

# **REPERCUSIONES LOGÍSTICAS ANTE LA UTILIZACIÓN DE TECNOLOGÍAS DE DOBLE USO EN LAS FUERZAS ARMADAS**

Por FELIPE MARTÍNEZ PARICIO

## **Introducción**

Dos son las razones para plantearse este análisis desde el punto de vista de la Administración:

- Reducciones presupuestarias en inversiones militares como consecuencia de la situación económica y de los recientes cambios mundiales.
- Necesidad de obtener una mayor eficacia en la aplicación de unos recursos financieros escasos.

Desde el punto de vista de la industria, se debe añadir la conveniencia de afrontar la nueva situación mediante una diversificación de mercados, buscando de esta forma la recuperación de las inversiones —personal, instalaciones e Investigación y Desarrollo (I+D)— a través de su aplicación a otros productos y reduciendo la separación tradicional entre los sectores civil y militar.

Dando por supuesto que es preciso modificar en profundidad la estructura de la Fuerza, se trata de analizar las nuevas condiciones que deben orientar la organización logística. Como la tendencia general es reducir el presupuesto para Defensa, se debe buscar un reparto entre gasto en Fuerza y gasto en apoyo que haga máxima la eficacia para cumplir las misiones asignadas, nunca que haga máximo cualquiera de esos dos gastos parciales.

Dentro de esta organización logística se incluyen todas las actuaciones que siguen a la definición de necesidades operativas, así como la distribución de

competencias entre los diferentes órganos responsables. Las actuaciones se inician con la aprobación del Plan Estratégico Conjunto (PEC) y desembocan en la aprobación de los presupuestos anuales, cubriendo así una primera etapa. En la segunda cobran especial relieve los programas de obtención: su organización, el seguimiento y su control. Queda una tercera etapa orientada a la distribución del material para efectuar el mantenimiento en los primeros escalones y para atender a la operatividad mediante la aportación de los consumibles que se precisan, principalmente municiones y carburantes. Finalmente, existe una cuarta que atiende a las grandes reparaciones y modernizaciones, normalmente realizadas por la industria.

Mediante la racionalización de ese proceso, donde se incluyen tanto la adquisición de tecnología como el desarrollo, producción, modernización y mantenimiento de sistemas, subsistemas y equipos, se debe maximizar la eficacia de las inversiones del Ministerio de Defensa y la capacidad de respuesta de la industria española a esa demanda.

En lo que sigue se tratará de globalizar el proceso logístico, en línea con lo establecido por la Directiva de Defensa Nacional aprobada el pasado año 1992, a la vez que se introducirá un posible procedimiento de programación de la obtención, como una consecuencia lógica de lo anterior y para responder también a lo que se dice en dicha Directiva.

El tratamiento que hoy en día se está dando por la empresa a la logística requiere una consideración especial. Si este concepto se lo ha apropiado en el pasado cercano la empresa, a partir del desarrollado en el pasado ya lejano por los ejércitos, creo que hoy requiere un tratamiento común para ambos, en el sentido de «actividades de empresas y ejércitos que tienen por objeto lograr que “nunca” falte el “material” preciso en el “lugar” y en el “momento” en los que sea necesario».

Es por supuesto un concepto algo diferente, frente al tradicional de «ciencia y arte que trata del movimiento y sostenimiento de las Unidades» que se viene empleando, puesto que recoge sólo la parte que afecta al sostenimiento o apoyo logístico, dejando el movimiento como algo inherente al uso de la Fuerza y por tanto integrante de la Estrategia y la Táctica. Significa quitarla del pedestal de arte o ciencia y dejarla en su más modesto papel de técnica al servicio y en apoyo de la Fuerza, pero con una capacidad de actuar como multiplicador de su eficacia.

Aunque sería válido incluir la logística de personal, por razones obvias del entorno en el que nos movemos con este trabajo, se excluirá su tratamiento.

## Proceso de obtención y logística

En estos momentos, dentro de la Logística, se viene dando gran importancia a la «obtención y despliegue» militar de los grandes sistemas, dejando un poco de lado todo lo que se refiere a la adquisición, distribución de equipos y repuestos y al mantenimiento, y que englobamos bajo la denominación de «sostenimiento». La razón práctica es simple puesto que cuando se adquieren grandes sistemas, por su incidencia económica y de imagen, particularmente en los casos de alta tecnología, se hace alta política, mientras tiene escasas repercusiones hacia fuera de la organización militar todo lo que afecta al sostenimiento.

Esto no ha sido así a lo largo de la Historia, donde al menos se pueden distinguir cuatro etapas bien diferenciadas en la relación de la logística de material con el «arte de la guerra» (1):

1. Guerras de conquista, donde los combatientes no efectuaban previamente la preparación del personal ni del material o avituallamiento.
2. Guerras de grandes ejércitos, cubriendo enormes superficies y dependiendo del terreno ocupado para su supervivencia.
3. Guerras mundiales, duraderas y supeditadas a la propia capacidad industrial y tecnológica de carácter civil de los contendientes que había que poner en marcha a lo largo de la contienda.
4. Guerras actuales y futuras, cortas e intensas, donde se debe organizar previamente hasta el mínimo detalle de los suministros de armamento y equipo, por tanto respondiendo a necesidades debidamente anticipadas.

De acuerdo con este esquema, en los tiempos actuales y para países como el nuestro, el proceso de obtención del armamento y material se tiene que fundamentar en la «planificación» de cómo satisfacer la necesidades y la «programación» de los correspondientes recursos y actividades junto con su «vigilancia» y «seguimiento».

Se plantea como un fin la ejecución de aquellos programas que, dentro de las disponibilidades presupuestarias existentes, proporcionen la mayor eficacia en cuanto a la consecución de los objetivos asignados a las Fuerzas Armadas, no olvidando nunca que toda la organización del Ministerio está volcada hacia el logro de la operatividad militar en su doble faceta de disuasión y defensa.

