
EL PROBLEMA DE LA COMPRA DE «FUTUROS» EN DEFENSA

CARLOS MARTÍ SEMPERE

Instituto Universitario General Gutiérrez Mellado

La defensa es una actividad que necesita de un conjunto de bienes y servicios intermedios especialmente extenso para garantizar la seguridad de los ciudadanos y los intereses nacionales (1). La mayoría de estos bienes y servicios existen en el mercado y sus precios y prestaciones son bien conocidos (o pueden serlo con un coste relativamente bajo) (2), por lo que el empleo del mercado para su obtención resulta especialmente apropiado, al permitir este mecanismo

descentralizado alcanzar una asignación de recursos razonablemente cercana o próxima al óptimo (3). En efecto, en un mercado donde existen múltiples proveedores, incapaces de alterar los precios y donde las economías de escala no son especialmente significativas, este método resulta especialmente adecuado (4). Ejemplos de estos productos pueden ser vehículos de transporte, ordenadores, mobiliario, material fungible, etc.

Sin embargo, existe un conjunto de bienes cuyas características, cuando se compran, están definidas solo en el papel y cuyo suministro requiere de una fase de investigación o desarrollo más o menos extensa para su obtención. Es decir, se trata siempre de una fabricación a medida. Estos bienes suelen desempeñar un papel clave en las operaciones militares, su coste suele ser elevado y consumen una parte significativa del presupuesto de defensa. Entre los bienes de este tipo podemos citar carros de combate, aviones, buques de guerra o sistemas de mando, control y comunicaciones.

La obtención de estos últimos bienes se caracteriza por una elevada incertidumbre respecto a su plazo de suministro, su coste, sus prestaciones, su utilidad en la ejecución de misiones y su vida operativa. Esta incertidumbre suele ser proporcional a la complejidad y novedad del nuevo desarrollo, pues en ese caso se precisarán más tecnologías mientras que su grado de madurez será inferior. Todo ello hará más complicado su integración en el producto final y exigirá de la prueba y del error para lograr que éste alcance las prestaciones deseadas. Estas características hacen que la obtención de estos bienes sea especialmente complicada y que el mecanismo de mercado presente limitaciones como la forma más apropiada y eficiente de obtener estos bienes.

Todo ello hace recomendable un análisis detallado de esta cuestión con el fin de extraer conclusiones prácticas que guíen los procesos de obtención de estos bienes. Para ello, este artículo examina primero la problemática de estos bienes y las principales dificultades que plantea su obtención. En segundo lugar,

se examinan los mecanismos institucionales que pueden utilizarse para su obtención eficiente, examinando las ventajas e inconvenientes que ofrecen cada uno de ellos y valorando los casos en los que resulta más apropiado su empleo. En cuarto lugar, se hace una valoración general del problema y se examinan algunas implicaciones prácticas sobre los métodos de adquisición de estos productos en defensa. Para terminar, se presentan unas breves conclusiones.

LA PROBLEMÁTICA DE LAS COMPRAS FUTURAS ↓

El principal problema que tienen este tipo de compras es que los agentes del mercado tienen una información bastante imperfecta sobre el bien que necesitan adquirir, bien por no existir, no conocerse, ser incompleta o estar sesgada. Esta imperfección puede conducir a elecciones incorrectas, es decir, decisiones que no se habrían tomado si se hubiera tenido una información más precisa y completa, un caso que se conoce en economía como selección adversa (Akerlof 1970). Estas decisiones pueden dar lugar a: la elección de un producto o proveedor inadecuado, la firma de un contrato cuyas cláusulas no recojan las verdaderas preferencias del usuario respecto al suministro o cuyo precio no cubra el coste real de su suministro, o incluso a la cancelación final de la operación. En estos casos, podemos hablar de que se ha producido un fallo del mercado al no haberse llegado a un acuerdo los agentes para realizar una operación comercial que aumente el bienestar de ambos.

Este problema se debe fundamentalmente a las limitadas capacidades del ser humano para recoger, procesar y comunicar información, así como las de prever los futuros estados del mundo (Simon 1992). Esto genera cuatro efectos importantes. El primero es que los agentes del mercado tienen que invertir recursos significativos para reducir la imperfección de esta información recogiendo información sobre soluciones que cumplen la necesidad percibida (lo que puede conducir a tareas de investigación, diseño y desarrollo de nuevas tecnologías) para reducir así el riesgo de una decisión incorrecta. El segundo es que se deberán establecer en el contrato todas las posibles contingencias detallando los derechos y obligaciones de las partes, o al menos las que se consideran más plausibles. El tercero es que el comprador básicamente contrata la ejecución de un conjunto de servicios destinados a obtener el producto final, lo que hace necesario una colaboración estrecha entre las dos partes durante todo el proceso de suministro, relación que se conoce como principal-agente. El cuarto es que, a pesar de estas precauciones, se pueden tomar decisiones incorrectas que solo se podrán corregir *ex post* mediante la anulación, modificación, o firma de un nuevo contrato. Estos cuatro efectos generan inevitablemente unos costes adicionales importantes, denominados costes de transacción, en comparación con otras operaciones en el mercado más simples.

