrollo de nuevos materiales acorazados en el siglo XXI desde una perspectiva genuinamente europea. Muy posiblemente a este grupo de naciones no tardaran en unirse otros países como Bélgica, Noruega y Grecia, quienes ya han mostrado su interés por el carro LEOPARD 2 en alguna forma.

Después de casi cinco años de estudios, trabajos, negociaciones y decisiones, el 23 de diciembre de 1998 el Consejo de Ministros dio luz verde a la firma del contrato entre el Ejército de Tierra y SBB Blindados S.A. como contratista principal, para la fabricación de una primera fase de 219 carros de combate LEOPARDO 2E y 16 carros de recuperación BÜFFEL. Toda la primera línea de subcontratistas directos de SBB son también empresas españolas, que, sobre la base de un 60% de producción local en España, se alinean con sus homólogas alemanas, en modo a garantizar un modelo de plena coproducción, nunca antes alcanzado en la fabricación del carro LEOPARD 2 para

otros países. En Suecia, por citar un caso, el volumen de producción obtenido por la industria sueca fue de sólo un 30%, y el contratista principal no fue una empresa sueca sino la alemana Krauss–Maffei.

Para España, el acuerdo alcanzado supone no sólo la independencia tecnológica y de libertad de acción con respecto a los EEUU, sino también la única posibilidad de que su industria de defensa (SBB, BAZÁN, etc..) despegue y se integre en lo que serán las futuras industrias de armamento europeas, al tiempo que, por fin, se dota al Ejército de Tierra, hasta ahora siempre el más olvidado de los tres Ejércitos, con un material y equipo pesado análogo al de los otros ejércitos europeos.

Aun cuando, a diferencia de lo sucedido en Suiza y Suecia, por ejemplo, el Ejército español no ha efectuado un concurso para la elección de un carro de combate, la elección era obvia ya que se tenía conocimiento de lo ocurrido, sobre todo en Suecia, que es el caso más reciente, y se conocían sobradamente las condiciones económicas de los posibles competidores, en concreto los carros M1 ABRAMS y LECLERC, cuyos precios eran considerablemente superiores. No obstante, llama poderosamente la atención el que nunca se haya llegado a presentar una oferta norteamericana relativa al carro M1, oferta que podía haber sido tan generosa o más que la alemana, y que habría sido difícil de rechazar, (al menos, según fuentes del propio Ministerio de Defensa español, tal oferta nunca ha existido y sí, en cambio, alguna proposición no convincente por parte francesa que se ha rechazado). Para Alemania no cabe duda de que el contrato es muy rentable, a pesar de la cesión de esos dos batallones iniciales, ya que, en primer lugar, da una fuerza enorme a la cadena de producción de Krauss–Maffei, que como mínimo tiene trabajo asegurado hasta el 2007, y por otra parte, como efecto último del contrato, va a englobar tanto a las industrias españolas de defensa como al Ejército español en la órbita alemana, al homogeneizar equipos y material con los existentes en servicio actualmente en la Bundeswehr. Es muy posible que el futuro de la defensa colectiva europea pase por esta línea de acción, que, sin duda, contribuirá a alejar más, al menos en influencia, a los Estados Unidos del continente europeo y su problemática militar.

5.4. El carro de combate Leopard 2E

Aunque el carro LEOPARD 2 entró en servicio en 1979, fue ya inicialmente concebido con un enorme potencial de posible mejora y desarrollo futuro, uno de cuyos primeros resultados es el que ahora se denominará LEOPARD 2 A5, que va a equipar, en primer lugar a las denominadas Fuerzas Pesadas de Reacción (Schwere Krisenreaktionskräfte) de la Bundeswehr, y al mismo tiempo de manera gradual al Ejército de Tierra sueco, que ha adquirido a principios de 1994 este carro para ser fabricado en Suecia. Si todo se desarrolla como está previsto, a partir del año 2002 el LEOPARD 2 A5 también equipará al Ejército español. Holanda y Suiza tienen previsto igualmente modificar los que ahora tienen a este modelo.

El nuevo modelo A5 incorpora al diseño inicial todas las enseñanzas derivadas de los recientes conflictos, así como las experiencias obtenidas del empleo de las variedades hasta ahora en servicio, y de los equipos y accesorios utilizados hasta el presente. Básicamente las mejoras introducidas son las siguientes:

- **Potencia de fuego:** introducción de municiones mejoradas para el cañón de ánima lisa de 120 mm, tanto de energía cinética (KE), como polivalente (MZ). Asimismo resulta posible introducir como arma principal una nueva versión del cañón Rheinmetall de mayor longitud (55 calibres) en lugar del actual (44 calibres) lo que ha dado origen a la versión A6. (Conviene aquí decir que está en estudio en el marco OTAN la adopción de un cañón de 140 mm. de ánima lisa, lo que también sería posible para el LEOPARD 2). Los 350 carros alemanes LEOPARD 2 A5 serán transformados en A6, con lo que el Ejército alemán sólo dispondrá, en su día, de carros LEOPARD 2 A4 y LEOPARD 2 A6 .
 - **Protección:** Mejora considerable y aumento del blindaje, que incluye un nuevo diseño de la parte frontal de la torre (más parecida ahora a los primeros prototipos) y de la proa del carro. Asimismo se ha incrementado la protección del techo y partes superiores
-

contra armas de tiro vertical, como son las bombas de dispersión lanzadas por aviones, helicópteros o artillería. Aunque el resultado ha sido aumentar en unas 7 toneladas el peso del carro, la relación potencia/peso se mantiene, gracias al motor MTU MB 873 Ka 501, en el orden de los 25 HP/tm, una de las más elevadas y prácticamente no conseguida por ningún otro carro del mundo.

- **Operatividad:** sistemas de visión diurna/nocturna independientes para el jefe de carro. Sistema de navegación GPS y posibilidad de ir dotado con un sistema integrado de mando e información para dirección del combate.

Los demás componentes son idénticos o con sólo mejoras relativas respecto de los utilizados en la versión A4.

5.5. El carro de combate Leopard 2. Concepción, diseño y evolución

5.5.1. El principio

Ya durante la fase de producción del LEOPARD 1, la empresa Porsche recibió el encargo de estudiar posibles mejoras del mismo, con objeto de aumentar su eficacia. Estos estudios se completaron en 1967, momento en el que la RFA y los EEUU se pusieron de acuerdo para desarrollar un carro de combate que respondiese a las necesidades de ambos ejércitos, iniciativa que desembocó en el llamado proyecto MBT-70, proyecto que nunca llegó a materializarse pero que, a la larga, dio origen tanto al M1 ABRAMS como al LEOPARD 2, al cancelarse definitivamente y proceder ambos países a desarrollar sus propios proyectos nacionales.

Alemania procedió a desarrollar nuevos elementos para mejorar el LEOPARD 1, que, a su vez, servirían como elementos de base en la concepción de un nuevo carro. En 1968 Krauss-Maffei recibió un encargo por valor de 25 millones de marcos para el desarrollo de dos prototipos de un

nuevo modelo de carro, prototipos que realmente dieron origen a las variantes A3 y A4 del LEOPARD 1. En 1969, tras el fracaso del MBT-70, utilizando la experiencia acumulada se procedió, al diseño de los prototipos que serían llamados Eber (jabato) y Keiler (jabalí).

5.5.2. Luz verde para el proyecto

En 1970 el Gobierno alemán decidió proceder a diseñar un nuevo carro de combate que sería ya, esta vez, conocido como LEOPARD 2. Entre 1972 y 1974 Krauss-Maffei puso a punto 16 chasis y 17 torres, como integrantes de los diversos prototipos. Todos utilizaban, no obstante, la caja de cambios automática Renk y el motor Diesel MTU, que se habían pensado para el MBT-70. Diez torres fueron equipadas con un cañón Rheinmetall de ánima lisa de 105 mm y los restantes con un nuevo cañón, también Rheinmetall, de 120 mm y de ánima lisa igualmente. Dos de los chasis fueron equipados con una suspensión hidroneumática, si bien al final se adoptó una suspensión mejorada, derivada de la clásica de barras de torsión, que incorporaba unos amortiguadores de fricción.

En 1974 los Estados Unidos y Alemania firmaron un Memorandum de Entendimiento, mediante el cual ambos países se comprometían a armonizar y homogeneizar en lo posible sus respectivos programas de carros de combate. Resultado de ello fue el desarrollo de una versión considerada como mas barata y sencilla al objeto de encontrar aceptación por parte norteamericana, que se llamo LEOPARD 2 A5 (Austere Version) aunque, en realidad era una versión diferente (Anderer Version) y no necesariamente mas barata. Precisamente esta versión sería la que daría origen al actual LEOPARD 2 de serie, hasta el modelo A4. Los aspectos en que los ejércitos alemán y norteamericano pretendían llevar a cabo cierta normalización eran motor principal, transmisión, dirección de tiro, visión nocturna, puntería, tren de rodaje y armamento principal.

El LEOPARD 2 AV fue probado y experimentado en los EEUU entre 1976 y 1977, tanto con cañón de 105 como de 120, y aunque el Ejército norteamericano prefirió el M1 ABRAMS, como cabía esperar,

si adoptó en cambio el cañón Rheinmetall de 120 mms, arma que equipa al ABRAMS desde la versión A1, introducida en 1985.

