

Logística de obtención de sistemas

PEDRO ARMERO SEGURA
Teniente Coronel de Aviación
parmseg@ea.mde.es

CARLOS GOMEZ LOPEZ DE MEDINA
Teniente Coronel de Aviación
cemedina@ea.mde.es

En nuestra sociedad, con la implantación de grandes firmas comerciales dispersas geográficamente, la logística ha pasado a ocupar una posición importante ante la necesidad de adquirir, almacenar y distribuir los productos en los lugares correspondientes y en los plazos necesarios para que mediante una buena gestión se logre un mejor servicio al cliente y, simultáneamente, se optimice el rendimiento económico.

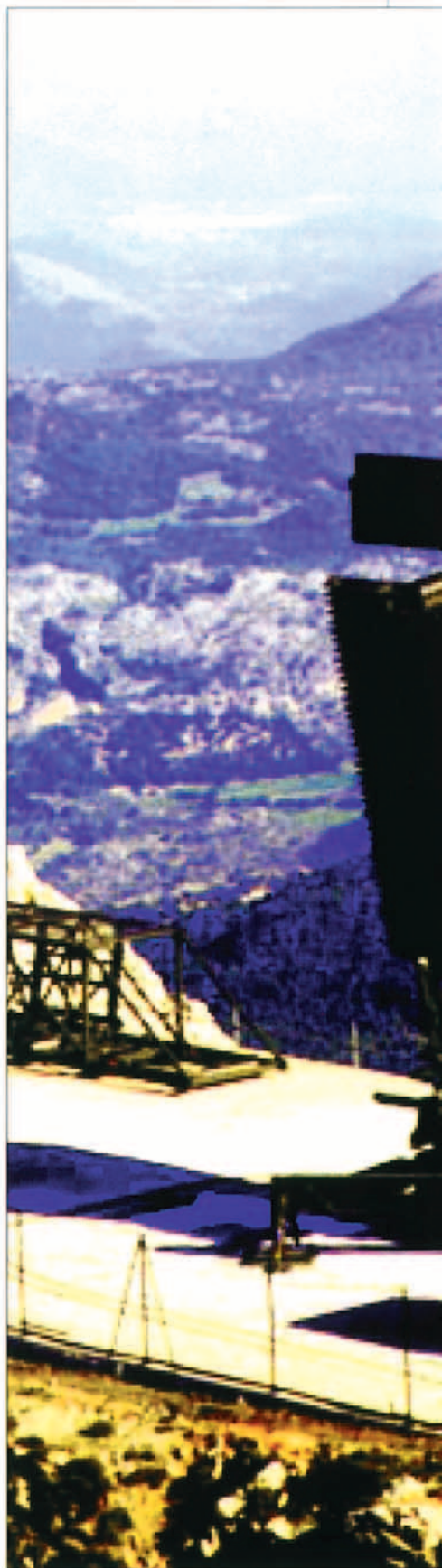
En las Fuerzas Armadas en general y en el Ejército del Aire en particular, la necesidad de la logística es intrínseca a la existencia de la fuerza. Si existen medios aéreos es porque han sido obtenidos por la logística y si pueden operar es porque la logística se ocupa de su sostenimiento. Supongo que no descubro nada nuevo si expreso que, en general, se ha considerado a la logística como "el patito feo": la inmensa mayoría tenemos una percepción más positiva y gratificante de todo lo que rodea a lo operativo. Hubo un tiempo no muy lejano en el que la logística, al menos en los trabajos académicos de planeamiento, se limitaba a la expresión "no se considera" ("no considerations for logistics"). No obstante, me atrevo a manifestar que cada vez se le da más importancia a las actividades logísticas y no sólo en operaciones nacionales. En OTAN, el *Multinational Joint Logistics Centre (MJLC)* juega un

papel importante en la *Combined Joint Task Force (CJTF)*. En particular, recientes operaciones reales han supuesto un importante paso adelante ante la necesidad de considerar la logística operativa, conscientes de la necesidad de disponer en el momento y lugar oportuno de los recursos necesarios para permitir el desarrollo de las operaciones.