---

(1) *Creadores de la estrategia moderna, desde Maquiavelo a la Era Nuclear*. Peter Paret, coordinador. Ministerio de Defensa, 1992. Los diferentes trabajos que recoge este libro permiten analizar esta evolución de la Logística de acuerdo con las ideas de los principales tratadistas del llamado arte o ciencia militar.

Los criterios generales aplicados en el proceso son los siguientes:

- a) La «planificación» se basa sobre todo en las posibilidades realistas de obtención según el «estado del arte», las capacidades de la industria nacional (tanto en I+D como en producción), las posibilidades de cooperación y en unos plazos de ejecución y entrega concordantes con los Objetivos de Fuerza, siempre dentro de unas previsiones financieras.
- b) La «programación» tiene que realizarse en base a los recursos económicos asignados para esta finalidad en los presupuestos del Ministerio de Defensa y a partir de las propuestas de programas formuladas por los Estados Mayores.
- c) El «seguimiento» de la actividad industrial y tecnológica en los programas de obtención se tiene que efectuar en los niveles orgánicos y con la descentralización que permitan una mayor eficacia y favorezcan la toma de decisiones.
- d) La «vigilancia» del proceso atiende al logro de las características técnicas previstas, en el plazo de tiempo marcado, dentro del presupuesto fijado y con las exigencias de calidad que establecen los requisitos.

Desde el primer momento han de quedar recogidas en las necesidades de material las previsiones operativas, técnicas, industriales y económicas para todo el ciclo de vida, procurando siempre una visión lo más global posible para tratar conjuntamente sistemas y equipos relacionados. Dentro de esas previsiones se considerarán la disponibilidad de repuestos (*stocks*), su distribución (abastecimiento y transporte) y las operaciones encaminadas a su conservación (mantenimiento).

Aparece por tanto una nueva orientación que tiene al sistema como unidad mínima (2) y trata de abarcarlo a lo largo de toda su vida y en relación con otros sistemas afines. Incluso se va más allá (3) y se quiere que los procesos para determinación de necesidades y de obtención no estén separados en lo que a la responsabilidad de la decisión se refiere.

---

(2) Se entiende por sistemas, de acuerdo con Benjamín S. Blanchard en su obra *Logistics Engineering and Management*, Prentice-Hall, Nueva York, 1991, al conjunto de elementos (humanos, materiales, datos, instalaciones,...) organizados e integrados para realizar una función que satisfaga una determinada necesidad. Como es obvio, cualquier agrupación de sistemas que realicen una función superior puede tratarse como sistema, hasta poder llegar incluso al «sistema de defensa español».

(3) Entrevista con W Perry, US Deputy Defense Secretary, en *Jane's Defense Weekly*, número de 28 de agosto de 1993. Ya se tenía este concepto, aunque con una visión limitada, con el triángulo logístico tradicional donde determinación de necesidades, obtención y distribución formaban los tres vértices.

Ante un proceso de obtención globalizado como el que aquí se esboza, parece obligado el cambio de denominación para incorporar el adjetivo «logístico», en lo que será así un proceso donde se suma a la obtención el sostenimiento, aspecto este último que debe plantearse ya con suficiente antelación para incluirlo cuando se inicien los primeros pasos en el camino de satisfacer cualquier necesidad.

### **Análisis de la actual estructura logística española**

Aunque con el Real Decreto 1207/1989, por el que se desarrolla la estructura básica de los Ejércitos, se dio un paso hacia el logro de una estructura similar en lo que se refiere al Apoyo a la Fuerza, siguen persistiendo diferencias apreciables entre los tres, como se puso de manifiesto con las Órdenes Ministeriales de 1991 que desarrollaron las estructuras particulares de cada uno y todavía más si se entra en el análisis pormenorizado de las mismas y se comparan con la del Órgano Central.

Además de la participación de la Secretaría de Estado de la Defensa y de la Dirección General de Armamento y Material en el proceso general logístico, a un nivel que podemos calificar de político o superior, dentro de cada Ejército existen dos o tres niveles logísticos, más otros tres o cinco propios de la actividad de mantenimiento. Esta diversificación debería suprimirse con la introducción de tres únicos niveles para todo el Ministerio, que cubran todas las actividades desde la determinación de necesidades hasta la retirada o baja del material en servicio.

A esos niveles orgánicos que constituyen la actual estructura del Ministerio de Defensa le corresponden cometidos de planificación, coordinación, dirección, control y ejecución con diferente grado de importancia. Por ejemplo, si nos atenemos a las actividades antes reseñadas de obtención y sostenimiento como únicos integrantes del proceso logístico, el nivel político se centra casi totalmente en la obtención, los escalones superiores del Apoyo a la Fuerza cubren las dos actividades y los intermedios y básicos, cuando existen, se preocupan casi exclusivamente de la segunda.

La primera observación que cabe hacer respecto del comportamiento real de la estructura existente es la escasa incidencia del nivel logístico político sobre el sostenimiento, cuando es la parte donde caben mayores mejoras en la relación coste-eficacia. La planificación, que es inherente a este nivel, está demasiado dispersa como para que pueda ser eficaz.

La segunda es la reducida coordinación del proceso de obtención y la muy escasa del sostenimiento. Por el tamaño de nuestras Fuerzas Armadas, una

actuación conjunta y coordinada de los tres Ejércitos en la actividad logística del Ministerio puede ser fuente segura de mejora en la eficacia.

La tercera observación es relativa al proceso de obtención y su no consideración hasta ahora, salvo contados programas, como un proceso global o proceso logístico, fruto de una planificación y programación ajustadas, donde se recojan todo el ciclo de vida del material y todas las actividades que repercuten sobre la eficacia del sistema específico. Este tratamiento nos conduciría a reducir a unos pocos sistemas el conjunto de las Fuerzas Armadas, lo que facilitaría el análisis de necesidades.