5.5.3. *El Desarrollo*

En 1977 el Ejército alemán contrato con Krauss–Maffei la fabricación en serie del LEOPARD 2 en un número de 1800, que serían construidos 990 por KM, en Munich, y 810 por Krupp MaK, en Kiel. El coste total del programa en 1982 fue estimado en 5.100 millones de DM.

Los primeros carros de producción en serie fueron entregados en 1979 (6), produciéndose 100 carros durante 1980, 220 en 1981 y 300 ya en 1982, fijándose la producción en 25 carros al mes.

La distribución en lotes de producción fue la siguiente, consignándose las modificaciones sucesivas en la forma que se expresa :

- **Lote 1:** 380 carros denominados LEOPARD 2. Sin cámara térmica, dotados con sistema pasivo de intensificación de luz PZB 200 y sensor de viento transversal (1979–81).
 - **Lote 2:** 450 carros denominados LEOPARD 2 A1. Sin sensor de viento transversal, pero dotados ya con cámara térmica. Con nuevas bocas de llenado de combustible, compartimento de herramientas y protección de la escotilla del jefe de carro (1981–83).
 - **Lote 3:** 300 carros idénticos al lote 2. Los primeros 380 carros del Lote 1 son mejorados hasta este nivel, pasando a denominarse LEOPARD 2 A2 (1983–84).
 - **Lote 4:** 300 carros denominados LEOPARD 2 A3. Van dotados con unas rejillas de protección del escape diferente, un nuevo modelo de freno de aparcamiento y un nuevo equipo de comunicaciones SEM 80/90. (1984–85).
-

- **Lote 5:** 370 carros denominados LEOPARD 2 A4. Dispone de dirección de tiro con computador digital, protección de la tripulación para caso de explosiones internas, nuevo sistema de extinción de incendios y diferente tipo de pintura (1985–87). Todos los carros anteriormente fabricados son mejorados hasta este nivel de forma gradual, siendo la variante A4 la última fabricada y en servicio.

Posteriormente ya en 1987, al objeto de sustituir los carros LEOPARD 1 A4 de la 10 División Panzer, que se iban a entregar a Turquía, en virtud de un acuerdo bilateral, se contrato un nuevo lote (Lote 6) de 150 carros LEOPARD 2 A4 más. La producción continuó a un ritmo de cinco carros al mes, contratándose en 1989 un séptimo (100 carros) y octavo (75 carros) lotes, todos ellos igualmente de la versión A4. Así, el total de carros construidos para el Ejército alemán supone la cifra de 2.125 LEOPARD 2.

5.5.4. Exportación a otros países

5.5.4.1. Holanda

En 1979 el Gobierno holandés contrató la adquisición de 445 carros LEOPARD 2, que fueron entregados entre 1982 y 1986, por un valor total de unos 2.100 millones de DM. La industria holandesa recibió a cambio compensaciones por valor de un 60% del importe del contrato. La versión holandesa del LEOPARD 2 va dotada con armamento secundario diferente (ametralladoras FN en lugar de MG–3), lanzahumos distintos, un periscopio de conducción nocturna pasivo y también diferente equipo de comunicaciones. En la actualidad 180 carros, de un total de 350 carros LEOPARD 2 A5, serán transformados a la versión A6 conjuntamente con el Ejército alemán.

5.5.4.2. Suiza

En 1983, tras evaluar el carro norteamericano M1 ABRAMS y el LEOPARD 2, el Ejército suizo optó por el LEOPARD, contratando un total de 380 carros, de los cuales los primeros 35 fueron fabricados en Alema-

nia y los restantes, bajo licencia, en la propia Suiza, en los Talleres Federales de Thun, actuando como contratista principal la firma Oerlikon-Contraves. Los carros suizos son idénticos a los alemanes, exceptuando el armamento secundario, ametralladoras, y el equipo de comunicaciones.

5.5.4.3. Suecia

En 1993, después de evaluar durante seis meses en suelo sueco un ejemplar de cada uno de los tres carros occidentales en servicio mas modernos, el LEOPARD 2, el M1 A2 ABRAMS y el LECLERC francés, el Gobierno sueco decidió adquirir el LEOPARD 2, pero esta vez ya en su última versión, LEOPARD 2 A5, aún ni siquiera en servicio entonces en el propio Ejército alemán. En principio Suecia está fabricando 120 unidades del LEOPARD 2 A5, denominado STRV 122 por el Ejército sueco, dotados con sistema integrado de mando y control, blindaje adicional en techo y superficies horizontales, reservándose una opción de fabricación de 90 carros más. Además ha procedido a adquirir 160 carros LEOPARD 2 A4, excedentes del Ejército alemán, en condiciones de leasing parecidas a las de los 108 carros LEOPARD 2 A4 españoles.

5.5.4.4. Austria

En 1997 y tras acuerdos con Holanda, el Ejército austriaco comenzó a recibir 114 carros de combate LEOPARD 2 A4 excedentes del Ejército holandés. Por el momento, estos carros sustituirán a los M60 A3 en servicio sin que existan planes inmediatos para su modernización al modelo A5, aunque esto es algo que se da por hecho en medios oficiales austriacos.

5.5.4.5. Dinamarca

En condiciones parecidas a lo ocurrido con los casos de Suecia, Austria y España el Ejército danés ha iniciado la recepción de 51 carros LEOPARD 2 A4 excedentes del Ejército alemán. Dinamarca tiene la intención de modernizar estos carros al nivel A5. Por el momento los carros LEOPARD 2 estarán en servicio junto con los LEOPARD 1 A5.

6

El carro de combate en el siglo XXI

La Movilidad es la Clave del Éxito en la Guerra

Napoleón

Cuando se cumplen poco más de siete años de la Guerra del Golfo –en cuyo transcurso los modernos carros de combate como el M1 ABRAMS y el CHALLENGER arrollaron a las fuerzas acorazadas iraquíes y demostraron que el carro de combate sigue siendo el elemento esencial del campo de batalla y el sistema de armas decisivo del combate terrestre–, en Alemania, Reino Unido y los Estados Unidos se apunta ya al desarrollo de nuevos carros, aún más potentes que los actuales que, ciertamente, de llegar a materializarse y entrar en servicio, supondrán una verdadera revolución en los procedimientos y conducción de las operaciones.

En efecto, si la visión que hoy se tiene en los Estados Unidos de como debe ser el carro del futuro es realidad algún día, el consumo de combustible dejará de ser determinante en la decisión de que ritmo imprimir a la acción y, por supuesto los procedimientos hasta hoy empleados por las Unidades Acorazadas se convertirán en historia.

Por el momento el Ejército norteamericano considera el carro M1 ABRAMS como el carro más eficaz y mejor protegido en servicio del mundo. Pero ha sido el apoyo logístico requerido para su sostenimiento –algo que no sucede con el LEOPARD 2 alemán–, lo que ha impulsado el desarrollo de una idea para sustituirlo, que por lo radi-

cal de su concepto, no responde a la definición tradicional de carro de combate, y en consecuencia es denominada Sistema de Combate Futuro (Future Combat System/FCS). Por su parte el Ejército británico ha iniciado un programa denominado Modifier para sustituir el carro CHALLENGER II hacia el año 2020 con un proyecto similar basado en el empleo de sistemas de tecnologías avanzadas.

En Alemania, aunque el planteamiento es diferente y las motivaciones también, el resultado es parecido y se procede a desarrollar una idea muy semejante a la norteamericana, con la finalidad de materializar una plataforma acorazada que sirva de base única para todos los sistemas acorazados terrestres, ya sean estos carros de combate, vehículos de combate, artillería autopropulsada, apoyo logístico, defensa antiaérea o sistemas de mando y control. Este concepto es denominado Nueva Plataforma Acorazada (Neue Gepanzerte Plattformen/NGP).

6.1. El concepto FCS sistema de combate futuro

El concepto FCS se debe, en origen, al General de División Lon Maggart quien, en 1996, siendo Director de la Escuela del Arma Acorazada del Ejército norteamericano, en Fort Knox, apoyó el lanzamiento de esta idea con objeto de desarrollar un sistema de armas capaz de sustituir al carro de combate M1 A2 ABRAMS en el período entre el 2010 y el 2015. La idea ha sido aceptada por el Estado Mayor del Ejército y ya se ha obtenido un presupuesto de más de 14.000 millones de pesetas para su desarrollo durante los próximos seis años.

El concepto FCS responde esencialmente al diseño futurista de un sistema de armas dotado con unas capacidades operativas sin precedentes que incorporara los últimos avances tecnológicos que surjan a lo largo de los próximos 20 ó 30 años.

Se considera que el sistema de armas FCS deberá ser una plataforma móvil acorazada totalmente eléctrica mucho más ligera, ágil y destructora, con menores necesidades de mantenimiento, menor consumo de combustible y de municionamiento que el carro ABRAMS.