Con este artículo se pretende describir otra faceta importante de la logística, la correspondiente a la obtención de sistemas, al objeto de dar a conocer al personal no iniciado en esta actividad los grandes rasgos de la alta gestión logística que se ocupa de la obtención de los sistemas de armas que permitan a la fuerza disponer de los medios adecuados para cumplir su misión.

¿COMO SE INICIA EL PROCESO QUE PERMITIRA QUE LAS UNIDADES OPERATIVAS DISPONGAN DE LOS FUTUROS SISTEMAS DE ARMAS? EMPECEMOS POR EL PLANEAMIENTO NACIONAL AL MAS ALTO NIVEL

La Directiva de Defensa Nacional, documento de planeamiento que elabora el Gobierno, establece los objetivos de la defensa nacional y las directrices de la política de defensa y de la política militar. Determina, por tanto, las directrices políticas a cum-





plir en el proceso de planeamiento de la defensa militar, el cual se define como "el proceso ordenado en el que se asegura la concurrencia de esfuerzos de los diversos organismos del Ministerio de Defensa para garantizar la debida aportación de las Fuerzas Armadas a la defensa nacional".

El planeamiento de la defensa militar es, en definitiva, un proceso continuo dividido en ciclos bienales en los que, referido a las necesidades de fuerza y a los recursos asignados, se actualizan los planes a corto plazo, se completan los planes a medio plazo y se hacen previsiones de los planes a largo plazo.

Del marco conceptual que incluye las estimaciones militar, política, económica y de personal, la directiva de defensa militar y el concepto estratégico, se derivan los planeamientos de fuerzas, de recursos y el operativo. En el planeamiento de fuerzas se establece el objetivo de fuerza conjunto que constituye, de hecho, el plan de inversiones a corto y medio plazo y que sirve de base para redactar los presupuestos de defensa durante los dos años siguientes. En el planeamiento de recursos se integran, entre otros, los planes de armamento y material, de infraestructura y presupuestario que reflejan la programación de recursos para conseguir el objetivo de fuerza conjunto.

EN EL PLANEAMIENTO DE RECURSOS, POR TANTO, SE INCLUYEN LOS PLANES CON LA PROGRAMACION DE ACUERDO CON LA PREVISION ECONOMICA DISPONIBLE. PERO ¿COMO SE EFECTUA EL PROCESO DE PROGRAMACION DE ACUERDO CON LAS NECESIDADES OPERATIVAS Y LAS DISPONIBILIDADES ECONOMICAS QUE SE VA REFLEJANDO EN EL PLANEAMIENTO?

La programación para la obtención de armamento se basa en el PAPS (*Phased Armaments Programming System*) que establece ocho fases de actividad, cada una de las cuales va precedida de un hito que refleja la decisión de la autoridad responsable. Las fases son sucesivamente: evaluación de la necesidad operativa, pre-



viabilidad, viabilidad, definición del proyecto, diseño y desarrollo, producción, servicio operativo y baja en servicio. El proceso se inicia cuando se identifica una necesidad operativa. Tras las fases de evaluación de la necesidad operativa, de previabilidad y de viabilidad, en caso de disponer de la financiación necesaria, se convierte en programa de obtención y se incluye en el objetivo de fuerza conjunto.

EL PLANEAMIENTO DE RECURSOS Y LA PROGRAMACION SE EFECTUA EN BASE A UNAS PREVISIONES PRESUPUESTARIAS. ¿COMO SE ELABORA EL PRESUPUESTO Y CUALES SON LOS MECANISMOS DE CONTROL DE LA ACTIVIDAD FINANCIERA?