En este marco de información imperfecta, suele resultar difícil definir bien los derechos y obligaciones de las partes para cada uno de las contingencias (o estados futuros del mundo) que se pueden suceder durante la ejecución del contrato. Esto exigirá modificaciones y enmiendas recurrentes sobre el contrato para mantener su eficiencia, conforme las nuevas circunstancias y la información relacionada con el mismo se desvelen. Esto genera un proceso de negociación y posterior vigilancia del contrato hasta la entrega del producto final que incluso puede extenderse a la fase de operación y mantenimiento del producto (5). Esto aumenta las posibilidades de que aparezcan diferencias entre los objetivos de las partes, malas adaptaciones y comportamientos oportunistas (6) que pueden incrementar los costes de la transacción. Cuando estas perturbaciones y la necesidad de adaptaciones no programadas son muchas, pueden existir mejores alternativas al mercado como se verá en la siguiente sección.

Los problemas de esta selección adversa aumentan cuando las partes no tienen la misma información, pues la que está mejor informada puede desarrollar un comportamiento oportunista, ocultando información, desorientando, disfrazando u ofuscando a la otra parte. Esto se debe a que la paridad informativa que una de las partes precisa solo la logrará a un mayor coste, pues no puede confiar en que la otra desvele dicha información de una manera completamente franca. Así el proveedor puede manipular la información, en vez de ser honesto y leal, exagerando la calidad del producto, su corto plazo de suministro, su precio inferior u otras características esenciales del contrato que, conociendo su verdadero valor el comprador, hubiera alterado su preferencia. Esta asimetría también aumenta el coste de vigilar y hacer cumplir el contrato, como las inspecciones y verificaciones destinadas a asegurar que se suministran los productos y servicios de acuerdo con las prestaciones y la calidad suscritas en el contrato.

En este contexto, cuando la calidad del producto es difícil de estimar por el comprador, el fenómeno de selección adversa comentado anteriormente impide la formación de un mercado al desconocer el comprador la verdadera calidad del producto. Esta incertidumbre sobre el valor final o la utilidad del producto puede agravarse aún más en el caso de existir una asimetría informativa. Así, por ejemplo, si un adversario produce un equipo con prestaciones superiores, algo difícil de conocer, la utilidad del producto a adquirir puede decaer sensiblemente o simplemente desaparecer. Aunque esta incertidumbre se podría resolver contratando un seguro, veremos más adelante que esta contratación plantea importantes problemas que son difíciles de soslayar.

Los problemas citados para la adquisición de estos bienes se agravan todavía más cuando se precisan la unión de varios compradores o de varios suministradores para materializar una posible transacción en el mercado como es el caso de los programas in-

ternacionales (como por ejemplo el Eurofighter o el A400M). En efecto, desde el lado del comprador, el desconocimiento exacto del producto complica su decisión de participar en la compra siendo probable que durante el desarrollo no se cumplan las expectativas que tenía sobre el producto (y que no se corresponden con sus necesidades operativas particulares) y decida abandonar el proyecto. Cuando existe una cierta probabilidad de que ocurra este hecho ϵ , la probabilidad de que el acuerdo se cumpla es proporcional a $(1 - \epsilon)^n$, siendo n el número de socios, un valor que disminuye rápidamente cuando aumenta el número de socios agravando de esta forma la fragilidad del acuerdo y que la operación llegue a buen término. Por otra parte, desde el lado de la oferta, el desconocimiento del esfuerzo requerido para obtener el producto puede hacer que la distribución del trabajo y de los beneficios entre las partes no sea equilibrada, haciendo más difícil un acuerdo de las partes para licitar en el proyecto o continuar en el mismo, lo que en última instancia puede impedir la formación del mercado (7).

Como señala Arrow (1969, 513), los mercados para muchas formas de soportar riesgos y para la mayoría de las transacciones futuras no existen. Dicha ausencia sugiere un pobre funcionamiento del mercado en esas circunstancias. Esto se debe principalmente a la falta de información suficiente para permitir que se cierre las operaciones. Cuando el riesgo es alto, el precio más bajo al que los vendedores están dispuestos a comerciar puede estar por encima del precio más alto al que cualquiera compraría, dando lugar a un fallo completo del mercado. Este fallo tiene su origen en una baja demanda debido a las incertidumbres de todo tipo existentes como: el tamaño de las ventas; las dudas tecnológicas del comprador sobre la utilidad del producto; el precio o valor real del producto; la existencia de más competidores, o los celos sobre la calidad del producto.

Por último, hay que señalar que este problema, no se circunscribe a la relación entre el Ministerio de Defensa y el contratista principal, sino que se extiende a los contratos de bienes y servicios que se deben formalizar dentro de la cadena de valor necesaria para proporcionar los bienes adquiridos por el Ministerio de Defensa. Esto es particularmente importante para ciertos bienes que están formados por un elevado número de piezas y componentes (8), ya que su suministro conlleva con frecuencia actividades de desarrollo y de fabricación bajo especificación de los mismos.

La tecnología como un elemento variable ↓

Uno de los elementos que introduce incertidumbre es que en el mercado de la defensa la tecnología no es un parámetro fijo y exógeno. Por el contrario, en la mayoría de las adquisiciones de defensa, la tecnología es un elemento endógeno y variable sujeto a los deseos, preferencias y capacidades de los agentes. En efecto, las empresas en los suministros tienen que

desarrollar o elegir nuevas tecnologías que se incorporen al producto o al proceso de producción para satisfacer las especificaciones que piden las fuerzas armadas. En este sentido, muchas de las adquisiciones contienen un porcentaje importante de innovación y precisan de una fase de investigación y desarrollo, así como actividades para preparar la producción. Esta tecnología crea un mercado con productos variados, de diferente calidad, que es más imperfecto desde el punto de vista competitivo, lo que puede conducir a una menor eficiencia en la asignación los recursos en la sociedad.