El carro de combate ABRAMS sigue siendo considerado por el Ejército norteamericano como el sistema de armas más completo y eficaz, pero se empiezan a ponderar seriamente sus limitaciones tanto en cuanto a movilidad táctica como estratégica. Este carro fue diseñado para combatir esencialmente en un conflicto de alta intensidad, incluso en ambiente nuclear, en Europa Central, pero ahora que el Ejército norteamericano está en pleno período de transición, en vías de convertirse en una fuerza proyectable a todo el orbe, desde bases en los Estados Unidos, su peso, del orden de las 68 Tm en la versión A2, supone un grave inconveniente. Por otra parte, este mismo dato también representa una seria dificultad para el movimiento a través de las carreteras y puentes de los países del Tercer Mundo o en vías de desarrollo, en los que, con gran probabilidad, puede que tenga que ser empleado.

De acuerdo con el dictamen emitido por el grupo de trabajo que se constituyó en Fort Knox para estudiar la idea del concepto FCS, el carro ABRAMS no estará a la altura de la amenaza que puede proyectarse de aquí en 20 ó 30 años, ya que se ve limitado por sus capacidades de combustible y municiones. Debe repostar por lo menos, al cabo de cada ocho horas de funcionamiento, y su dotación de municiones puede llegar a consumirse en pocos minutos de intenso combate. La cadena logística que requiere el ABRAMS es tremenda y limita seriamente sus posibilidades, motivo este por el cual, sin duda, ningún país a excepción de Egipto, Kuwait y Arabia Saudí lo ha adoptado, además del propio Ejército norteamericano.

Los requerimientos operativos fijados por la Escuela del Arma Acorazada de Fort Knox definen un sistema de armas mucho más ligero, más rápido y más letal que el ABRAMS. El peso en combate

será del orden de las 43 Tm, como máximo, y deberá poder alcanzar velocidades máximas campo a través de hasta 100 km/h. El armamento principal deberá ser capaz de destruir objetivos más allá del alcance de la vista (Beyond Line of Sight/BLOS), es decir hasta 8 km de distancia, su protección deberá ser adecuada contra todos los sistemas contracarro conocidos y sus necesidades logísticas deberán ser un 50% menores de las actuales del ABRAMS. La idea es que semejante sistema de armas sea capaz de operar profundamente en el interior del despliegue enemigo.

El concepto FCS necesitara utilizar las tecnologías más avanzadas disponibles tales como cañones electromagnéticos, blindaje modular y sistemas pasivos de protección electromagnética, propulsión totalmente eléctrica y suspensión hidroneumática. Las perspectivas y posibilidades que se presentan en estos campos son las siguientes:

*** En cuanto a la potencia de fuego y armamento principal:**

Las alternativas que se ofrecen en este campo, al día de hoy, son: – Cañón convencional de ánima lisa de 120 ó 140 mm con carga de proyección sólida, ó bien utilización de cargas de proyección líquidas (LP), utilización de cañones termo–eléctrico químicos (ETC), utilización de cañones electro–magnéticos (EM), y, por último, empleo de misiles, tanto contracarro como antiaéreos, ya sean guiados o del tipo «fire and forget».

Entre todas las opciones, el cañón electromagnético parece ser la opción preferida ya que es la que más avances tecnológicos presenta. Efectivamente, un cañón electromagnético permite obtener velocidades iniciales muy superiores a las actuales al no ser ya la combustión química de la carga de proyección el factor que la define; además, permite almacenar más municiones en el carro, al reducirse considerablemente el volumen de las mismas como consecuencia de no necesitar vainas ni cargas de proyección y, por

extensión, aumenta el grado de supervivencia del carro al disminuirse la existencia, en su interior, de elementos explosivos o inflamables, susceptibles de producir su destrucción aunque sea de forma indirecta o secundaria.

Como armamento secundario el FCS podrá disponer de un cañón láser de alta energía completamente estabilizado y de gran precisión. Este arma se utilizará contra helicópteros, aviones sin piloto de vuelo por control remoto (RPV), objetivos terrestres no protegidos, e incluso como defensa antimisil. En el momento presente los estudios iniciados contemplan también la posibilidad de dotar al FCS con un sistema de armamento secundario a base de misiles contracarro y antiaéreos combinados (Air Defense and AntiTank System/ADATS), aunque se entiende que esta opción incrementará considerablemente el coste.

*** *En cuanto a la protección y supervivencia:***

Se pretende que el FCS sea un sistema altamente versátil y mucho más ligero –40 a 45 Tm–, capaz de operar perfectamente en todo tipo de terrenos, todo tiempo y con mayores posibilidades operativas que el carro ABRAMS y por lo tanto adecuado para llevar a cabo una serie de misiones de mayor alcance que las encomendadas tradicionalmente al carro de combate clásico.

El FCS presentará una firma (térmica, acústica, magnética y visual) más reducida, no sólo por su diseño sino porque se pretende utilizar para su construcción materiales de los denominados stealth o antirradar. Irá equipado con un amplio sistema de contramedidas (térmicas, acústicas y electromagnéticas) denominado Sistema de Gestión de Firmas (Signature Management System/SMS) así como con un sistema activo/pasivo de decepción y engaño capaz de proyectar falsos señuelos que desorienten a los misiles enemigos –Sistema de Generación de Datos Falsos (False Target Generation/FTG).

Por otra parte también está en estudio el dotar al FCS con un sistema de autodefensa activo (Hit-and-Avoidance Suit/HAS) que de forma automática detectará, identificará y señalará, procediendo a su interceptación y destrucción, cualquier sistema de misil enemigo tipo crucero, helicóptero, RPV, avión de ataque a tierra, municiones de caída vertical (top-attack), proyectiles inteligentes de artillería o cualquier otro tipo de misiles contracarro. Asimismo también se pretende instalar en el FCS un sistema automático de detección, alarma y protección en zonas contaminadas por las llamadas armas de destrucción masiva o ABQ.

El FCS irá dotado con un blindaje avanzado pasivo modular cambiante, así como con módulos especiales de blindaje reactivo que puedan instalarse o no, según la misión a cumplimentar. Otro sistema que se contempla es la instalación sobre el FCS de un sistema de detección y destrucción o neutralización de minas.

*** En cuanto a la movilidad, grupo motopropulsor y suspensión:**

La movilidad por todo tipo de terrenos se garantizará mediante un motor completamente eléctrico capaz de producir entre 800 y 1.200 HP que es lo factible hoy con los avances tecnológicos que se contemplan, lo que limita el peso máximo del vehículo a 45 Tm. La suspensión deberá ser del tipo hidroneumático, controlada por ordenador, con el fin de poder alcanzar velocidades campo a través del orden de los 100 km/h, ya que ello sería imposible con los sistemas actuales de barras de torsión o topes helicoidales. La velocidad máxima por carretera podrá alcanzar los 120 km/h.

La introducción de un grupo motopropulsor totalmente eléctrico facilita, además, la utilización de un cañón electromagnético o termoeléctrico-químico. Globalmente significará una reducción considerable de las necesidades logísticas y acrecentará sustancialmente la capacidad operativa.

6.2. El proyecto alemán NGP nueva plataforma acorazada

En Alemania la tendencia va también por caminos paralelos al emprendido por los norteamericanos y la idea es sustituir al carro LEOPARD 2 A6 hacia el 2015, fecha que está en la línea de lo que desea el Ejército de los Estados Unidos, aunque el concepto alemán es algo más claro que el norteamericano y lo que se busca es desarrollar una plataforma que, con la configuración conveniente, represente al carro de combate futuro, al vehículo de combate de infantería y a otros vehículos auxiliares de mando o apoyo de combate.

Por el momento la industria alemana ha conseguido el apoyo del Ministerio de Defensa, aprovechando los ecos que llegan desde los Estados Unidos, y ya la Dirección General de Adquisiciones y Tecnología de Armamento (BWB), equivalente en cierto modo a la DGAM española, ha encargado los estudios apropiados a los cuatro grandes grupos industriales alemanes de armamento terrestre: –Krauss–Maffel, fabricante del LEOPARD, –Henschel Wehrtechnik, –Wegmann, y Rheinmetall/MaK. Estos estudios iniciales persiguen identificar aquellos módulos o conjuntos comunes que podrían ser empleados por las diferentes configuraciones del concepto NGP. Los estudios deberán estar listos en 1998 y en su caso, el Estado Mayor alemán prevé tener listos los requisitos operativos para 1999.

El concepto NGP contempla tres configuraciones diferentes por el momento:

- un carro de combate, con dos tripulantes, con toda seguridad totalmente eléctrico, cañón electromagnético o convencional de 140 mm y sistema de protección activo
 - un vehículo acorazado de combate de infantería y un vehículo acorazado polivalente para defensa antiaérea, mando y control, artillería o apoyo logístico. La idea base reside en el pensamiento doctrinal del Ejército alemán que considera que
-

la infantería mecanizada debe disponer del mismo grado de protección que los carros de combate, y para ello nada mejor que utilizar la misma plataforma acorazada o vehículo base, con un peso en combate del orden de las 50 Tm.

Teniendo en cuenta las previsiones presupuestarias y las necesidades operativas del Ejército, el nuevo vehículo de combate de infantería podría comenzar a ser fabricado en el 2009, para sustituir paulatinamente a los entonces ya obsoletos MARDER, mientras que el nuevo carro no se necesitará antes del 2012. Uno de los pensamientos clave que guía los estudios NGP del carro de combate, denominado Versuchsträger 2x2, es la reducción del número de tripulantes a dos, aunque se continuará utilizando plantillas de cuatro tripulantes, que permitirán un relevo cada 12 horas, manteniendo así una operatividad completa del sistema de armas durante las 24 horas del día.