El presupuesto es un instrumento de gestión, de asignación de los recursos y de ordenación de las políti-

cas de gasto en el marco de una programación racional de las actividades públicas a medio plazo, teniendo en cuenta que cualquier objetivo de la política fiscal debe plantearse y conseguirse necesariamente en el medio plazo y que estos objetivos compiten por los recursos disponibles, lo que plantea la necesidad de establecer un orden de prioridades. Ya no se puede concebir el presupuesto como la previsión exclusiva



de ingresos y gastos para un ejercicio económico en una anualidad, ya que el presupuesto integra objetivos cuyo alcance requiere varios ejercicios. El presupuesto en una anualidad es, por tanto, la primera anualidad de un programa a medio plazo con una concepción dinámica del presupuesto. Mediante la Ley General Presupuestaria¹ se limita el número máximo de ejercicios a cuatro anualidades en los que se puede comprometer

gasto futuro con un máximo porcentual establecido en la citada ley. Además de los presupuestos específicos asignados, hay otras fuentes de asignación de recursos económicos como ha ocurrido con la prefinanciación por otro departamento ministerial para los tres programas principales de armamento de Defensa, entre ellos el EF-2000, y por otra parte la asignación de medios procedentes de la enajenación de bienes inmue-

bles a través de la GIED (Gerencia de Infraestructura y Equipamiento de la Defensa), los excedentes económicos generados por la enajenación de viviendas militares y los recursos procedentes del NSIP (Nato Security Investment Program).

En cuanto al control de la actividad financiera, ésta tiene por objeto

¹Texto refundido de la Ley General Presupuestaria, RDL 1091/1998 de 23 de septiembre.

verificar que la actuación administrativa se acomoda a los principios de buena gestión financiera: legalidad, eficacia y economía. Este control se ejerce de manera externa por las Cortes Generales y el Tribunal de Cuentas, y de manera interna por la IGAE (*Intervención General de la Administración del Estado*) mediante los servicios centrales de la Intervención General del Ministerio de Defensa y la Intervención Delegada Central del Cuartel General del Aire, y mediante los servicios periféricos constituidos por cinco Intervenciones Delegadas Territoriales y otras delegaciones destacadas en diversas unidades.

ENTONCES, ¿CUANDO Y COMO SE REALIZA LA GESTIÓN DEL PROGRAMA?

El programa se establece, como se ha visto en programación, tras el hito correspondiente a la fase de viabilidad del PAPS, momento en que se debe proceder al nombramiento de jefe de programa, de la oficina de programa y, en su caso, contratar la asistencia técnica necesaria. La capacidad de gestión de un programa se incrementa notablemente si se logra reunir un equipo humano eficaz, con capacidad de trabajar en grupo, con espíritu de colaboración y dedicación. Es fundamental definir los puestos de trabajo con expresión de los cometidos correspondientes y las dependencias y relaciones internas y externas del programa. Un buen trabajo en grupo y, por tanto, una buena coordinación en las actividades de los diferentes miembros del programa repercutirá notablemente en el mejor aprovechamiento de los recursos de personal, generalmente, escasos.

Un programa es un sistema complejo y dinámico al que se aplica un procedimiento de gestión integrada para alcanzar sus objetivos mediante la optimización de los recursos empleados. El objetivo de un programa es receptionar el equipamiento o infraestructura correspondiente de acuerdo con las especificaciones establecidas, al coste previsto y en el plazo acordado. El cumplimiento de los plazos sufre demoras, en ocasiones, debido a la dificultad técnica y de gestión en la ejecución de los contratos para obtener un producto que cumpla las especificaciones definidas para satisfacer la necesidad operativa que lo originó. Resulta evidente que todos los programas no tienen el mismo grado de dificultad ya que en ellos concurren diferentes factores: gestión de uno o diversos expedientes por el mismo programa; tipo de contratación anual o



plurianual; financiación nacional o mixta (nacional y OTAN); inversión en modernización o en desarrollo; única unidad usuaria del material objeto del suministro o dispersión geográfica; posible interdependencia en la eje-

cución simultánea de diversos expedientes; necesidad de mantener en servicio operativo un sistema mientras se procede a su modernización; limitaciones del personal dedicado a la gestión; disponibilidad de personal de



asistencia técnica y de gestión...

Tras la fase de producción, el sistema se recibe una vez que se comprueba por el director técnico que cumple las especificaciones previstas en el pliego de prescripciones técnicas del contrato. En ese momento el sistema en cuestión se entrega por el Programa al usuario para su empleo operativo, debiendo los órganos logísticos co-

rrespondientes asumir sus responsabilidades de gestión para sostener el sistema durante el resto de su ciclo de vida hasta la baja en servicio. El programa concluye su actividad en cada expediente al finalizar el período de garantía, produciéndose un solape con los órganos responsables del sostenimiento durante el citado período.