En este marco, como señala Stiglitz (1991), el problema es que se pueden dar situaciones en la que se dediquen a la innovación tanto excesivos como insuficientes recursos desde un punto de vista social. En efecto, las firmas pueden invertir demasiados recursos si no tienen en consideración las inversiones de otras firmas que van a reducir su probabilidad de éxito, mientras que, en otros casos, las inversiones pueden ser insuficiente cuando las ganancias esperadas se consideran pequeñas. La incertidumbre de tales expectativas hace que estos errores sean comunes. Además, si el I+D genera economías de escala, puede ser más interesante financiar unos pocos proyectos, pero con una dimensión mayor (Bowles 2004, 131).

Incertidumbre y mercado de capitales ↓

La incertidumbre en la obtención de medios para las fuerzas armadas supone también un problema para la financiación de esta actividad con capital privado. En efecto, esto se debe a que los inversores y prestamistas carecen de información precisa sobre las perspectivas de éxito de un programa de adquisición en defensa, al ignorar su verdadero valor y los beneficios esperados, dado que ellos valoran los beneficios según el valor promedio. Esto hará que se demande un premio para prestar fondos a las firmas con relativamente buenos programas para compensar las pérdidas que tendrán cuando, de forma inadvertida, se financien a empresas con programas con beneficios por debajo del promedio (limones en la jerga de Akerlof) debido a la imposibilidad de distinguir entre unos y otros. Este problema, puede ser especialmente importante para las empresas que están intentando entrar en el mercado y tienen una cartera de proyectos poco diversificados y una dimensión pequeña. La incapacidad de los inversores de conocer la frecuencia de éxito y los beneficios de la inversión, harán que exijan un premio mayor para prestar esta financiación, algo que llevará a una situación que es Pareto ineficiente.

MECANISMOS INSTITUCIONALES ↓

Una vez analizados los principales problemas que genera la obtención de estos bienes, examinamos en esta sección los mecanismos usados habitualmente para resolver los citados problemas.

Licitaciones públicas para fomentar competencia ▼

Las licitaciones públicas es una forma de imitar el funcionamiento de los mercados, aunque solo sean una aproximación al mismo. En efecto, en primer lugar, en las licitaciones el gobierno establece las características deseadas del producto y el máximo valor que pagará por el producto. Pero puede ocurrir que, en estos casos, la evaluación de costes de las empresas supere este valor, o se considere muy arriesgado licitar. En última instancia, la licitación puede quedar desierta e impedir la formación del mercado. Esto puede obligar a revisar las condiciones de la licitación y tener que lanzar una nueva, lo que supondrá un coste adicional no previsto.

En segundo lugar, cuando los costes de la producción tienen un cierto grado de incertidumbre, las empresas tenderán a ser conservadoras en su oferta para evitar la maldición del ganador (Bulow y Klemperer 2002) al entrar en pérdidas en el proyecto debido a haberlo subestimado el coste del suministro. Esto puede hacer que las ofertas que se presenten tengan un coste superior al técnicamente posible.

En tercer lugar, las empresas no actúan como si los precios estuvieran fijados, sino que establecen el precio del producto. El problema es que, si el número de empresas que licitan es pequeño, éstas pueden sentir poca presión competitiva y tender a dar un precio excesivo sobre el coste real, no aproximándose al teórico coste marginal que lo haría Pareto eficiente (9). Este problema es frecuente en defensa para el tipo de productos que hemos comentado. En efecto, solo puede existir una verdadera competencia cuando se licita el desarrollo del nuevo producto y hay más de una empresa ofertante (10), pues si el desarrollo tiene éxito solo existirá un único proveedor durante toda la vida del equipo para suministrarlo, reponerlo o proporcionar piezas de repuesto y mantenimiento. Esto coloca a la empresa en una posición de dominio que puede hacer que tenga pocos incentivos para ser competitivo y suministrar el producto al menor precio técnicamente posible (11). Sin embargo, como señala Scherer (1964, 144-149), la competencia en la licitación del desarrollo, si existe más de un posible suministrador, puede ser especialmente intensa, pues la empresa tiene un incentivo muy alto para competir, pues si es la adjudicataria, y el proyecto tiene éxito, asegurará un nicho de mercado por un plazo especialmente largo.

Mecanismos alternativos al mercado ▼

Cuando los costes de las transacciones realizadas en el mercado son demasiados grandes, mientras que las elecciones hechas por los agentes están lejos de ser eficientes desde el punto de vista de Pareto, tiene más sentido emplear otras formas de coordinación como una estructura jerárquica o una integración vertical que reduzca los costes asociados al intercambio de bienes y servicios y permita gestionar el riesgo de forma menos costosa (12).

Esta opción es aplicable a aquellos contratos, sujetos a la liquidación o reclamación de contingencias, que son difíciles de redactar, ejecutar y hacer cumplir debido a las condiciones del entorno como incertidumbre, pocas alternativas, y racionalidad limitada de los actores (Williamson 1975, 9), un caso como hemos visto habitual en defensa. En dichos casos, existe un coste significativo de detallar relaciones complejas, definir los pagos que dependen de diversas variables y verificar que sus términos se aplican correctamente a cada situación (13). Y se puede anticipar un comportamiento oportunista y una negociación prolongada entre las partes involucradas en la transacción como cuando se requiere una contratación recurrente bajo condiciones de incertidumbre y para la que se precisa adaptaciones sucesivas para lograr un ajuste eficiente entre las partes. Debido a que las partes, buscarán ajustar los términos del contrato, cuando cambien las condiciones de contexto y estos cambios son frecuentes, el oportunismo puede ser demasiado oneroso y una organización interna puede facilitar la adaptación y evitar un constante regateo.