En el seno de la industria de defensa alemana se considera que se deben aunar esfuerzos en el desarrollo tanto del NGP como del FCS, y se considera a los Estados Unidos como el socio ideal con el que acometer el proyecto, tanto para ahorrar costes como para asegurar transferencias de tecnologías, aunque el momento actual de tendencias en Europa, con todo el trasfondo de la Unión Europea y de la creación de una Agencia Europea de Armamentos, pueda no ser el más adecuado. En cualquier caso se pretende que por parte de los dos gobiernos se pudiera acordar un Memorandum de Entendimiento (MoU) para el desarrollo conjunto del futuro carro de combate.

6.3. Alternativas para un período de transición

A pesar de los estudios en curso, los ejércitos citados no abandonan las posibles mejoras y proyectos de modernización de los sistemas en servicio, conscientes de que los nuevos sistemas dependerán

enormemente del grado de adelanto tecnológico que pueda hacerse realidad, así como de los presupuestos finalmente disponibles.

Así, aunque para el año 2020 el carro ABRAMS tendrá ya cerca de 40 años de servicio, en el Ejército norteamericano se considera que su diseño y concepción permiten mejoras y modernizaciones que lo mantendrán operativo hasta esa época. Estas mejoras van incluso más allá de las contempladas por el actual Programa de Mejora (Enhancement Program) del Sistema M1 A2 y tendrán como base la introducción exhaustiva en todos los sistemas de microprocesadores, que posibilitarán la integración de elementos como sensores radar, seguimiento automático de la puntería y otros equipos que mantendrán al carro ABRAMS en la primera línea de los sistemas de armas terrestres.

En lo referente a potencia de fuego, el Ejército norteamericano se inclina por introducir, en el momento apropiado, un nuevo cañón de 120 mm de alta presión denominado XM291 junto con la utilización de municiones inteligentes STAFF (Smart Target Activated Fire and Forget) que podrían alcanzar objetivos situados hasta 8 km de distancia, con posibilidad incluso de incidir verticalmente (top-attack) sobre el blanco. Como alternativa también se considera la posibilidad de introducir el nuevo cañón Rheinmetall de 120/55 que va instalado en el carro LEOPARD 2 A6.

Por el momento, aunque la recomendación del Arma Acorazada norteamericana es detener la producción y mejora del carro ABRAMS en el año 2003, cuando se alcance el número fijado de carros –1.079 de la versión M1 A2–, se seguirán considerando mejoras posibles hasta que las tecnologías que se necesitan para el FCS estén disponibles.

En Alemania el carro LEOPARD 2 seguirá unas vicisitudes similares al ABRAMS –no en vano son carros concebidos y diseñados casi en paralelo–, y de hecho el LEOPARD 2 se estudió con la

idea de que admitiese un gran abanico de mejoras y modernizaciones. Así el Ejército alemán planificó tres fases de mejora y modernización, actualmente en curso, que permitirán mantener el carro en servicio operativo como sistema de armas eficaz hasta más allá del año 2015. En el momento actual, el Ejército alemán está llevando a cabo la fase 2 que prevé la entrada en servicio de 225 carros LEOPARD 2 mejorados de la versión A4 a la A5. Holanda también está llevando a cabo esta fase para un total de 330 carros y Suecia fabricará 120 carros de esta versión, denominada STRV 122 por el Ejército sueco, que, por ser de nueva fabricación incorporará algunos aspectos importantes de sustancial mejora que no pueden incorporarse a los carros mejorados, y lo mismo sucederá con los carros españoles LEOPARDO 2E.

Las mejoras introducidas en el LEOPARD 2 A5 afectan sensiblemente a la protección de la torre y barcaza contra proyectiles contracarro. Además, se han añadido aspectos como el sistema totalmente eléctrico para movimiento de la torre, la adopción de una cámara térmica independiente para el jefe de carro y la integración de la dirección de tiro en un sistema completo de mando y control, mediante el cual ya no será necesaria la comunicación radiofónica y todo se efectuará por transmisión digital de datos. También se ha previsto la introducción del nuevo cañón de 55 calibres de longitud, y mismo calibre de 120 mm, que, junto con el empleo de nuevas municiones, aumentarán grandemente las capacidades del sistema. Esta mejora, decidida finalmente en estos días, ha dado a luz a la versión denominada LEOPARD 2 A6 ya con cañón 120/55 y con una nueva generación de municiones de energía cinética y de alto explosivo. Esta versión A6 sustituirá por completo a todos los carros A5 que se fabriquen para el Ejército alemán. Este es un aspecto en el que, lamentablemente, el Ministerio de Defensa español ha procedido con excesiva cautela ya que los nuevos LEOPARDO 2E contratados incorporaran el cañón tradicional de 120/44, y aunque siempre cabe la posibilidad de modificarlos en un futuro, ello supondrá gastos adicionales y retrasos en la disponibilidad de los nuevos medios que podían haberse evitado.

Sin embargo, será la fase 3 la que mayores cambios introduzca, acercándose ya el diseño más al nuevo concepto NGP que a cualquier otro estudio. El aspecto central de esta fase de modernización será la introducción de un cañón de ánima lisa de 140 mm dotado de sistema de carga automática en una torre independiente con sólo dos tripulantes, que irán alojados en la barcaza. Las ventajas de este diseño radican en la estrecha silueta frontal que presentará el carro y su relativo bajo peso, lo que podrá redundar en beneficio de una mayor protección del chasis. El peso total se mantendrá dentro de la clase 40. Esta fase requerirá un importante esfuerzo de rediseño y nuevas tecnologías para sensores y optrónica, pero permitirá avanzar considerablemente hacia la solución NGP. No se considera probable que la fase 3 pueda iniciarse antes del año 2008, lo que, en un caso hipotético, es beneficioso de cara al esquema industrial que se ha preparado en España para acometer el Programa LEOPARDO que así podría sumarse a este proyecto y también participar, de algún modo, en el concepto NGP.

6.4. Desarrollos tecnológicos de aplicación común

En el momento presente los ejércitos más adelantados, Estados Unidos, Alemania, Francia, Israel, están procediendo a la digitalización completa del campo de batalla, introduciendo sistemas de gestión a los que no escapa el mando y control de las unidades acorazadas. El Ejército norteamericano ha comenzado ya la integración en serie de los carros M1 A2 ABRAMS con el sistema IVIS (InterVehicular Information System); en Francia se está experimentando el sistema FINDERS (Fast Information Navigation Decisión and Reporting System) para equipar al carro LECLERC, y el Ejército israelí ha introducido también un equipamiento denominado CVIS (Combat Vehicular Information System) para dotar a los carros MERKAVA 3.

En Alemania y Suecia se viene trabajando con el sistema IFIS (Integrierte Führungs und Informations System), de dotación en los

carros LEOPARD 2 A5 y LEOPARD 2S (STRV 122), que asimismo se instalará en los futuros carros españoles LEOPARDO 2E, y en cuyo desarrollo intervendrá la industria nacional. El carro LEOPARDO 2E, por otra parte, así equipado se podrá integrar con facilidad en el Sistema de Gestión del Campo de Batalla (SGB) desarrollado por el Ejército.

En el futuro estos sistemas se habrán desarrollado mucho más e incluirán una dirección de tiro avanzada que comprenderá un sistema periférico multisensor para adquisición automática de objetivos, seguimiento automático de la puntería e identificación amigo/enemigo (IFF).

Se espera dotar también a los nuevos sistemas de armas con equipos de visión total, tipo realidad virtual, en 360º, mediante una combinación de cámaras de televisión y térmicas, que prácticamente permitirán la visión a través del vehículo utilizando unos sistemas de presentación de visión integrados en los cascos de los tripulantes.

6.5. Conclusiones

Aunque la opinión mayoritaria en círculos militares de los Ejércitos que lideran estos estudios es favorable al desarrollo de unos sistemas lo más avanzados posible, que incorporen la tecnología de punta más adelantada, también existen opiniones contradictorias que ponen en duda la necesidad de llevar a cabo unas inversiones tan considerables, como son las que estos desarrollos van a exigir, en unos momentos en que las amenazas sobre la seguridad no parecen ser tan apremiantes como en el pasado. No hay duda de que se requerirá, ante todo, la evidencia creíble de que realmente tales sistemas son necesarios, antes de que el Congreso o los parlamentos respectivos autoricen tal gasto.