¿QUÉ APLICACION TIENE LA INGENIERIA DE SISTEMAS EN LA GESTION DE PROGRAMAS?

La ingeniería de sistemas² puede definirse como *la aplicación de técnicas científicas y de ingeniería para transformar una necesidad operativa en la*

²"Ingeniería de Sistemas", por Benjamin S. Blanchard; publicación nº 1 de ISDEFE-Ingeniería de Sistemas.

descripción de los parámetros de prestaciones de un sistema y en su configuración mediante la utilización de un proceso iterativo de definición, síntesis, análisis, diseño, prueba y evaluación; integrar los parámetros técnicos relacionados y asegurar la compatibilidad de todas las interrelaciones físicas, funcionales y del programa de forma que se consiga la mejor definición y diseño del sistema completo; e integrar los aspectos de fiabilidad, mantenibilidad, seguridad, supervivencia, de personal y otros similares en el proceso global de ingeniería para conseguir los objetivos técnicos, de coste y de calendario fijados. La ingeniería de sistemas constituye, en definitiva, un proceso para organizar el trabajo de obtención de un sistema. Requiere contemplar al sistema en su conjunto durante todas las fases del ciclo de vida: diseño, desarrollo, producción, vida operativa, sostenimiento y baja en servicio. Abarca tanto la ejecución y desarrollo de las técnicas apropiadas como los conocimientos de gestión y dirección necesarios.

Un factor importante es considerar en los contratos de adquisición de sistemas no sólo los derivados del producto en sí, sino también los correspondientes al adecuado apoyo logístico inicial, consistente en los cursos técnicos y de operación, documentación, herramientas específicas, estaciones de prueba y aprovisionamiento inicial de repuestos. Pero los estudios de viabilidad económica de un sistema deben abordar todos los aspectos del coste del ciclo de vida. Una gestión deficiente llevará a considerar únicamente el coste de adquisición del sistema con el consiguiente efecto iceberg, en el que no serán visibles los significativos costes relativos a operación del sistema, mantenimiento, abastecimiento, documentación técnica, equipos de apoyo, entrenamiento y baja en servicio³. Procede, por tanto, estudiar la utilidad del sistema que es el cociente entre su efectividad y el coste del ciclo de vida, siendo la efectividad la suma de su capacidad, disponibilidad y fiabilidad operativas, y el coste el resultado de integrar los

costes de adquisición, operación, sostenimiento y baja en servicio. Como norma general, no se deberá obtener un sistema que no se pueda apoyar con los recursos disponibles.

OTROS ASPECTOS A TENER EN CUENTA EN APOYO A LA GESTIÓN DE PROGRAMAS

CALS (CONTINUOUS ACQUISITION AND LIFE-CYCLE SUPPORT) es un proceso conjunto de la Administración y la Industria para acelerar la transición de los procesos de desarrollo, diseño, fabricación y apoyo logístico de sistemas basados en el uso de papel a un modo de operación automatizado e integrado. Todo ello supone la generación, entrega, acceso y uso de la información relativa al ciclo de vida del sistema en formato digital y la creación de una base de datos que permita compartir la información de una forma efectiva. No cabe duda que la utilización de un único lenguaje en base de datos compartidos en las áreas de mantenimiento, abastecimiento y documentación técnica, facilitará el intercambio de, al menos, información técnica que facilite el sostenimiento de un sistema de armas de dotación en varios países y permita unos mayores índices de disponibilidad operativa mediante un apoyo logístico más eficaz.