Una organización interna proporciona muchas ventajas. Primero, ahorra en la limitada capacidad de cálculo del ser humano (Simon 1962), algo que puede ser especialmente útil bajo un proceso de decisión adaptativo en entorno muy inciertos, complejos y con pocos proveedores alternativos. En estos programas de suministro, el árbol de toma de decisión puede ser demasiado extenso y no se puede perfilar exhaustivamente por adelantado, mientras que la estimación de las consecuencias es difícil o imposible de determinar. Cuando es muy costoso identificar futuras contingencias y especificar *ex ante* las adaptaciones apropiadas, los contratos de larga duración, se pueden sustituir por una organización interna, pues esta organización permite tratar las cuestiones conforme surgen, en vez de efectuar una planificación exhaustiva de contingencias desde el comienzo. Esto economiza en el proceso de decisión, pues la atención se restringe a los hechos que se suceden más que a todos los futuros posibles estados del mundo.

En segundo lugar, existirá una mayor sensación de ganancias conjuntas en la organización interna, al contrario que en los cálculos de ganancias privadas que se producen habitualmente en el mercado. La organización interna promueve, pues, una mayor convergencia de las expectativas, atenuando de esta forma las incertidumbres generadas cuando las partes toman decisiones independientes con respecto a las cambiantes circunstancias del entorno. Por lo tanto, las partes estarán más inclinadas a armonizar sus intereses, reconciliar diferencias o adaptarse cooperativamente, en vez de apropiarse de las ganancias a costa del resto de la organización basándose en representaciones y actuaciones oportunistas.

En tercer lugar, puesto que los desacuerdos serán inevitables bajo condiciones de incertidumbre y complejidad, la organización interna puede ser menos

proclive a las disputas y será capaz de resolverlas apelando a la autoridad o el orden, una forma especialmente eficiente de resolver diferencias desmedidas. Esto es bastante útil cuando las diferencias surgen de la incompletitud o ambigüedad del contrato interpretado por las partes a su favor, representaciones *ex post* con el mismo ánimo, o diferencias de opinión sobre el actual estado del mundo cuando no se ha estipulado la forma de verificación, en particular en un entorno caracterizado por múltiples dimensiones. Es más, un sistema de arbitraje interno será más barato que una mediación externa o la intervención judicial. En resumen, los costes de las disputas y de los litigios serán inferiores. Esto se debe a que los controles se pueden ejercitar más fácilmente dentro de la organización con el objeto de alinear comportamientos para lograr los objetivos deseados. Y cuando surjan disputas, la organización interna puede ser auditada más eficazmente para resolverlas, puesto que *ex post* el acceso a datos relevantes será superior. Esto se debe a que la jerarquía extiende los poderes legales para realizar la auditoría recortando (al menos prospectivamente) la carencia de información que se consigue de unos agentes autónomos, y a que las partes de la organización se mostrarán más colaboradoras con un auditor interno. Puesto que los incentivos internos y la maquinaria de control pueden ser mucho más extensivos y refinados que el que proporciona el mercado, las firmas serán más capaces de tener una visión más a largo plazo de las inversiones (y por lo tanto más capaces para poner en marcha una nueva planta o equipos especializados) mientras se ajustan simultáneamente a las circunstancias de una forma adaptativa y conforme éstas surgen.

En cuarto lugar, la internalización favorece también las economías del intercambio de información. Un ejemplo típico es cuando una tecnología cambiante plantea problemas que exigen un rediseño del producto. Además, las partes pueden desarrollar códigos de conducta eficientes que regulen su cooperación, los cuales serán usados con más confianza que en el marco del mercado.

Por último, los derechos de propiedad sobre el producto pueden no estar bien definidos y la contabilización de los costes y beneficios de la transacción pueden ser difíciles de identificar y medir. En este caso, la organización interna puede evitar su medición y diluir posibles desacuerdos y disputas. Este puede ser el caso, por ejemplo, de la determinación del precio del producto que la firma reclame al comprador cuando su valor se deriva de las inversiones del pasado que han generado un conocimiento previo, así como los esfuerzos del contrato, un problema que suele ser también recurrente dentro de la cadena de suministro.

La regulación del mercado como método de internalización ↓

Cuando la competencia desaparece en defensa y se pueden producir una posición de dominio en

la que el suministrador se extralimite, el empleo de un mecanismo coercitivo, como hemos señalado, puede ser apropiado para resolver los múltiples problemas asociados al suministro. Por ello, es habitual que se exista una regulación del mercado bastante exhaustiva a través de la ley y de reglamentos (Ley de Contratos del Sector Público), así como un contrato, que obligue a la empresa al cumplimiento de una serie de cláusulas tan extensa que se aproxima a una internalización. Así, entre ellas, pueden figurar reglas para medir el esfuerzo y los gastos incurridos, establecer el margen de beneficio, elaborar los informes de progreso y cumplimiento, realizar las pruebas y evaluaciones, autorizar y colaborar en la realización de posibles auditorías, etc. Aunque esta regulación supondrá costes de transacción para las partes, permite evitar abusos y desviaciones flagrantes sobre lo acordado inicialmente por las partes.