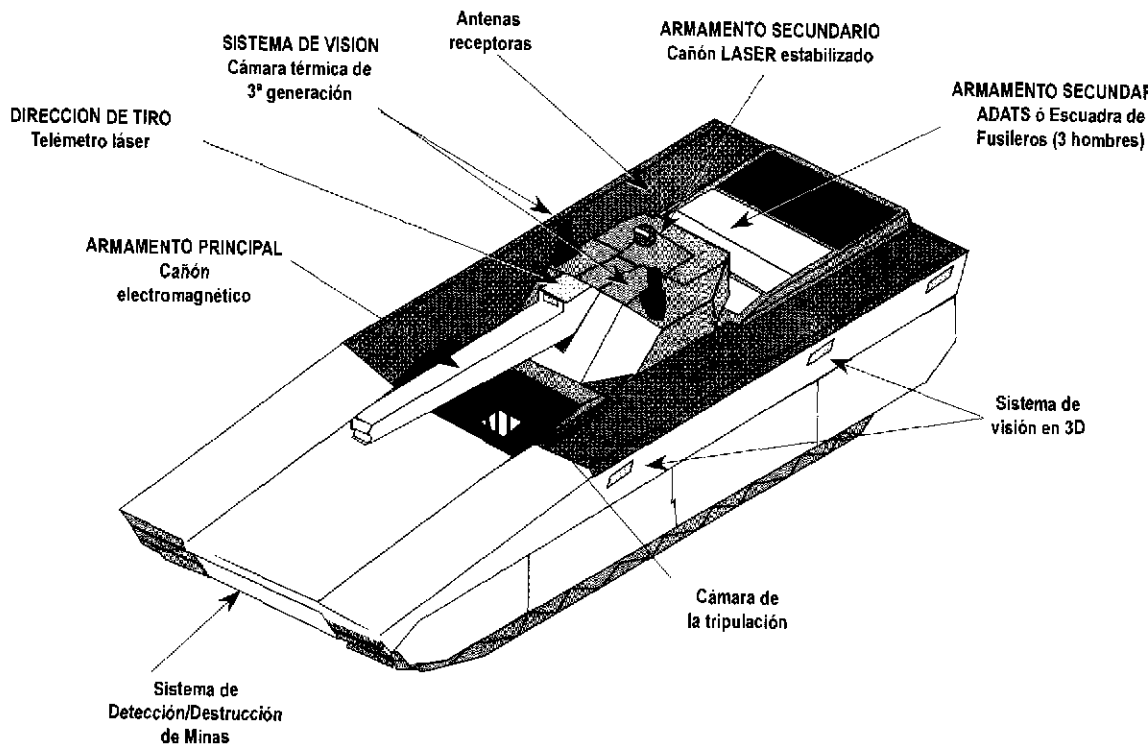
Por otra parte, la base industrial actual de desarrollo y fabricación de vehículos acorazados podría no ser ya la más adecuada para los nuevos sistemas, ya que, de hecho, casi hay más aspectos comunes entre el sistema FCS y el bombardero stealth invisible B-2, que con cualquier sistema de combate acorazado actual, lo que llevaría a que, realmente, sea la actual industria aeronáutica la que desarrolle los proyectos. En efecto, se habla de electrónica de alta tecnología, de materiales compuestos, incluso fibras de vidrio, cerámicas, y producción en una escala mucho mayor que la habitual de los vehículos acorazados, características, en suma, más propias de la industria aeronáutica que de la tradicional industria de vehículos pesados terrestres.

En teoría, y sobre el papel, los sistemas FCS y NGP pueden parecer revolucionarios, y hasta utópicos si se quiere, pero en la práctica todos los problemas tecnológicos se irán resolviendo progresivamente, ya se trate de movilidad, potencia de fuego, o protección, y como suele ocurrir en el caso del desarrollo de aviones de combate, se irán encajando aquellos recursos que proporcione la tecnología con lo que es verdaderamente factible, en términos de coste/eficacia, hasta que gradualmente se llegue a un resultado aceptable tanto en términos de rendimiento como de coste.

A título de enseñanza cabe considerar que aunque los proyectos FCS/NGP no lleguen a materializarse nunca, el trabajo que se realice no habrá sido en vano, y la experiencia que se obtenga en la definición de nuevos requerimientos, en articular un programa, y en generar el apoyo de ingeniería de sistemas que ello conlleva, será inmensamente beneficiosa, algo que, incluso, es de aplicación en nuestro caso, ahora que el Ejército de Tierra, por primera vez, ha iniciado lo que podemos llamar grandes programas y no simples adquisiciones de bienes de equipo.

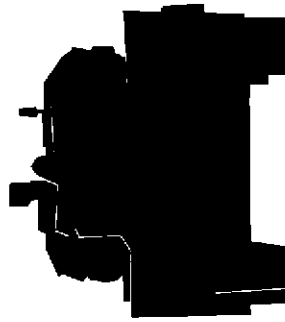
ESQUEMA DEL SISTEMA FCS

(¿2020?)



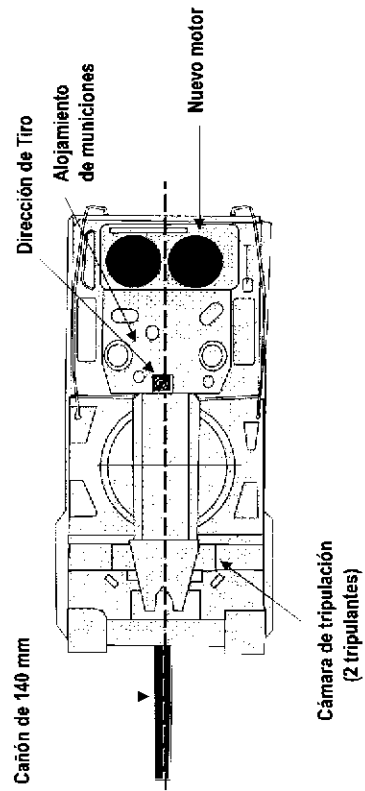
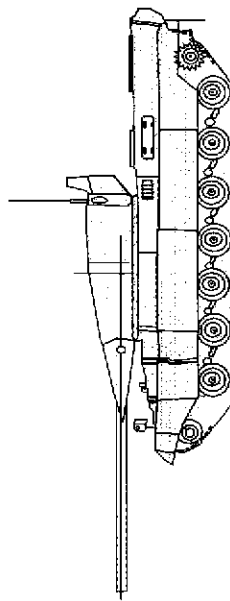
COMPARACIÓN DE SILUETAS LEOPARD 2 A5 (70 Tms) - FCS (40 Tms)

- LEOPARD 2 A5 (1.995)
- FCS (¿2.020?)



¿LEOPARD 3?

Una solución transitoria hacia el sistema NGP



**IDEA DESARROLLADA POR KRAUSS-MAFFEI SOBRE EL
CONCEPTO NUEVA PLATAFORMA ACORAZADA (NGP)**



Epílogo

No podemos cambiar la política; debemos cumplir en silencio con nuestro deber.

**General Werner von Fritsch.
Comandante en Jefe del Ejército alemán, 1934 – 1938.**

7.1. ¿Por qué necesita el Ejército un nuevo carro de combate?

Desde 1945 hasta nuestros días la mayoría de los conflictos que han tenido lugar, han puesto de relieve la importancia del carro de combate y la necesidad de emplearlo adecuadamente en combinación con infantería mecanizada y apoyo de artillería autopropulsada. Tanto la Guerra de Corea como las Guerras árabe-israelíes confirmaron la validez de las unidades acorazadas y del carro de combate terrestre.

Más recientemente, en los últimos conflictos que se han desarrollado, el carro de combate ha demostrado que continúa desarrollando un papel esencial, ya sea en ambiente urbano, de jungla o en el desierto, como las acciones desarrolladas en Granada, Golfo Pérsico o Somalia han puesto de manifiesto. Ahora que una posible intervención aliada en Kosovo parece inminente, Alemania, Gran Bretaña y los Estados Unidos se aprestan a enviar carros de combate a los Balcanes.

La tecnología militar está sujeta a constante evolución y los cambios que cabe esperar son ciertamente radicales, pero no modificaron

el espíritu y esencia del combate de las unidades acorazadas. El énfasis que se pone en Occidente en proteger al combatiente exigirá el empleo del blindaje y la utilización de carros de combate y vehículos acorazados, como se ha hecho evidente en las intervenciones de la OTAN en la antigua Yugoslavia.

El carro de combate sigue siendo el sistema de armas principal de las fuerzas terrestres. Su potencia de fuego y choque, protección y movilidad le permiten penetrar las defensas del adversario, posibilitar la ocupación del terreno por parte de la infantería mecanizada y alcanzar los objetivos tácticos fijados en la retaguardia enemiga. Es, además, el único medio capaz de sobrevivir en áreas fuertemente contaminadas por agentes químicos, biológicos y radiactivos.