Como cuarta observación, con el procedimiento que se viene aplicando, se ha llegado hasta invertir el proceso lógico de dimensionar la Fuerza: hoy debe tener prioridad el material de que está dotada y como consecuencia, según sea éste, se requerirá un número de hombres y una preparación. Si se parte del personal, en cuanto tamaño de la Fuerza, se puede terminar con unas necesidades de material que desborden los posibles presupuestos. Es cambiar el sistema para «invertir de acuerdo con unas misiones que desarrollar» en lugar de «invertir para conseguir satisfacer unas necesidades de material» (4).

Como una quinta observación hay que referirse a la separación, que luego se tratará de ampliar, entre lo que es «material militar» respondiendo a requisitos y normas de ese carácter y lo que es «material de uso civil», normalmente con especificaciones no tan estrictas. Hay una tendencia generalizada a reducir requisitos, tanto por que muchas veces no son necesarios como por acarrear menores costes, aunque también existe resistencia de las empresas de defensa a aceptarlo por la competencia que esto les supone en un sector hasta ahora muy cerrado a la entrada de otros suministradores (5).

Finalmente, habría que hacer referencia a los procedimientos de adquisición. Independientemente de que exista una Ley de Contratos del Estado que hay

---

(4) *Affording Defense*, Jacques S. Gansler, 1989, Massachusetts Institute of Technology. Muchas de las ideas que circulan desperdigadas por artículos y libros menores están recogidas en esta obra, donde se hace un análisis bastante actual y profundo de la realidad de la defensa en Estados Unidos y por ende de Europa.

(5) El informe «Streamlining Defense Acquisition Laws», conocido como «800 Report», recomienda en el Departamento de Defensa de Estados Unidos la supresión de los impedimentos legales para adquirir productos comerciales y la prohibición de utilizar especificaciones militares a menos que sea la única alternativa posible. Citado por David Silverberg en «Industry Países U.S. Procurement Reforms», *Defense News*, 5-11 de julio de 1993.

que cumplir, viene siendo tradicional aplicar un sistema de tramitación complejo por las propias características del material militar. La iniciativa de ampliar las adquisiciones a materiales de uso civil debe y puede incluir procedimientos también normales en el ámbito comercial, particularmente cuando sean materiales de repuesto y haya urgencia por afectar a la operatividad del sistema.

## **Centralización y descentralización**

Ya queda insinuada la conveniencia de que se debe buscar la máxima coordinación en todas las actuaciones logísticas. A esta coordinación debe sumarse la toma de decisión al mayor nivel político, junto con un control-dirección ligado a los niveles político y superiores de los mandos de Apoyo Logístico y una ejecución por aquel nivel que reduzca los retrasos y que, mediante un conocimiento lo más completo posible del material, obtenga una mayor eficacia.

Si se simplifica el proceso para una mejor comprensión, tenemos una «Fuerza» que debe «utilizar» el material y un «apoyo» que lo debe «mantener» en las condiciones deseadas. La situación es similar al cliente que compra un producto y como usuario se desentiende de las posibles incidencias que puedan afectarle: normalmente descansa en los servicios posventa del vendedor o de sus distribuidores y sólo en raras ocasiones interviene directamente en su mantenimiento.

En defensa ese servicio al cliente puede darse por el «fabricante» —solución muy corriente en la vida civil— o puede proporcionarse por una organización específica, cosa que está ocurriendo cada vez más en los productos de gran consumo. Ésta puede ser la «organización propia» o contratarse con una «empresa especializada». La solución viene dada en función de la dimensión de la organización y de los costes fijos asociados a la misma, por tanto considerado como un problema de eficacia económica total.

Quizás una enumeración de las actividades que son precisas en ese apoyo pueda darnos idea de la complejidad que encierra.

Por una parte está la determinación de requisitos técnicos en correspondencia a unos operativos. Por otra la selección de soluciones que respondan a los mismos. En la cadena de decisiones y actuaciones que siguen a la aparición de la necesidad nos encontramos con las fases, etapas o períodos que se contemplan en los sistemas de programación. Como ejemplo más conocido el Sistema de Planificación Periódica de Armamentos (PAPS) de la



Conferencia de Directores Nacionales de Armamento (CNAD) de la OTAN que ha sido asumido casi al pie de la letra por los tres Ejércitos españoles (6). Hay que aclarar que esta utilización común «de hecho» no es la normativa para programar la obtención de armamentos que propone la Directiva de Defensa Nacional. Es algo más lo que se pide en la Directiva cuando se habla de «optimizar las inversiones y programar las adquisiciones», sin duda alguna en la línea de lo que se recomienda en este capítulo de globalizar el proceso de obtención incluyendo el proceso logístico como un todo.

Una vez entregado el equipo a la unidad usuaria se debe disponer de repuestos, equipo de apoyo, instalaciones, documentación, personal, entrenamiento, capacidad de distribución,... A esto seguirá la utilización y el apoyo continuo que los sistemas requieren para lograr su operatividad. El mantenimiento, tanto preventivo como correctivo, tiene una gran importancia económica y técnica. La función «ingeniería del sistema», que es un componente fundamental de esas actividades de apoyo y mantenimiento, debe ser potenciada para que abarque todo el proceso logístico y tenga el contenido en medios personales y materiales propios que convenga a la eficacia deseada.

La retirada del servicio deberá analizarse a la vista de los costes que representa su sustitución o las posibles mejoras que hay que introducir, por lo que muchas veces será preciso conformarse con mantenerlo sabiendo que hay otras soluciones pero que es imposible abordar por razones de coste.

Tanto en la determinación de los requisitos como en la selección de soluciones, es obligado apoyarse en alguna parte especializada de la organización propia y que esté situada al máximo nivel de decisión, concretamente en una síntesis de los organismos competentes del Estado Mayor de la Defensa, de la Secretaría de Estado de la Defensa y de los Estados Mayores de Tierra, de la Armada y del Aire, sin que sea conveniente utilizar organizaciones ajenas o empresas de servicios públicas o privadas.