El problema de la duración de los acuerdos ↓

En un marco de incertidumbre como el que tiene las adquisiciones a futuro, uno de los problemas más importantes es la gestión del riesgo, siendo la determinación de la duración del acuerdo una de las decisiones clave en su gestión.

Las organizaciones siempre buscan este tipo de acuerdos cuando generan beneficios que superan el coste de su estructura de gobierno o gestión. En este sentido, la extinción del contrato supone una oportunidad para adaptarlo a las nuevas circunstancias, pero también una ocasión para negociar de forma oportunista. Por lo tanto, las partes pueden preferir diferir y acumular adaptaciones operando bajo condiciones ineficientes o hacer contratos cortos que facilitarán una toma de decisión secuencial y adaptativa, pero que conllevará un mayor coste para consensuarlos. Esta última opción puede preferirse bajo condiciones de gran incertidumbre, aunque, cuando se requieren inversiones, el contratado pedirá algún tipo de premio para evitar la contingencia de que se cancele el proyecto. Esto es así porque estos acuerdos crean dependencias bilaterales, debido a la especificidad de los activos que necesitarán el apoyo de cláusulas de salvaguarda (Williamson, 1993; Stoneman 1987, 169). Esta forma de proceder es la que habitualmente se realiza en defensa y explica por qué los programas se dividen en fases que se contratan independientemente como la fase de análisis y definición del concepto, la de maduración de tecnologías y mitigación de riesgos, la de ingeniería y desarrollo, la de producción o la de despliegue.

Pero un contrato de larga duración, plantea también problemas importantes. El primero está relacionado con la dificultad de hacer previsiones. Cuanto mayor sea el periodo de contratación para el suministro del bien o servicio, lo menos posible, o de hecho lo menos deseable es para el comprador especificar, en gran detalle, lo que se espera que haga la otra parte. En este caso, la mayoría de los detalles se fijarán más tarde, tras la firma del contrato (Coase 1937). Esta

opción, no obstante, tiene también su riesgo cuando los mercados laborales y de capital se muestran especialmente rígidos y la composición del equipo del proyecto se ha dimensionado incorrectamente.

El segundo está relacionado con un suministro eficiente cuando las inversiones en activos de propósito particular tendrán una larga vida. Las consideraciones de inversión óptima favorecen la adjudicación de un contrato a largo plazo para que el suministrador amortice con confianza su inversión (Williamson, 1971). Este caso ocurre con facilidad en defensa. Por ejemplo, las inversiones para sostener la operación y el mantenimiento de un producto pueden requerir la firma de un contrato a largo plazo donde se fije el número de unidades a comprar y mantener. Sin embargo, en este caso, los gobiernos pueden ser renuentes a firmar estos contratos puesto que no desean comprometer con esta carga a futuros gobiernos que pueden tener incluso una visión muy diferente si surgen después de unas elecciones parlamentarias. La incapacidad de comprometerse el gobierno, hará que la industria sea incapaz de optimizar las inversiones realizadas en un determinado programa de obtención.

Soluciones para la relación principal-agente ↓

Las transacciones en defensa relacionadas con el desarrollo y la producción de un nuevo producto se caracterizan, como se ha señalado, por ser de tipo principal-agente. En estas transacciones el comportamiento del agente tiene una gran influencia sobre el resultado final. Esta relación no es Pareto-eficiente fundamentalmente por dos cuestiones. La primera es la asimetría informativa ya comentada anteriormente. La segunda es el riesgo moral. Como la primera ya se ha tratado anteriormente, vamos a analizar aquí los problemas relacionados con el riesgo moral y los mecanismos que pueden solventar este problema.

Este riesgo surge porque las acciones del agente no son observables con un coste bajo. Una vez que el principal está bloqueado en una relación comercial, se hace vulnerable al comportamiento azaroso y oportunista de la otra. En estas circunstancias el agente puede reducir la calidad y la cantidad de trabajo dedicado al principal, siendo negligente y no prestando la debida atención al cumplimiento de sus obligaciones. Este comportamiento puede causar vulneraciones del contrato que puede ser onerosas para el principal, como retardos en la entrega, bajas prestaciones o costes suplementarios. El problema es que el fallo del agente en cumplir el contrato puede deberse al resultado de sus decisiones -como por ejemplo falta de cuidado- o de contingencias de las que no es responsable. Este problema se puede exacerbar porque: el esfuerzo verdadero y los costes incurridos por el agente son difíciles de medir -como por ejemplo actividades intelectuales, esfuerzos procedentes de un repositorio de recursos o procesos de producción complejos-; la calidad es difícil de medir y hacer cumplir; no existen suministradores alternativos, o la empresa tiene razones para creer que será

rescatada en caso de suspensión de pagos, debido a su carácter estratégico en la cadena de valor de la defensa nacional.

Existen varias soluciones para este problema. Una primera solución es una vigilancia próxima para verificar que el agente cumple con sus obligaciones. El problema es que esta vigilancia puede ser costosa y el principal puede tener dificultades para acceder a la información que el agente posee privadamente (14). Aunque esto tendrá un coste, pondrá de relieve y ayudará a evitar las distorsiones e ineficiencias causadas por un posible mal comportamiento del agente. No obstante, el agente puede resistir esta mayor presión del principal cuando sabe que no hay otro agente que pueda realizar esta función, como cuando se han hecho inversiones específicas que son una barrera importante (15) para que otros agentes pueden contratarse, las cuales han sido financiadas en parte por el principal y que, inevitablemente, se perderán si se cambia de agente. Esto explica, por ejemplo, las pocas ocasiones en las que los Ministerios de Defensa cambian de suministrador, algo que solo se hace una vez finalizado el contrato. En cualquier caso, hay que tener en cuenta que un excesivo control, como señala Williamson (1993), puede ser disfuncional y que, aunque el contrato contemple sanciones en caso de incumplimiento, éstas tienen un límite cuando el agente incurre en gastos excesivos y pérdidas que no le son directamente atribuibles.