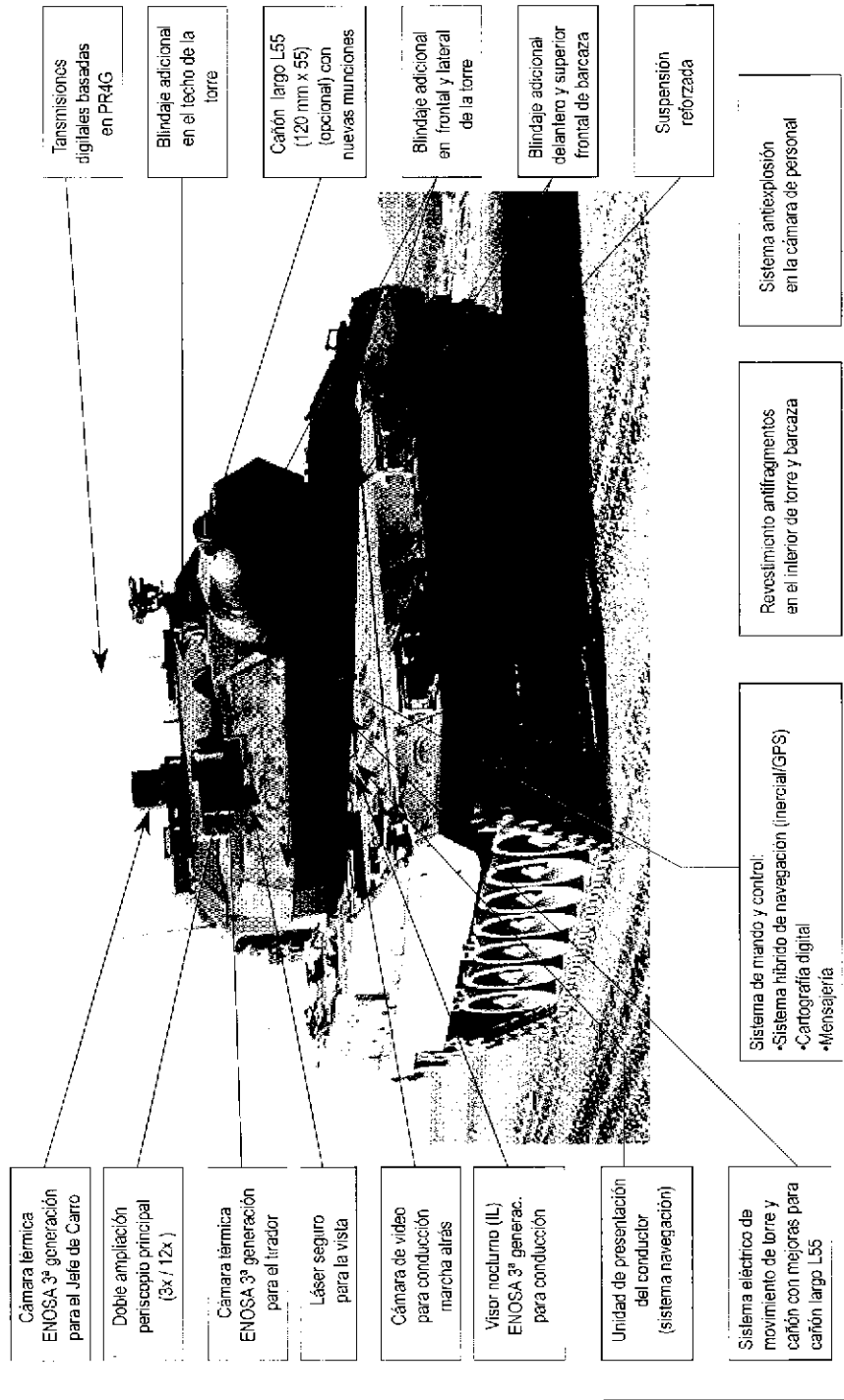
El carro de combate no ha desaparecido de ningún ejército occidental, es más, los existentes se han mejorado y potenciado habiéndose entrado ya en la denominada Tercera Generación, cuyos representantes más relevantes son el M1 A2 ABRAMS norteamericano, el LECLERC francés, el LEOPARD 2 A5/A6 alemán, y el CHALLENGER II británico. Los mejores carros del Ejército español, el AMX-30 EM2, de origen francés, y el M60 A3, norteamericano, son carros concebidos hacia 1965, el primero, y hacia 1959, el segundo, es decir, se trata de sistemas de armas con más de treinta años de servicio, que no responden en absoluto a las exigencias del combate moderno y que las exigencias presupuestarias han obligado a seguir manteniendo, afectando gravemente a la operatividad del Ejército.

7.2. ¿Por qué se ha escogido el LEOPARD 2?

Desde hace ya varios años el Ejército había aspirado a contar con el sistema de armas LEOPARD, incluso a mediados de los 60, el LEOPARD 1, y posteriormente el LEOPARD 2, conociendo sus resultados y experiencias. No en vano el LEOPARD 1 está en servicio en

LEOPARDO 2E

(Principales mejoras en comparación con el Leopard2 A4)



trece países occidentales, y el LEOPARD 2 en siete países europeos, actualmente, siendo previsible que esta familia se incremente próximamente, pudiendo de hecho el carro LEOPARD 2 llegar a ser el EURO-Carro, como ya se le viene llamando.

El sistema de armas LEOPARD 2 A5/A6 denominado LEOPARDO 2E en España, es hoy el carro que presenta las mejores prestaciones operativas, así como la más alta fiabilidad de sus equipos; cualidades demostradas en los concursos realizados por Suiza, que lo seleccionó frente al carro norteamericano M1 ABRAMS, y por Suecia, que lo ha preferido frente al LECLERC francés y otra vez también frente al M1 ABRAMS. Por otra parte, el propio Ejército norteamericano ha adoptado como armamento principal de su carro M1 ABRAMS, el cañón de ánima lisa de 120 mm Rheinmetall alemán, que equipa al LEOPARD 2, lo que sin duda, habla por sí sólo.

Frente al LEOPARD 2 A5/A6 encontramos que el carro norteamericano M1 ABRAMS va equipado con una turbina de gas de elevadísimo consumo de combustible y con problemas técnicos aún sin resolver, el LECLERC francés aún es un carro sin experimentar y que ha entrado en servicio apenas hace un año –sólo se han entregado al Ejército francés poco más de 100 ejemplares–, y aún así el único comprador extranjero que lo ha adoptado, los Emiratos Árabes Unidos, ha exigido que vaya equipado con el motor MTU 883, derivado del MTU 873 que equipa al LEOPARD 2 A5. En cuanto al carro británico CHALLENGER II, presenta como principal desventaja el utilizar un cañón de ánima rayada de 120 mms que utiliza munición no engarzada, con saquitos de pólvora separados, lo que hace excesivamente lento el tiro y complica enormemente el almacenaje de la munición en la cámara de combate.

Con el sistema de armas LEOPARD 2 A5, el Ejército español se coloca a la altura, cuando no delante, de otros ejércitos europeos con los que coopera y colabora en la actualidad, en el marco de fuerzas multinacionales como el EUROCUERPO y la EUROFOR, sin mencionar la propia estructura militar de la OTAN.

Si analizamos brevemente la situación actual de los medios acorazados en el contexto de la Alianza Atlántica vemos que en Francia, las fuerzas acorazadas están dotadas en su totalidad con el carro AMX-30B2, de características similares al LEOPARD 1 A5, habiéndose iniciado ya la introducción del nuevo carro LECLERC, que además de responder a casi todas las previsiones de exigencias y necesidades futuras, incorpora una gran gama de innovaciones, especialmente en el campo de los sistemas electrónicos y de automatización. El LECLERC estará poco más o menos en la línea de otros carros ya en servicio como son el M1, el LEOPARD 2 y el CHALLENGER, con la desventaja de no haberse experimentado aún. Hasta la fecha sólo se han interesado en su adquisición, además del Ejército francés, los Emiratos Árabes Unidos. El LECLERC entró en servicio en Francia en 1994. En 1996 el Ejército francés contaba con 927 carros de combate, de los cuales 107 eran LECLERC y el resto AMX-30 B2. El objetivo fijado para el 2002 es de un total de 770 carros de combate, 250 de los cuales serán LECLERC. Para el 2015 la idea es mantener una flota homologada de 420 carros LECLERC, más 350 AMX-30 B2 que estarán en situación de reserva. El techo que el Tratado FACE fija para Francia es de 1.306 carros de combate.

En Alemania la situación es radicalmente diferente. En primer lugar, las Tropas Acorazadas alemanas disponen del LEOPARD 2, y ya hace casi 30 años introdujeron en servicio el LEOPARD 1, todavía en servicio en las fuerzas de numerosos países aliados y con un gran potencial aún para ser mejorado y modernizado, con capacidades notablemente superiores a las del M-60 y por supuesto al AMX-30. Además, con la actual política de reducciones, no está prevista su retirada y el programa de modernización del LEOPARD 2 no se inició hasta 1995. Para Alemania el techo fijado de carros de combate es de 4.166. El número total de carros LEOPARD 2 A4 en servicio en el Ejército alemán es de 2.125, de los que hay que descontar 160 cedidos a Suecia, 51 cedidos a Dinamarca, y 108 cedidos a España. De los 1.806 restantes, un primer lote de 225 están siendo transformados a la versión A5. Prácti-

camente los LEOPARD 1 A5 han sido retirados del servicio, aunque 500 carros continuarán en servicio hasta el 2010.

Para el Reino Unido la situación no es muy diferente, ya que básicamente los planes previstos contemplan que sea el carro CHALLENGER II, ya en servicio aunque en limitado número, el que constituya el núcleo del Royal Armoured Corps. Aún no está claro si los CHALLENGER I, actualmente en servicio, serán modernizados a los mismos niveles que el CHALLENGER II, o bien serán retirados del servicio y se procederá a la adquisición de más CHALLENGER II. El carro británico está a la altura del M1 A2 y del LEOPARD 2, a pesar de ciertas deficiencias y ciertos problemas con el grupo motopropulsor, y conviene tener en cuenta que ha sido junto con el M1, un carro probado en combate ya que fue empleado en la guerra del Golfo. El techo fijado por el Tratado FACE para el Reino Unido es de 1.015 carros de combate. En la actualidad el Ejército británico ha recepcionado ya más de 100 carros CHALLENGER II del total de 386 contratados. Además dispone de 408 CHALLENGER I y 500 carros CHIEFTAIN MK 5, que se mantienen en condiciones de almacenamiento de larga duración.