En esta actividad es inevitable, e incluso debe favorecerse, el diálogo con las empresas especializadas que desarrollan tecnologías y productos para

---

(6) En el *Cuaderno de Estrategia número 41*, en su capítulo tercero, al analizar el proceso de obtención ya se ponían de relieve ciertos problemas del PAPS. Su aplicación sin más a nuestra organización, salvo como mal menor ante la carencia de otro sistema, no tiene sentido. Debería aplicarse un procedimiento común para los tres Ejércitos que tenga en cuenta las características orgánicas propias.



defensa a la hora de conocer cuales son las tendencias del mercado y las capacidades potenciales de la industria. Pero en esa parcela del dimensionado y de la planificación de la «Fuerza» es prioritario disponer de un equipo de personas cualificadas que trabajen cerca de las autoridades políticas y militares y gocen de su máxima confianza. Un ejemplo de este buen hacer puede ser la ley de programación francesa, con su proceso de elaboración y el documento que periódicamente se publica y difunde a la opinión (7). Fuera de esto sólo cabe la existencia de foros para la discusión abierta donde, personas con imaginación, información y experiencia, se planteen imágenes anticipadas del devenir.

En el resto de las actividades antes enumeradas caben las alternativas ya indicadas (fabricante, organización propia o empresa especializada), no sólo globalmente sino en cada una de ellas.

### **Necesidad de sistemas logísticos comunes para los tres Ejércitos**

Por sistema logístico se entiende la organización que realiza el suministro de componentes útiles para los sistemas de armas, desde el establecimiento de *stocks* hasta su reposición y conservación, además de la reparación, transporte, suministro o distribución. Se apoya en un sistema ágil de información con sus correspondientes redes de comunicación.

Nos encontramos de esta forma con una organización de gran importancia, por las misiones que cumple y los recursos que administra, además de ser elemento clave para lograr la operatividad de las Fuerzas Armadas. Incluso podemos decir que introduce una división muy clara de funciones respecto al material: el táctico debe «utilizar» los equipos que han sido puestos a su disposición y «manifestar carencias» para alcanzar los fines operativos, el logístico debe «suministrar los bienes y servicios» que se hayan determinado como necesarios y «programar los recursos económicos» precisos para alcanzarlos, todo con una transmisión de la información en tiempo real para anticipar al máximo la toma de decisión.

En estos momentos se están utilizando o desarrollando sistemas logísticos diferentes para cada Ejército (SIGLE, SIGMA, SL-2000), sin que se haya

---

(7) Véase *Rapport Fait au Nom de la Commission de la Defense Nationale et des Forces Armées sur le Projet de Loi de Programmation (número 2877) relatif à l'équipement militaire et aux effectifs de la défense pour les années 1992-1994*, por M. Jean-Michel Boucheron, Assemblée Nationale, de 20 de octubre de 1992, que actualmente está vigente y donde el cúmulo de información que contiene puede dejarnos sorprendidos por la seriedad y claridad con que trata la programación de la defensa francesa.

tratado de alcanzar la coordinación que, de acuerdo con el Real Decreto 1/1987, de 1 de enero, deben introducir el Estado Mayor y las dos Secretarías de Estado del Ministerio de Defensa (8).

La posibilidad de obtener economías de escala en la organización logística es grande, de ahí que sea precisa esa coordinación, no sólo en el sistema común que se debería implantar, también en los procedimientos que se arbitren para la utilización conjunta de instalaciones de almacenaje, medios de transporte y distribución y empresas y centros logísticos de carácter industrial para el mantenimiento.

El Sistema Logístico 2000 (SL-2000) surge en el Ejército del Aire con motivo del desarrollo del Futuro Avión de Combate Europeo EF-2000 y en base a especificaciones de la Asociación Europea de Constructores de Material Aeronáutico (AECMA). Es moderno, con una gran visión para el futuro y orientado hacia un mundo dual civil-militar. Recoge gran parte de las inquietudes que tiene el sistema CALS americano, con un tratamiento totalizador del ciclo de vida, un paso más allá del concepto de «sistema de armas», entrando en el concepto de «sistema de defensa»: globalizar la información para su utilización en todo el proceso logístico y por todos los que tienen necesidad de conocer.

Previamente, el Ejército del Aire había emprendido en 1977 el programa Sistema Integrado de Gestión de Material Aéreo (SIGMA), que no se ha llegado a completar y que ha adolecido de falta de coordinación, tanto en diseño del sistema como en la existencia de equipos informáticos diferentes con lenguajes también específicos, lo que no le ha hecho apto para abarcar de forma conjunta la adquisición, el abastecimiento y el mantenimiento (9). Se contemplaban tres escalones tanto para el abastecimiento como para el mantenimiento.

---

(8) El Real Decreto citado, en su artículo sexto, asigna al Jemad la evaluación de las previsiones logísticas y la coordinación de las capacidades de los Ejércitos. El SEDEF y SEDAM tienen otras capacidades de coordinación derivadas de sus competencias en la política de armamento y material y organización y servicios técnicos respectivamente. Se suma además la dependencia funcional de los mandos y Jefatura de Apoyo Logístico y Direcciones de Servicios Técnicos que existen en las áreas de adquisiciones, abastecimiento, mantenimiento, transportes, sistemas y servicios técnicos.

(9) En el artículo «El Sistema de Gestión de Mantenimiento del Ejército del Aire en el marco de un Sistema Integrado de Gestión de Material Aéreo» de Ignacio Sáenz de Burguaga y Dams, *Revista de Aeronáutica y Astronáutica*, junio de 1988, se recoge una visión general del problema del SIGMA y una particular del mantenimiento, anticipando la necesidad de que, a partir del Programa del Futuro Avión de Combate Europeo, se deba iniciar la implantación de un nuevo Sistema Logístico para el Ejército del Aire.