NAMSA (NATO MAINTENANCE AND SUPPLY AGENCY) tiene por objeto proporcionar servicios de apoyo logístico en tiempos de paz, crisis o guerra a sistemas de armas comunes en varios países de la OTAN. Desarrolla actividades, principalmente, de abastecimiento, mantenimiento, apoyo técnico, servicios de ingeniería y gestión de configuración. La forma más habitual de contratación a través de la Agencia es mediante la constitución de conferencias de apoyo (Support Conference) de sistemas de armas en dotación en varios países de la Alianza, lo que lleva consigo una serie de gastos administrativos y operativos. De esta forma se permite el apoyo mutuo entre los países implicados y se evita una dependencia exclusiva de la industria fabricante del sistema de armas en cuestión. A tra-

vés de NAMSA existe la posibilidad de hacer llegar carga de trabajo a centros logísticos como el CLAEX, el CLOTRA y las Maestranzas Aéreas, ayudando a rentabilizar las inversiones efectuadas en capacitación de sostenimiento y permitiendo proporcionar ingresos adicionales a los propios presupuestos mediante fórmulas de compensación.

COMPENSACIONES INDUSTRIALES: con antelación a la adjudicación de cualquier contrato de adquisición a una compañía extranjera, se debe alcanzar previamente un acuerdo de cooperación industrial. La negociación y el seguimiento de los acuerdos de cooperación industrial y compensaciones se efectúan por la **GE-COIN (Gerencia de Cooperación Industrial)**. Mediante los acuerdos de compensación se establecen los compromisos a desarrollar contrapartidas industriales, tecnológicas o económicas por la organización empresarial correspondiente, estableciéndose el beneficiario, el valor y el período en el que se debe desarrollar. Cabe destacar que uno de los objetivos de la política de cooperación industrial es la *obtención de la autosuficiencia* durante el ciclo de vida de los sistemas adquiridos.

La **calidad** en los suministros, la **normalización**, la **homologación**, la **catalogación**, la **gestión de configuración** y la **seguridad industrial** son otros aspectos a tener en cuenta.

PERO, ¿COMO SE EFECTUA LA CONTRATACION DE UN EXPEDIENTE, COMO SE DETERMINA EL PRECIO Y QUÉ PARTICULARIDADES HAY EN LA CONTRATACION OTAN?

En el marco de la ley de Contratos de las Administraciones Públicas (**LCAP**)⁴, la contratación de un expediente se efectúa tras el hito correspondiente a la fase de diseño y desarrollo del PAPS, momento en el que se nombra un director técnico de acuerdo con lo previsto en la citada ley. Los requisitos esenciales para la

⁴Texto refundido de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, RDL 2/2000 de 16 de junio.

³"Análisis del coste del ciclo de vida de los sistemas", por Wolter J. Fabrycky; publicación nº 15 de ISDEFE-Ingeniería de Sistemas.

celebración de los contratos son: la competencia del órgano de contratación, la capacidad del contratista, la determinación del objeto del contrato, la fijación del precio, la existencia de crédito adecuado y suficiente, la tramitación del expediente que debe contener el pliego de cláusulas administrativas (PCA), el pliego de prescripciones técnicas (PPT) y el presupuesto, la fiscalización previa, la aprobación del gasto por el órgano competente y la formalización del contrato.

El objetivo de un procedimiento de compra es adquirir los bienes necesarios con la calidad y en el plazo requerido a un precio justo. Con frecuencia la ausencia de un mercado del material objeto del suministro obliga a recurrir a los procedimientos negociados que restringe los principios de publicidad y concurrencia por lo que se dificulta el establecimiento de un precio por la libre competencia del mercado. En estos casos, los errores en la determinación del precio pueden tener consecuencias negativas para las partes contratantes, hecho que hay que evitar. Resulta evidente que se debe establecer un precio justo basado en los principios de economía y eficacia, teniendo en cuenta otros factores como las disponibilidades financieras, el plazo de entrega y los requerimientos funcionales y operativos. En los casos en que no se pueda contrastar el precio o el análisis para su determinación sea insuficiente, la solución para establecerlo está en efectuar una auditoría del contrato en las modalidades de auditoría de la oferta, de los costes incurridos o de los sistemas y procedimientos, de acuerdo con la normativa vigente de auditorías del sector público. En estos casos, la contratación en la modalidad de precios cerrados con incentivos es una alternativa positiva frente al clásico contrato a precio cerrado. El Grupo de Evaluación de Costes del MINIS-DEF realiza una importante labor en este área.