La segunda solución es proporcionar incentivos al agente para que se comporte como se espera. Esto supone otorgarle un premio si cumple con el contrato, algo que requiere una menor vigilancia durante la ejecución del contrato, lo que explica que esta opción sea relativamente popular. Se pueden dar diversos tipos de premio. El primero es que cuando el agente soporta el riesgo, solo aceptará un contrato a precio fijo para proporcionar un resultado específico de incierto coste tras recibir un premio adicional por el riesgo asumido. El segundo es que el principal pague los sobrecostes que genere el servicio prestado, cuando considere que el premio exigido es excesivo y que está en condiciones de asumir el mismo dicho riesgo. Este es el tipo de contrato conocido en el mundo anglosajón como *cost-plus* (Williamson 1971, 117). Este método es apropiado pues reduce el riesgo del agente, pero tiene el inconveniente que de esta forma se recortan los incentivos del suministrador de entregar el producto al menor coste (Williamson 1975, 242). El problema es que la empresa tendrá incentivos para incurrir en costes excesivos que pueden ser difíciles de detectar y medir (Rogerson 1992). Esto puede dar lugar a que el agente actúe de forma laxa y se produzca un sobrecoste innecesario. Por ejemplo, el suministrador puede reasignar sus activos de forma que favorezca otros trabajos para desventaja del contratista *cost-plus* (Williamson 1967). El tercero es firmar un contrato en el que las ganancias y beneficios se repartan entre las partes, conocido en inglés como *cost-plus-incentive-fee*. Con este método se establece una regla por la que, si se logran los obje-

tivos con un esfuerzo inferior al esperado, los ahorros conseguidos se reparten entre el principal y el agente. Asociado a esto puede haber una cláusula que sancione al agente si gasta más recursos de los fijados en el contrato teniendo que financiar con sus propios fondos parte del sobre coste ocasionado. El problema es que es difícil de determinar el precio de referencia con objetividad, lo que puede reducir el incentivo del agente para ser eficiente. El cuarto es renovar el contrato de suministro, en contratos recurrentes, cuando este finalice si el agente ha proporcionado la calidad esperada, no renovándolo en caso contrario. Es decir, si el agente tiene una buena reputación en el cumplimiento del contrato en el pasado, las probabilidades de ser elegido para la siguiente compra serán altas (16). No obstante, como señala Bowles, Foley and Halliday (2017, 407), el equilibrio de este tipo de contratos no es Pareto-eficiente.

La contratación de seguros

El problema de adquirir bienes sin riesgo o incertidumbre se puede resolver si los compradores, adversos al riesgo, pueden contratar un seguro con términos actuarialmente justos de forma que, independientemente de contingencias, la utilidad recibida permanezca inalterada. Con este mercado de contratos contingentes, se puede alcanzar un equilibrio competitivo bajo las mismas hipótesis generales que con la ausencia de incertidumbre (Arrow 1969, 507). Arrow señala que, si existen mercados adecuados para soportar el riesgo, la incertidumbre se podría eliminar y la demanda aumentaría.

Pero, esto puede que no sea factible debido a que las probabilidades de algunas contingencias y de su coste (o precio) son desconocidas y no se pueden medir con precisión. Esto se debe a que no se puede generar de forma fiable el árbol completo de decisión que cubre todas las eventualidades y contingencias. Cuando las incertidumbres del entorno son tan relevantes y tan difíciles de prever y evaluar su riesgo, de forma que se tengan datos estadísticos sobre valores promedio y desviaciones, los contratos de seguros no se pueden acordar. Esto puede impedir la creación de un sistema de mercados futuros contingentes o condicionales (Williamson 1975, 24). En resumen, cuando los agentes están inseguros sobre los beneficios del comercio, no se realizarán transacciones comerciales en el mercado actual.

La financiación estatal de la I+D

Cuando el mercado de capitales falla porque se desconoce los retornos que tendrá la inversión en un nuevo producto, puede ocurrir, como se ha comentado anteriormente, que el mercado sea incapaz de proporcionar financiación a un coste razonable para los nuevos programas de adquisición debido a la elevada aleatoriedad de los retornos. En estos casos puede ser necesario la intervención del Estado proporcionando ayudas (Arrow 1962).

Estas ayudas se pueden manifestar por ejemplo en forma de créditos blandos para actividades de I+D en áreas que sean de interés para la defensa. Aquí el problema puede ser la dificultad de determinar el volumen del crédito y el tipo de interés a conceder a las empresas, dado que se desconoce los retornos finales de la inversión, por lo que puede darse tanto un exceso como un defecto de apoyo. Esto puede complicar considerablemente una gestión eficiente de estas ayudas y favorecer decisiones discrecionales que *ex post* se muestren inapropiadas.