El Sistema Integrado de Gestión Logística del Ejército (SIGLE) por su parte responde a la organización logística del Ejército de Tierra, con una dualidad territorial-operativa y funcional, en el primer caso muy crítica por la dispersión geográfica y la movilidad de las grandes Unidades. Es reciente en sus orígenes (1985) y todavía en proceso de definición y por tanto no se encuentra plenamente operativo. Es una necesidad derivada de la implantación de la organización del Sistema de Apoyo Logístico del Ejército (SALE), donde se pueden advertir problemas de estructura orgánica, territorial y funcional y de su aplicación práctica por razones de coste y personal. Se basa en tres escalones de abastecimiento y cinco de mantenimiento.

El sistema que emplea la Armada es el Sistema Integrado de Gestión de Material de la Armada (SIGMA), aprobado por Orden Ministerial de 17 de mayo de 1979. Recoge las actividades o procedimientos relacionados con la obtención, recepción, almacenamiento, distribución y contabilidad del material. Dispone de dos escalones de aprovisionamiento, uno ligado a las Unidades y buques, por tanto al primer escalón de mantenimiento, el otro a la operatividad de la Armada en general y al segundo y tercer escalón de mantenimiento. Este procedimiento responde a la movilidad de los buques, que deben tener un elevado grado de autonomía en su operatividad, y a la estructura geográfica de zonas marítimas y bases.

Una primera condición para utilizar un sistema logístico conjunto es la normalización de procedimientos, información y medios físicos y lógicos para el tratamiento de los datos. Una segunda condición sería utilizar instalaciones con el máximo grado de comunalidad posible para el almacenamiento, el mantenimiento y la distribución. La tercera pasa por organizaciones similares debidamente coordinadas por un nivel superior. Existe una cuarta que afecta al personal, que debe tener formación equivalente o, aún mejor, común. El centro de formación para los gestores de recursos materiales, que se postula en el apartado siguiente de este capítulo, debe tener esa identidad propia del Ministerio de Defensa.

Una posible clasificación para los tres niveles o escalones en el Apoyo Logístico general es la siguiente:

- Escalón básico: ligado a la Unidad a la que apoya y bajo la dependencia orgánica del correspondiente jefe. Debe tener capacidad para lograr una movilidad total, aunque en tiempo de paz tiene su base en la localización geográfica donde está desplegada aquélla.
- Escalón intermedio: de carácter nacional, aunque especializado por tipo de material, con centros de distribución situados en el lugar o los lugares geográficos que mejoren la eficacia en su relación con las Unidades a

las que apoya en tiempos de paz. Depende de los mandos logísticos de cada Ejército.

- Escalón superior: constituido de forma conjunta por los mandos logísticos y el Órgano Central del Ministerio, con este último decidiendo como autoridad política a través de los planes, programas y presupuestos y aquellos responsabilizándose de la ejecución y coordinación. Habrá que hacer especial hincapié en los jefes de programas y en la evaluación continua de resultados frente a los requisitos establecidos.

Los escalones de mantenimiento, en paralelo con los anteriores, pueden ser:

- Primer escalón: inmediato y siguiendo al usuario, de reducido nivel técnico, realizado por especialistas bajo la supervisión del jefe responsable de la Unidad. Debe tener «exclusivamente carácter militar».
- Segundo escalón: en instalaciones, preferentemente fijas, cercanas al usuario, aunque deba tener capacidad de movilidad. De un nivel técnico intermedio, realizado por especialistas y técnicos bajo la supervisión de una autoridad técnica y dependiendo del correspondiente mando logístico. De «carácter preferentemente militar», puede apoyarse en empresas civiles.
- Tercer escalón: en instalaciones industriales fijas, de elevado nivel técnico, realizado y supervisado por técnicos, con un elevado componente de actividad de ingeniería y control de calidad. Puede tener «carácter militar o civil», en el primer caso bajo la dependencia orgánica del mando logístico respectivo y funcional del Órgano Central del Ministerio de Defensa.

### **Papel de la catalogación, normalización, homologación y calidad**

Si se conoce el material y todas las características que éste debe reunir, se facilitará primero la obtención y después el apoyo. Además se estará en condiciones de lograr una visión centrada en el sistema, lo que permitirá saber los costes asociados a él durante todo el ciclo de vida.

Las actividades que encabezan este apartado están encaminadas a lograr ese mejor conocimiento del material, para lo que deben estar ligadas al máximo nivel logístico, por tanto centralizadas, aunque descansan también en el esfuerzo de toda la organización, con su correspondiente especialización, puesto que toda ella obtiene beneficios de su empleo. Por estas ventajas se precisa su consideración en todo momento, especialmente al principio del ciclo de vida. La industria debe ser estimulada en la aplicación de estas herramientas.

La catalogación es imprescindible para obtener las ventajas inherentes a cualquier sistema de intercambio de información en que se basa la Logística. La identificación de cada componente del material por un único número es una condición ineludible. Ya que existe una clasificación internacional, válida para la gran mayoría de productos de defensa, como es el Sistema de Catalogación OTAN, es ésta una herramienta que debería llevarse a su pleno uso.

La normalización y la homologación, en nuestra reglamentación profundamente interrelacionadas, son otros medios de incidir sobre los materiales y sus características. La primera tiene una gran relación con la interoperabilidad de los materiales, tanto dentro de un Ejército o sistema como entre los tres Ejércitos y con otros países. Es por tanto fundamental en la cooperación internacional en el campo de la defensa militar y en la cooperación entre Ejércitos para cumplir las misiones que se asignan a las Fuerzas Armadas.

En el caso de la homologación, no ampliamente utilizada y comprendida, se puede confundir con la evaluación o comprobación de cumplimiento de requisitos. Hay que tener en cuenta, en el caso español, la existencia de otro procedimiento, en ciertos puntos similar, como es la declaración de necesaria uniformidad que se viene potenciando en los últimos años y que también puede repercutir favorablemente sobre el mercado exterior de los productos españoles. Creo que sería preciso aclarar conceptos y establecer un único proceso de evaluación técnico-operativo, que sea aplicable para todo el material propio de defensa y que también redunde en una ampliación de mercados para las empresas españolas del sector.