El Programa de Inversiones para la Seguridad de la OTAN (*NSIP-Nato Security Investment Program*) financia parte de la infraestructura y del equipamiento de algunos proyectos incluidos en paquetes de capacidad

(*CPs-capability packages*), los cuales deben ser aprobados por el Consejo Atlántico (*NAC-North Atlantic Council*). España ha sido designada nación anfitriona (*HN-host nation*) de proyectos del CP 5A0009 "*Initial ACCS-Air Command and Control System*" y del CP 5A0029 "*Provide and maintain required air defence capability in Spain*", los cuales completarán la modernización del Sistema de Mando y Control Aéreo (*SIMCA*). El procedimiento se inicia con las solicitudes de fondos que se realizan, principalmente, mediante el documento de estimación de costes (*TBCE-type B cost estimate*). Una vez autorizados los fondos se puede proceder a la licitación para la adjudicación del contrato. El caso más general es el del concurso internacional⁵ (*ICB-international competitive bidding*) que comienza con la comunicación inicial sobre la licitación (*NOI-notification of intent*) por parte de la nación anfitriona a todas las naciones participantes en la financiación del proyecto, al objeto de conocer las empresas interesadas y que se certifique su elegibilidad o capacidad de ejecutar el contrato. A partir de ese momento, el órgano nacional de contratación debe proceder a remitir las especificaciones detalladas de la licitación (*IFB-invitation for bidding*) directamente a las empresas declaradas elegibles para que procedan a la presentación de ofertas y, tras su evaluación, se adjudique el contrato.

Y PARA TERMINAR, UNAS LINEAS SOBRE EL SECTOR INDUSTRIAL

En la industria nacional⁶, las pequeñas y medianas empresas parecen consolidarse de forma creciente en varios subsectores de defensa. El panorama europeo y global hace cada vez más necesario caminar hacia la especialización en áreas tecnológicas específicas para garantizar la supervivencia en el futuro e, incluso, hacia la

⁵Procedures for International Competitive Bidding, AC/4-D/2261 de 1996 del Comité de Infraestructura de la OTAN.

⁶"La Industria de Defensa en España", suplemento del número 153 de noviembre de 2000 de la Revista Española de Defensa.

fusión de empresas con capacidades tecnológicas complementarias para alcanzar una adecuada posición financiera, tecnológica y comercial. En cuanto al sector aeronáutico, la consolidación de EADS, la compañía europea aeronáutica, espacial y de defensa, ha reforzado la posición de la industria aeronáutica española con el liderazgo de CASA en aviones militares de transporte y la creación de ECESA (*Eurocopter España*). Otras empresas, como INDRA, mantienen posiciones de vanguardia en determinadas áreas tecnológicas.

Existen dos asociaciones en España relativas a material de defensa: AFARMADE (*Asociación Española de Fabricantes de Armamento y Material de Defensa y Seguridad*) y AESMIDE (*Asociación de Empresas Suministradoras del Ministerio de Defensa de España*). AFARMADE es una asociación profesional de carácter empresarial que agrupa al 97% de la actividad del sector y que tiene por objeto la defensa y el fomento de los intereses comunes de los fabricantes de armamento y material de defensa y seguridad. AESMIDE es otra asociación con fines similares que agrupa a los fabricantes de productos de intendencia básicamente, tales como equipo, vestuario y alimentación... Por otra parte, cabe mencionar al Círculo de Tecnologías de la Defensa cuyo objetivo principal es fomentar y difundir los avances tecnológicos en el campo del material de defensa.

A MODO DE CONCLUSION

La logística de obtención de sistemas tiene grandes repercusiones en el futuro del Ejército del Aire. De su buena gestión depende que se disponga en el futuro de los sistemas de armas adecuados para el cumplimiento de la misión operativa. En este artículo no se ha pretendido exponer en profundidad todas las actividades que pueden considerarse en el área de la gestión logística de obtención de sistemas, sino únicamente enumerar y describir lo más significativo con la esperanza de que haya sido a satisfacción del lector ■