En los Estados Unidos la decisión puede decirse que se tomó hace bastante tiempo, ya que el actual carro en servicio, el M1, se proyectó en la década de los 70 y comenzó a ser distribuido a las unidades hacia 1979–80 en su versión inicial M1 y M1 A1, que ha sido la empleada esencialmente en la Guerra del Golfo. La versión M1 A2, que empieza ahora a ser entregada a las Unidades acorazadas contiene ciertas diferencias sustanciales, sobre todo en lo referente al armamento principal que es precisamente el mismo que arma el carro alemán LEOPARD 2, un cañón de ánima lisa de 120/44 mm, no variando grandemente otros detalles como son el grupo motopropulsor —el M1 es en la actualidad el único carro en servicio que utiliza una turbina de gas. Solamente Egipto, Arabia Saudí y Kuwait han adoptado el carro ABRAMS, sin duda por motivos más bien de índole política que militar o industrial. El ABRAMS no ha sido adoptado por ningún país miembro de la OTAN. El Ejército norteamericano ha previsto, pensando en la sustitución un día del carro

M1, un programa denominado «Future Combat System» que considera una versión realmente futurista del carro de combate. En el momento actual sólo se han fabricado 62 nuevos carros M1 A2 estando prevista la producción de un total de 1.079 carros hasta el año 2003, no siendo probable que se fabriquen más unidades nuevas de este modelo. Además se está procediendo a la modernización de un total de 998 M1 A1 a la versión A2. El total de carros M1 fabricados, en sus distintas versiones, es de 7.918 que equipan no solamente a las unidades del Ejército sino también a las de la Guardia Nacional. Se deben considerar además 403 M1 A1 en servicio con la Infantería de Marina, que serán modernizados a la versión A2. Los carros M60 y M48 A5 han sido retirados prácticamente del servicio en su totalidad. Hay que considerar también 500 carros ligeros M551 que equipan las divisiones aerotransportadas, aunque estos serán retirados del servicio en breve.

En Italia, el Ejército italiano se encuentra con un entorno casi de la misma forma que en nuestro ejército; en Italia no existe Arma Acorazada, no existe una industria tan desarrollada, para lo que nos afecta, como en los otros países citados, también se dice que el terreno, sumamente montañoso y quebrado, no favorece el empleo de los carros,... etc. Sin embargo, cuando a mediados de los 60 se decidió adquirir el carro LEOPARD 1, y fabricarlo en Italia bajo licencia, se pusieron las bases para el desarrollo de una industria de vehículos acorazados, constituida hoy por Oto Melara y Fiat, que ha alcanzado su mayoría de edad y es capaz de desarrollar un carro que responda a las necesidades futuras. En el momento presente, Italia cuenta con 600 carros del tipo LEOPARD 1 y 120 LEOPARD 1 A5. Para el futuro y en el marco de la reestructuración que se va a llevar a cabo, el Ejército italiano tiene previsto aumentar hasta 200 el número de carros LEOPARD 1 A5 e introducir paulatinamente el nuevo carro ARIETE C-1, que iría reemplazando a los LEOPARD 1, contemplándose ya un nuevo ARIETE C-2, que hacia el 2012 sería el carro de combate principal de las fuerzas acorazadas italianas. El ARIETE C-1 es un carro tipo LEOPARD 2, CHALLENGER II ó M1, que ha comenzado a entregarse durante este año al Ejército italiano, habiéndose contratado un lote inicial de

200 carros. El techo que fija el Tratado FACE para Italia es de 1.384 carros de combate. Para el año 2008 el Ejército italiano contempla una flota de carros de 500 LEOPARD 1 A5 y 200 ARIETE C-1.

En España, el parque de carros estaba constituido por los siguientes tipos, hasta finales de 1995:

- 60 carros AMX-30ER1.
- 164 carros M48A5E2.
- 150 carros AMX-30EM2.
- 244 carros M60A3.
- 50 carros M60A1.

En total había en servicio, incluyendo unidades de enseñanza y centros logísticos, 668 carros de cinco tipos diferentes, y en todos los casos de unos modelos que databan de los años 60, por muchas modernizaciones, mejoras y reformas que se habían introducido. El techo fijado para el Ejército por el Tratado FACE era de 794 carros.

La llegada de los 108 LEOPARD 2 A4 procedentes del Ejército alemán en el marco del Acuerdo de Cesión de 9 de junio de 1995, permitió retirar del servicio los M60 A1, que se han destinado a su conversión en carros auxiliares (lanzapuentes, carros de zapadores,...), así como reducir el proyecto de modernización contemplado para los M60 A3 a un simple proyecto de revisión de 4º escalón y modernización del telémetro láser. La fabricación del LEOPARDO 2E permitirá reducir, como mínimo, el parque de carros del Ejército a sólo dos modelos: LEOPARDO 2E y M60 A3.

Si se tiene en cuenta que el número de carros de una división mecanizada es de 207 y las necesidades de los centros de enseñan-

za se cifran en un mínimo de 12 carros, ello hace un total de 219 carros, que son los que han contratado inicialmente, y a los que hay que sumar los 101 carros de la Brigada de Caballería II, a contratar en una segunda fase. El total de carros necesarios es, por lo tanto, 320. Tanto las Fuerzas Movilizables como las de Defensa de Area quedarían equipadas con carros M60 A3, que, en consecuencia, resultan necesarios.

Los M48 A5 podrían ser reconvertidos en carros auxiliares o vehículos especiales si así se estimase, o incluso ser transferidos a algún país amigo. Los AMX-30 EM2 estarían en una situación parecida y los AMX-30 ER1 serán sometidos a reducción y desguazados.

En total, el número de carros en servicio en el Ejército para el 2008 sería de 564 carros de combate, (320 LEOPARDO 2E más 244 M60 A3), cifra muy inferior a la del resto de países aliados de nuestro entorno.

7.3. ¿Qué repercusiones económicas e industriales supone la adquisición del carro LEOPARDO 2E?

En principio, y en el marco de un proyecto como el que se contempla, del orden de los 350.000 millones de pesetas, las contrapartidas y beneficios industriales que cabe considerar no son inferiores al 100% de la inversión a efectuar, aunque por motivos económicos el Consejo de Ministros fijó el 20 de febrero de 1998, unos retornos a obtener del 80%, considerados globalmente. La nacionalización y fabricación en España de componentes y conjuntos principales, conlleva, no hay duda, un coste que se incrementará tanto más cuanto mayor sea esta participación. A cambio la industria que participe recibirá unas transferencias de tecnología nada despreciables y que, cuando menos, podrían justificar por sí solas la inversión. En total, alrededor del 60% del carro se fabricará en España y se producirán alrededor de un 20% adicional de transferencias tecnológicas.

Dentro de los campos más sobresalientes en los que pueden tener lugar estas transferencias se resaltan:

- Tecnología de blindajes. El carro LEOPARD 2 A5 incorpora un blindaje compuesto a base de elementos y módulos combinados con aleaciones de titanio. La industria española podría desarrollar algunos de estos elementos o módulos, y así entrar en una tecnología nunca antes empleada ya que los carros en servicio van dotados únicamente con blindaje de acero homogéneo.
- Tecnología de cañones y municiones de altas prestaciones. La industria nacional no ha entrado hasta ahora en el desarrollo o cofabricación de cañones de ánima lisa de gran calibre, ni de municiones perforantes de energía cinética con elementos penetradores de relación longitud/sección superior a 12. Estas municiones subcalibradas alcanzan velocidades iniciales del orden de los 1.800 m/seg.
- Motores Diesel de potencia superior a los 1.000 kw y transmisiones automáticas.
- Sistemas integrados de dirección del combate, que incluyen dirección de tiro, sistema de navegación, cámaras térmicas de segunda generación, sistemas de comprobación de averías y transmisión automática de datos, interoperables con cualquier sistema de mando y control.

El número de empresas nacionales interesadas en el Proyecto supera las quince, entre las que está la Empresa Nacional Santa Bárbara, que tiene otras alternativas de gran seriedad en el contexto de nuestra industria, y en un cálculo de primera aproximación se estima que el número de puestos de trabajo, directos e indirectos, que el mismo podría significar supera los diez mil. Un proyecto de la índole como el que se contempla es el único que puede garantizar el despegue de

la industria pesada. Sin temor a equivocarnos podemos decir que el LEOPARD es al Ejército como el Eurofighter es al Ejército del Aire o la fragata F100 es a la Armada.

Por otra parte, el ingreso de España en el denominado Grupo de Naciones Usuarias del sistema LEOPARD (LEOBEN), y por ende en la Asociación Logística KOOPLOG, a consecuencia del Proyecto, facilitará, en última instancia, y si así se planifica, el que empresas españolas se especialicen en determinados componentes y surtan de ellos a todos los usuarios, tal y como se pretende en el marco del citado Grupo, con objeto de diversificar y extender el apoyo logístico del sistema de armas LEOPARD. Asimismo, no hay que descartar que España pueda exportar determinados componentes, o incluso el sistema de armas completo, a terceros países amigos o aliados de nuestro entorno, como Hispanoamérica, que puedan estar interesados.