La calidad es una exigencia que se entiende como absolutamente necesaria, con una reglamentación común para todo el sector de defensa, tanto industrial y tecnológico como de las instalaciones propias del Ministerio. Debe cubrir todas las actividades que conducen a la obtención y utilización del material y tiene que estar centralizado, como organización y autoridad, al máximo nivel del Ministerio.

### **Personal técnico al servicio del Ministerio de Defensa**

El capital principal que puede utilizar la Administración es el personal con la formación y experiencia que una actividad logística como la aquí definida exige. Personal técnico, en sentido amplio, es aquel que desarrolla funciones especializadas en las diferentes ramas de la Logística. Incluye por tanto todas las personas que trabajan en la Administración, el apoyo y la industria.

Hasta el momento no se han tomado muchas decisiones innovadoras en este campo, habiéndose dejado que el mismo sistema, ligeramente retocado, empleado en los pasados años cuando existían tres Ministerios militares, siga en uso. Con el procedimiento actualmente vigente, dos colectivos como Intendencia e Ingenieros siguen ajenos, con escasas diferencias, a una labor protagonista en el terreno logístico.

El procedimiento que se establece en la Ley 17/1989, de 19 de julio, Reguladora del Régimen del Personal Militar Profesional, así como en las diferentes disposiciones inferiores que la desarrollan, introduce una procedencia común para el acceso a estos Cuerpos, comunalidad que, por la amplitud en tiempo de la formación civil necesaria, es difícil que sea anulada por la permanencia un período muy corto de tiempo en centros diferentes para cada Ejército.

Por otra parte, ligar Logística a Táctica, como es usual, trae como consecuencia que el mismo profesional que desarrolla ésta tenga que cubrir las funciones de aquélla. Pero los tiempos cambian, cambiando también no sólo la forma de dirigir la guerra, sino hasta la misma batalla, por lo que se requieren cambios en los procedimientos y en la organización, en suma cambios culturales. Las grandes operaciones recientes así lo demuestran, con una necesidad de superioridad aérea previa a todo dominio del terreno, incluso con una necesidad de actuar desde el aire, o al menos a grandes distancias desde la superficie, para preparar-desgastar el escenario enemigo, que hacen difuso el concepto de «zona de contacto» y todavía más intangible el de retaguardia si tenemos en cuenta la capacidad de transporte aéreo.

La formación no se ha impulsado en este campo, sólo unos breves y reducidos intentos de contemplar el proceso de obtención y la Logística como elemento fundamental de toda organización moderna. Se carece de gestores de recursos especializados y entrenados en el uso de procedimientos comunes, sin un conocimiento pleno de toda la organización y de las posibilidades de las herramientas hoy disponibles. La experiencia graduada debe ser una exigencia para ir escalando puestos en la organización logística. Que la Logística sea una disciplina académica en el ámbito de las Fuerzas Armadas (10), incluso que pueda tener su propio ámbito académico, no recomienda que se renuncie a las anteriores afirmaciones.

---

(10) El Ejército de Tierra dispone de una Escuela de Logística para la formación de su propio personal y a la que también acude personal de la Armada y el Aire. La organización de esta Escuela es una consecuencia de la implantación de su Sistema de Apoyo Logístico del Ejército (SALE) en 1986. Ver el grupo de artículos publicados sobre la Escuela en la *Revista Ejército*, de julio de 1991 por varios autores.

Todo lo anterior conduce a propugnar la existencia de un centro de formación para personal gestor propio de Defensa, con unos Cuerpos de Ingenieros y de Intendencia dotados de una visión más general y homogénea del proceso, sin olvidar la inclusión del personal de los Cuerpos Generales en este proceso de formación, como algo paralelo a su actuación operativa pero también ajeno, que no complete una formación sino que tenga carácter autónomo. Habrá que tener en cuenta la relación con el entorno civil en que nos estamos moviendo, compuesto por la industria, la universidad y la Administración, por lo que habría que dar también entrada a sus integrantes que lo precisen por su relación con Defensa en ese centro de formación.

Las herramientas que deben utilizarse por los nuevos gestores son a su vez herramientas ya generalizadas en la vida civil. Su simple enumeración, intencionadamente aleatoria, nos da idea del contenido intelectual, eminentemente técnico, que debe abordarse en el centro de formación que se propugna: investigación operativa, estadística, informática, redes de comunicación, economía, análisis de costes, evaluación de proyectos, calidad, fiabilidad, bases de datos, simulación,... Estamos otra vez dentro de una dualidad civil-militar que, como se comprueba en todos los trabajos de este *Cuaderno de Estrategia*, se ve como algo inmediato y necesario.

### **Base industrial y capacidad tecnológica**

La base industrial debe dimensionarse a partir de la demanda actual y futura del Ministerio de Defensa. Conociendo la realidad de las empresas españolas y la evolución previsible de las necesidades de mantenimiento, y en base a razones estratégicas, se puede primero fijar qué parte de ese trabajo conviene hacer en las instalaciones militares, quedando el resto para el sector industrial.

Ya que en un sector como el de defensa, con un cliente único y algunas pocas empresas con capacidad de influir sobre él, es difícil aplicar estrictamente todas las reglas del libre mercado, las empresas necesitan saber como será esa demanda en los próximos años, puesto que una estructura productiva no se crea de la noche a la mañana, además de que precisan cierta continuidad en esa demanda.

Criterios económicos de eficacia reclaman la competencia como procedimiento para determinar la mejor fuente de suministro, por lo que entre el sector público y el privado no debe haber diferencias. Si se acude a la diversificación de mercados y a la utilización con mayor amplitud de los

materiales utilizados en la vida civil, será posible aumentar la base industrial al servicio de defensa, a la vez que se contribuirá en la mejora de la economía española.