VALORACIÓN E IMPLICACIONES PRÁCTICAS

La mayoría de los bienes de defensa que resultan claves en las operaciones militares están fuera de la envolvente de los productos existentes en el mercado, se realizan a medida de las necesidades del cliente y requieren de una fase de investigación y de desarrollo de mayor o menor dimensión. La elevada incertidumbre de estos desarrollos hace muy difícil la formación de un mercado en el que se pueda acordar su suministro dentro del precio y la calidad esperada de los mismos.

En este contexto, la información sobre el precio del producto, las preferencias del comprador y las capacidades productivas del vendedor son insuficientes para alcanzar soluciones, si no óptimas, al menos razonablemente satisfactorias. En otras palabras, la existencia de riesgo e incertidumbre en combinación con la búsqueda de objetivos privados de los agentes, puede conducir a situaciones en las que se acabe lejos de alcanzar el máximo bienestar social. En otras palabras, la falta de este mercado, o los fallos que se producen en el mismo requieren del empleo de mecanismos institucionales complementarios para su resolución.

La solución para lograr una mayor eficiencia depende de la forma en la que interactúen los agentes, en particular de la estructura de información subyacente (Bowles, Foley and Halliday 2017, 54). Es decir, quién conoce qué, cuándo, y si la información se puede usar para hacer cumplir los contratos, los reglamentos y las leyes; las creencias, preferencias y restricciones de los agentes; las relaciones de causa y efecto que gobiernan la transformación de acciones en resultados; el tipo de interacciones episódicas o recurrentes, o el número de agentes involucrados. Las normas éticas, los códigos de conducta y otras convenciones que gobiernan las interacciones pueden prevenir, en el peor de los casos, comportamientos que resulten infructuosos para todos. Aunque ciertamente, estas reglas raramente eliminarán completamente el problema.

Mientras que las intervenciones destinadas a lograr una mejor coordinación de los agentes suelen ser beneficiosas y corregir algunos problemas, también pueden también fallar y generar otros por razones muy diversas. Su diseño es complicado ya que los que toman la decisión pueden carecer de informa-

ción precisa de cómo se comportan los productores y consumidores de los bienes de la defensa. Además, las autoridades solo rinden cuentas débilmente a los ciudadanos y sus acciones reflejan preferencias no sujetas a una contratación completa. En tercer lugar, las presiones políticas destinadas a obtener rentas pueden determinar la agenda de las votaciones, basada en la regla de la mayoría, que tienen una menor granularidad que las preferencias del ciudadano. En cuarto lugar, la evaluación de las intervenciones solo se puede hacer comparándolas con escenarios potenciales cuyo comportamiento no se puede prever con fiabilidad. Por último, estas intervenciones generan costes de transacción relacionadas con el establecimiento de normas y reglamentos, así como mecanismos de monitorización y control.

En resumen, la obtención de bienes clave de la defensa requiere de instituciones y mecanismos de coordinación que permitan a los agentes actuar de forma que se puedan obtener dichos bienes de una forma eficaz y eficiente. Desarrollar e implantar esas instituciones y organizaciones de forma que los agentes tengan los incentivos apropiados para alcanzar el éxito es una actividad que no resulta sencilla y la complejidad de las organizaciones de defensa para adquirir estos medios.

CONCLUSIONES ↓

La principal conclusión de este trabajo son las dificultades y limitaciones inherentes del mercado donde se realiza la compra «a futuro» de los bienes de defensa, lo que afecta sensiblemente al coste, esfuerzo y estructuras de coordinación necesarias para su obtención en comparación con los bienes y productos de defensa que están disponibles en el mercado. Se trata de un problema general que afecta a todas las Estados. Además, se ha podido ver las diferentes soluciones para atenuar sus efectos y mejorar la eficiencia en la obtención de estos medios.

Estas soluciones ciertamente aportan ventajas, pero también tienen inconvenientes que hay que considerar al elegir e implantar la que se considere más apropiada. Esto se debe fundamentalmente a la información imperfecta que se tiene para una evaluación correcta. En cualquier caso, se ha mostrado claramente la imposibilidad de desarrollar medidas que resuelvan de forma definitiva los problemas de este tipo de adquisiciones. En este contexto, algunas intervenciones solo nos permiten acercarnos a lo que podría ser una solución que este próxima a lo que se puede considerar Pareto-eficiente.

En general, se puede decir que cuanto menor incertidumbre, la solución del mercado es la más apropiada y posiblemente la más eficiente. Por el contrario, cuando la incertidumbre es alta, una estructura organizativa próxima a la jerarquía suele ofrecer una mayor flexibilidad para ajustarse y resolver las múltiples contingencias que se producirán

durante el suministro. No obstante, esta opción requiere de una coordinación importante que supondrá un sobrecoste significativo sobre este tipo de adquisiciones que deben soportar y compartir las partes involucradas.

Aunque una intervención mal diseñada puede conducir a resultados inferiores a los que el mercado o la firma podrían ofrecer, tampoco hay razones para pensar que ciertas regulaciones administrativas no permitan mejorar la eficiencia (Coase 1960). Es decir, los costes y beneficios de las intervenciones, instituciones o disposiciones sociales (bien sea el mercado, la integración de actividades productivas, reglamentos no relacionados directamente con el mercado, u otras estructuras de gobierno) deben ser cuidadosamente evaluadas antes de su implantación. Además, su evolución requiere una vigilancia permanentemente para comprobar si se logran los objetivos deseados y la reacción de los agentes a las regulaciones implantadas no contrarresta las intenciones y objetivos buscados.