La adopción del sistema de armas LEOPARD por el Ejército quedó plasmada en el Memorándum de Entendimiento que los Ministros de Defensa de España y Alemania firmaron en Bruselas el 9 de junio de 1995, confirmación de las Cartas de Intenciones remitidas por el Ministro de Defensa español en noviembre de 1994 y junio de 1995 a su colega alemán. En los documentos citados se expresaba el compromiso de iniciar la fabricación del carro LEOPARD 2 A5, a partir de 1998, a un ritmo de 40 carros anuales y durante al menos cinco años. Alemania, en el marco de ese compromiso, cedía el uso de 108 carros LEOPARD 2 A4, versión última existente en servicio, al Ejército español durante cinco años, estableciéndose claramente en el Acuerdo de Cesión y en el Memorándum de Entendimiento, que existe una interdependencia entre la cesión y la fabricación de carros nuevos y que en caso de incumplimiento los carros cedidos deberían ser devueltos de inmediato a Alemania.

En el momento actual, la totalidad de los 108 carros cedidos ha sido recibida, prestando ya servicio en Unidades operativas del Ejército, asignadas al EUROCUERPO. Asimismo se han recibido todos los

materiales adicionales (herramientas, repuestos, ...) y documentación técnica. El Ejército, por su parte, ha procedido a formar tripulaciones, cuadros de mando, y especialistas y asimismo se ha efectuado la contratación de un servicio de asistencia técnica con la empresa Krauss-Maffei, integrador y contratista principal del carro en Alemania, asociado ahora con SBB Blindados S.A.

No cabe duda de que se ha dado un gran salto que puede beneficiar enormemente, no sólo al Ejército, sino también a la industria, al tiempo que consolida y proporciona nuevos puestos de trabajo. Además es un gran paso en la marcha hacia la construcción de una industria de defensa europea, algo imprescindible si de verdad se quiere que la Unión Europea tenga una identidad propia en materia de defensa.

Enero 1999

EL PARQUE DE CARROS DE COMBATE DEL EJÉRCITO ESPAÑOL (1997 - 2008)			
PERIODO	TECHO FIJADO TRATADO FACE	TIPO NUMERO	TOTAL
1.997	794	164 M-48 A5 244 M-60 A3 150 AMX-30 EM2 108 LEOPARD 2 A4	666
2.008	794	320 LEOPARDO 2E 244 M-60 A3	564

**EL PARQUE DE CARROS DE COMBATE EN LOS
PRINCIPALES EJÉRCITOS ALIADOS (2008 -)**

PAÍS	TECHO TRATADO FACE	TIPO Y NUMERO		CANTIDAD TOTAL
ALEMANIA	4.166	1.740 225 500	LEOPARD 2 A4 LEOPARD 2 A5 LEOPARD 1 A5	2.465
U.S.A.	--	2.480 6.920	M1 A2 M1 A1	9.400
ITALIA	1.384	500 200	LEOPARD 1 A5 ARIETE C-1	700
FRANCIA	1.306	420 350	LECLERC AMX-30 B2	770
REINO UNIDO	1.015	386 408	CHALLENGER 2 CHALLENGER 1	794

Bibliografía

- Sir, Basil Liddell-Hart:** *Memorias de un cronista militar*. Ed. Luis de Caralt
- General Heinz Guderian:** *Recuerdos de un soldado*
General Heinz Guderian. Ed. Luis de Caralt
- General Charles de Gaulle:** *Vers l'Armée de Metier*. Livres de Poche
- US Government:** *ST - 17 1-2 History of US Army Armor*. Abril 1974
- Kenneth Macksey:** *Tanks, Facts and Feats*. Arms and Armoured Press
- Charles Messenger:** *The Blitzkrieg Story*. Scribner's Sons, New York
- EEM:** *Evolución orgánica de las fuerzas acorazadas en España*.
Monografías de la EEM. Promoción 76. abril 1980.
Armor, Marzo - Abril 1998
- Thomas Lentz:** *Panzertruppe. The complete guide to the creation and combat employment of Germany's Armored Force (1933-1945)*. Schiffer Military History.
- Francisco Marín:** *Blindados y Carros de Combate españoles (1906-1939)*. DEFENSA
- Walter Spielberger:** *Waffensysteme Leopard 1 und Leopard 2*. Motorbuch Verlag
-

Glosario

1. **AA.** Antiaéreo
 2. **AAC.** Autoametralladora – Cañón
 3. **ABC.** Arma Blindada – Caballería. Arma Acorazada del Ejército Francés (Arme Blindée – Cavalerie)
 4. **APFSDS.** Proyectil perforante subcalibrado estabilizado por aletas, proyectil perforante de energía cinética. (Armor Piercing Fin Stabilized Discarding Sabot)
 5. **ARMOR.** Arma Acorazada del Ejército
 6. **ARV.** Norteamericano – Blindaje. Carro de Recuperación (Armor Recover Vehicle)
 7. **AVLB.** Vehículo Acorazado Lanzapuentes. (VLP/(Armor Vehicle Launching Bridge)
 8. **BLOS.** Fuera del Alcance Visual. (Beyond Line of Sight)
 9. **BMD.** Vehículo Blindado Aerotransportable, terminología rusa. (Bronevaya Maschina Desantya)
 10. **BMP.** Vehículo Blindado de transporte de personal, terminología rusa. (Bronevaya Maschina Pieknota)
-

11. **BT.** Carro rápido, terminología rusa. (Bystrodni Tank)
 12. **BÜFFEL.** Búfalo; Carro de Recuperación LEOPARD 2
 13. **BWB.** Dirección Federal de Adquisiciones y Tecnología del Ministerio de Defensa alemán.
 14. **C/C.** Contracarro
 15. **CEN.** Carro de Zapadores (CZ). (Combat Engineer Vehicle)
 16. **CIVIS.** Sistema de Mando y Control israelí para Carros. (Combat Vehicles Information System)
 17. **HE.** proyectil rompedor de alto explosivo, (High Explosive)
 18. **HEAT.** proyectil Contracarro de Carga Hueca (High Explosive Antitank)
 19. **IFIS.** Sistema de Mando y Control del Carro LEOPARD 2. (Integrierter Führungs Information System)
 20. **IVIS.** Sistema de Mando y Control en los carros norteamericanos. (Intervehicular Information System)
 21. **KM.** Krauss–Maffei, Contratista Principal del Carro de Combate LEOPARD en Alemania.
 22. **KRK.** Fuerzas de Reacción en tiempo de crisis del Ejército alemán. (Krisen Reaktion Kräfte)
 23. **LOI.** Carta de Intenciones. (Letter of Intentions)
 24. **MOU.** Memorandum de Entendimiento. (Memorandum of Understanding)
-

25. **MTU.** Motoren und Turbinen, Empresa Filial de Mercedes Benz especializada en motores pesados, principalmente para vehículos blindados.
 26. **RHEINMETALL.** Empresa alemana responsable del armamento principal, cañones de 120 mm, del carro LEOPARD 2
 27. **TTS.** Cámara térmica de visión nocturna, se aplica al carro M60 A3. (Tank Thermal Sight)
 28. **VC/C.** Vehículo de Combate de Infantería/Caballería
 29. **WEGMANN.** Empresa alemana responsable de la torre y sistemas de armas del carro de combate LEOPARD
-
-

Esta primera edición de
CARROS DE COMBATE:
EVOLUCIÓN, PRESENTE Y FUTURO
se terminó de imprimir el día
30 de marzo de 1999.

Publicaciones ISDEFE

Serie Verde

- Encuentro sobre la Ingeniería de Sistemas en la Defensa y Seguridad Nacional. *Varios autores.*
- Tecnología de la defensa. Análisis de la Situación Española.
Carlos Martí Sempere

Serie Azul

Monografías de Ingeniería de Sistemas:

1. Ingeniería de Sistemas. *Benjamin S. Blanchard.*
2. La Teoría General de Sistemas. *Ángel A. Sarabia.*
3. Dinámica de Sistemas. *Javier Aracil.*
4. Dinámica de Sistemas Aplicada. *Donald R. Drew.*
5. Ingeniería de Sistemas Aplicada. *Isdefe.*
6. CALS (Adquisición y apoyo continuado durante el ciclo de vida).
Rowland G. Freeman III.
7. Ingeniería Logística. *Benjamin S. Blanchard.*
8. Fiabilidad. *Joel A. Nachlas.*
9. Mantenibilidad. *Jezdimir Knezevic.*
10. Mantenimiento. *Jezdimir Knezevic.*
11. Ingeniería de Sistemas de Software. *Gonzalo León Serrano.*
12. Simulación de Sistemas Discretos. *Jaime Barceló.*
13. La Ergonomía en la Ingeniería de Sistemas.
Pedro R. Mondelo y Enrique Gregori Torada.
14. Análisis de las Decisiones Multicriterio. *Carlos Romero.*
15. Análisis del Coste del Ciclo de Vida de los Sistemas.
Wolter J. Fabrycky.
16. El Análisis de Sistemas. *Ricardo Torrón Durán.*



Isdefe

Ingeniería de Sistemas

c/ Edison, 4
28006 Madrid
Teléfono (34-1) 411 50 11
Fax (34-1) 411 47 03
E-mail: monografias@isdefe.es

P.V.P.: 1.000 Ptas.
(IVA incluido)