Estamos, en el caso español, ante una situación tal que la estricta «base industrial militar» debe estar constituida por unas pocas empresas que trabajen casi exclusivamente para el mercado de defensa y por los centros propios que participan en el tercer escalón de mantenimiento. Pero esta base industrial, por razones de diversificación y de crecimiento potencial de la demanda, debe ampliarse a un gran número de empresas que hasta ahora son duales o sólo civiles, hasta llegar a todas aquellas que por sus productos y calidad puedan y quieran entrar en esa «base industrial potencial de defensa».

Desde el Ministerio de Defensa se debe influir también en la capacidad tecnológica con la aportación de fondos para I+D. Aquí se debe exigir corresponsabilidad entre el Ministerio y las empresas, con aumento de los fondos que éstas dedican al desarrollo o investigación aplicada. La experiencia reciente nos dice que hasta ahora, en los programas de I+D de defensa, prácticamente toda la financiación procede de la Administración, cuando en los programas de uso civil hay una participación superior de las empresas (11). Este diferente comportamiento puede ser una consecuencia de la escasa relación que en España vienen teniendo los sectores civil y militar en sus aplicaciones tecnológicas.

### **Ventajas y desventajas de la diversificación industrial**

Tradicionalmente, los requisitos que se han venido estableciendo para el material de defensa no tuvieron en cuenta la existencia de unos productos y servicios de uso general que, al tratarse de series y ámbitos de aplicación más amplios, son más baratos y tienen características equiparables a los desarrollados bajo normas militares. La mayoría de las veces, su diferenciación ha sido consecuencia de haber fijado unas condiciones de uso excesivamente exigentes para el material militar.

---

(11) En las V Jornadas Fuerzas Armadas-Universidad Politécnica de Madrid, que tuvieron lugar en el mes de noviembre de 1992, en una comunicación bajo el título de *Balanza tecnológica en el sector de la defensa* del autor de este capítulo, se aportaban datos referidos a 1990 de los programas de I+D de 60 empresas españolas. En 168 programas de interés para defensa, la Administración aportaba el 84,5% de los costes, mientras en 107 no eran de interés la empresa aportaba el 78,2%.



Es un dato ya incuestionable que la producción para defensa no ha abordado el abaratamiento de los procesos de fabricación. Todas las mejoras se han introducido en el producto, pero casi nunca en el proceso industrial, a diferencia del campo civil, donde tanto calidad como precio siguen caminos paralelos de mejora.

El tratamiento que corresponde en esta diversificación a cada empresa es diferente según las diversas agrupaciones que se establezcan. Para el caso español, con unas empresas trabajando para el Ministerio de Defensa muy diferentes en tamaño y mercado, sin capacidad en la mayoría de los casos de disponer de varias fuentes de suministro, parece oportuno distinguir al menos tres grupos:

- a) Empresas con capacidad de integración de sistemas de armas, donde se incluyen las que suministran las plataformas en sus aplicaciones terrestres, navales, aéreas y los grandes sistemas C3I.
- b) Empresas que fabrican subconjuntos, equipos menores o materiales auxiliares, por tanto ligadas a las primeras como subcontratistas o directamente al Ministerio como suministradoras.
- c) Empresas que proporcionan ingeniería, mantenimiento, asistencia técnica u otros servicios, casi siempre de forma directa al Ministerio, en pocas ocasiones trabajando con las del primer grupo.

El «grupo a» debe seguir trabajando para el Ministerio de Defensa, aunque buscando compartir este mercado con el extranjero y con el civil. En el «grupo b» cabe ampliamente la diversificación, sin la cual es difícil la supervivencia, a la vez que se puede ampliar a otras empresas hasta ahora ajenas al sector militar. En el «grupo c» hay empresas que ya han nacido duales, pero desgraciadamente hay otras que surgen al reclamo de un negocio a corto plazo, sin interés de innovar, diversificar o asumir riesgos por carencia de un claro talante empresarial.

Sería incluso conveniente distinguir dos enfoques en la actividad industrial, según se trate de tiempo de paz y de tiempo de crisis. En el primer caso se puede pensar en una actividad ligada al desarrollo, producción y sostenimiento del material militar, mientras en el segundo se debe estar en condiciones de responder al aumento de necesidades que puedan surgir ante una intensificación de la crisis. Frente a la industria, esto nos plantea una actuación encaminada al mantenimiento de una mínima capacidad actual y una máxima capacidad potencial con unos presupuestos bastante menores que en períodos anteriores.

Esta posibilidad de actuación está también apoyada en la conveniencia de relacionar las inversiones aplicadas a la investigación para defensa con las

mejoras que pueden aportar a la estructura industrial del país. La ciencia puede y debe ser estimulada desde el Ministerio de Defensa, puesto que a la vez que se obtienen aplicaciones militares se consigue una influencia sobre la economía en general (12).

La solución de buscar el grado óptimo de diversificación es posible, pero difícil cuando se parte de estructuras productivas que anteriormente estaban centradas en el mercado militar. Es preciso buscar con urgencia un procedimiento original que anule esa limitación.

Un procedimiento, ya ampliamente analizado (13), podría ser la búsqueda de una capacidad industrial y tecnológica aplicada a Defensa basada en el desarrollo y la fabricación de un número de prototipos suficientes para permitir la evaluación operativa, pero sin llegar a la producción en serie, dejando esta posibilidad sólo para el caso de aumento de la tensión y de acuerdo con las características de la posible amenaza. Como es obvio, para mantener una capacidad operativa adecuada, habría que basarse en la prolongación de la vida del material existente, con las mejoras y modernizaciones que fuesen recomendables, más la utilización de sistemas de entrenamiento basados en el empleo de simuladores y material operativo debidamente relacionados (14), todo dentro de un análisis económico, técnico y funcional riguroso. Las prioridades emanadas de la nueva situación internacional deben ser fundamentales para este análisis.

En esta redefinición de la base industrial y tecnológica deberían incluirse no sólo las actuales empresas del sector de defensa, también la industria española como conjunto, los diferentes centros de investigación nacionales y los establecimientos militares dedicados al mantenimiento, evaluación y ensayo. La duplicidad de instalaciones, salvo cuando sean complementarias,

- 
- (12) *El poder de la ciencia*, Editorial Alianza, 1992, José Manuel Sánchez Ron ha estudiado la influencia en los principales países del mundo de la investigación básica y aplicada. Destaca el papel relevante que la investigación militar, como consecuencia de necesidades concretas que han tenido los Ministerios de Defensa, ha ejercido sobre la industria y por tanto sobre la economía.
- (13) Jack Nunn, en «Defense Industrial Base. Faces Radical Restructuring», publicado en *Armed Forces Journal International*, diciembre de 1992, analiza estas posibilidades, recogidas en dos informes oficiales solicitados por cinco Comités del Congreso de los Estados Unidos a la Office of Technology Assessment (OTA) en 1990 y entregados en 1991 y 1992.
- (14) En el artículo «Use of Simulation in the Spanish Armed Forces», de F. Martínez Paricio, publicado en *Military Simulation and Training*, número 5/1990, ya se planteaba esta aplicación de los simuladores, relacionándolos tanto con la información obtenida desde dentro de los sistemas operativos reales como con otros simuladores afines, todo como medio de lograr un entrenamiento más próximo al mundo real *networked simulation*.

no parece que tenga suficientes ventajas en este momento de recesión de la economía nacional y mundial, sobre todo cuando no está acompañada de una existencia de competencia pura entre las posibles alternativas de suministro.

Los Centros Logísticos de Defensa deberían redimensionarse, determinando la capacidad mínima para el mantenimiento y reparación de los sistemas asignados que, dentro de unos costes fijos de personal, instalaciones y equipamiento, permita su funcionamiento económico continuo. La industria se encargaría del exceso, de forma que además pueda absorber todos los picos que surjan durante la vida del sistema (15).

### **Posibles acciones**

Las diferentes actuaciones que se presentan a lo largo de este capítulo, alternativas en unos casos, complementarias en otros, se resumen en los siguientes párrafos. Con el fin de no introducir en estos momentos prioridades, lo que sería motivo de un análisis más detallado, se enumeran de una forma totalmente aleatoria:

1. Mejorar los equipos y sistemas existentes, sin tratar de introducir nuevas generaciones hasta que no estén debidamente contrastados por su evaluación operativa en las Unidades correspondientes.
2. Seleccionar a medio plazo las fuentes de suministro, tanto en adquisición como en mantenimiento, ya sea en la industria o en los centros propios de Defensa.
3. Potenciar la cooperación internacional, siempre sobre la base de necesidades comunes, para todo el ciclo de vida y atendiendo a una especialización y competencia de las empresas participantes.
4. Aumentar la participación de la industria y tecnología civiles en la Base Industrial y Tecnológica de Defensa, en el primer caso como potenciales empresas suministradoras, en el segundo como integrantes de los productos utilizados por las Fuerzas Armadas.

---

(15) Hasta el momento, de acuerdo con la normativa americana, el 60% de los aproximadamente 13.000 millones de dólares, que el Departamento de Defensa se gasta en mantenimiento y modernización, debe realizarse en las instalaciones propias, según indica Vago Muradian en «Deadline Looms for U.S. House on Depot Policy», p. 10, *Defense News*, número de 14-20 de junio de 1993. Esto ha conducido, por ejemplo, a establecer los mínimos de aviones que permiten mantener instalaciones en la Armada, p. 30, *Defense News*, número de 28 junio-4 de julio de 1993.

5. Dar prioridad a las innovaciones que tienen repercusiones sobre el sector civil, buscando que mejore la rentabilidad de las inversiones y capacitando a la base industrial para responder a las futuras necesidades que puedan surgir ante situaciones de crisis.
6. Dirigir el desarrollo de las nuevas tecnologías hacia la obtención y modernización del material que emplean las Unidades, que pasan a desempeñar funciones prioritarias en la estructura de Fuerza que se está implantando para el futuro.
7. Buscar el equilibrio entre estrategia y material, o entre misiones y objetivos de Fuerza, a unos niveles que sean posibles de alcanzar a corto plazo para ambos, sin intentar que las mayores exigencias de los primeros tengan que ser alcanzadas por los segundos con retrasos de años, como viene ocurriendo, siempre crecientes.
8. Extender el uso de los simuladores y entrenadores, ampliando y complementando la capacidad de los sistemas para el entrenamiento del personal en condiciones próximas a la realidad, dando especial énfasis a la utilización de todos ellos de forma conjunta.
9. Adquirir siempre un número reducido de equipos para su evaluación operativa intensiva previa a cualquier adquisición, evitando despliegues en las Unidades de materiales no suficientemente maduros.
10. Impulsar una nueva cultura logística militar, abierta al ámbito civil, mediante la creación de un centro de formación para gestores en el Ministerio de Defensa.
11. Estudiar la posibilidad de alquilar material civil ya existente, vía los procedimientos que ofrecen las operaciones comerciales de *leasing*.
12. Potenciar, a la vez que se reestructuran, los centros industriales y tecnológicos propios del Ministerio, sobre la base de su aplicación a actividades estrictamente militares, dejando que en los casos de actividades duales, con aplicaciones civiles y militares, sean recogidos por las empresas y centros ajenos.
13. Considerar, desde las etapas más tempranas del planeamiento, con quién se combatirá, tanto otros ejércitos como otros países, para buscar no sólo la interoperabilidad, también la planificación, programación y aplicación de recursos presupuestarios de forma conjunta.
14. Especificar con requisitos militares debe ser la excepción, nunca la regla como hasta ahora. Propugnar el uso de materiales civiles, como aquí se hace, conduce a que no sólo varíen los requisitos, también las relaciones con la industria y los procedimientos para la contratación.