NOTAS ↓

- [1] Este artículo no examina el problema de una asignación óptima de los recursos nacionales aplicados a la defensa, una cuestión analizada en otros trabajos como por ejemplo Hitch y McKean (1960) o Enthoven y Smith (1971).
- [2] Así, por ejemplo, el producto o el suministrador puede estar certificado sobre la calidad que ofrece, o el comprador tiene referencias fiables sobre la reputación de la empresa, o el comprador conoce el producto al haberlo adquirido anteriormente.
- [3] En este artículo asumimos que las preferencias del Ministerio de Defensa se corresponden con las necesidades nacionales de seguridad, no estando su decisión contaminada por las preferencias individuales de los gestores y encargados de tomar la decisión.
- [4] El primer Teorema Fundamental de la economía del bienestar (Arrow y Debreu 1954), establece las condiciones teóricas que se deben cumplir para que un suministro de bienes sea Pareto-eficiente, es decir, no se puede mejorar el bienestar de nadie sin empeorar el de algún otro. Se trata de una formulación rigurosa del principio de la «mano invisible» de Adam Smith que conduce a resultados socialmente deseables. Aunque estas condiciones son muy restrictivas, otros autores como Smale (1976) y Foley (1994) han demostrado que, bajo condiciones más débiles y más próximas a la realidad, los mercados convergen a un equilibrio cuyo resultado se aproxima a ser Pareto-eficiente.
- [5] Esto es particularmente cierto en los desarrollos de defensa donde la incertidumbre es particularmente elevada, en particular cuando se tienen que descubrir o mejorar las tecnologías para suministrar el producto. Puesto que las prestaciones del producto dependen del funcionamiento combinado de sus diferentes subsistemas y componentes, puede ocurrir con facilidad que las prestaciones deseadas se incumplan y

se requieren múltiples cambios sobre la arquitecturas y elementos del sistema para conseguirlo. Sobre esta cuestión ver por ejemplo (Martí 2015).

- [6] El oportunismo se puede definir como el deseo de aumentar cuanto sea posible las ganancias comunes de una transacción para uno mismo (Arrow 1969, 506). Un mutuo oportunismo de las partes puede conducir a resultados que ambas abominen frente a otras alternativas factibles. El oportunismo puede crear un marco que favorezca su opción preferida. Sobre este tema ver Twersky y Kahnemann (1981).
- [7] Esto explica el fallo de muchos programas internacionales de defensa como el «NATO Frigate Replacement of 90s» (NFR-90), la salida de Italia del programa A-400M, o el abandono del Reino Unido del Programa MRV o Fragata Común de Nueva Generación (CNGF). Un estudio empírico de estos programas europeos de colaboración se puede encontrar en Braddon y Hartley (2013).
- [8] Así, por ejemplo, se estima que el carro de combate Leopard tiene alrededor de unos 1.500 proveedores (EC 2013, 54).
- [9] Según Bowles (2004, 485) la competencia entre empresas convierte el problema de establecer el precio en un dilema del prisionero, en el que la opción de los competidores de sobrevalorar el producto es rechazada a favor de ganar la licitación mediante el precio que sea el más bajo posible.
- [10] Nótese que esta opción muchas veces es inviable, pues se necesitan activos muy específicos para desarrollar un nuevo producto, lo que crea importantes barreras para entrar en el sector y reduce significativamente el número de licitadores.
- [11] Sobre esta cuestión ver por ejemplo Leibenstein (1966).
- [12] Existen diferentes formas de acuerdos al margen del mercado. Por ejemplo, el gobierno puede adjudicar directamente un contrato una empresa para realizar un suministro y tener una participación en las empresas y voz en su Consejo de Administración. Las empresas pueden crear un consorcio para el suministro de un sistema, creando para ello una estructura de gobierno, o pueden fusionarse o adquirir otras firmas. Además, las empresas pueden firmar acuerdos a largo plazo entre los miembros clave de la cadena de suministro.
- [13] Esto es porque las partes tienen incentivos para especificar con precisión las contingencias que pueden crear oportunidades potenciales para renegar del contrato de forma lucrativa. Su número puede aumentar con la complejidad y la incertidumbre del acuerdo de negocio.
- [14] Esto explica por qué, se establecen en el contrato cláusulas sobre los informes de progreso, aunque también esta información es falsificable.
- [15] La principal barrera para la entrada son economías de escala en combinación con compromisos irreversibles de capital.
- [16] Este método evita comportamientos oportunistas, pues la empresa preferirá habitualmente tener una línea de negocio que le genere ingresos periódicos que los beneficios extraordinarios de un contrato úni-

co debido a un menor esfuerzo, pero que en última instancia será mal valorado por el cliente.

REFERENCIAS ↓

- Akerlof, G. A. 1970. «The Market for 'Lemons': Quality Uncertainty and the Market Mechanism.» *Quarterly Journal of Economics* 84 (3): 488–500. <https://doi.org/10.2307/1879431>
- Arrow, K. J. and G. Debreu 1954. «Existence of an Equilibrium for a Competitive Economy.» *Econometrica* 22:3, pp. 265-290.
- Arrow, K. J. 1962. «Economic Welfare and the Allocation of Resources for Invention» in Richard R. Nelson, ed., *The Rate and Direction of Inventive Activity*, Princeton University Press, 609-619.
- Arrow, K. J. 1969. «The Organization of Economic Activity: Issues pertaining to the choice of market versus nonmarket allocation in the Analysis and Evaluation of public expenditures: The PPB system.» Joint Economic Committee, 91st Congress, 1st Sess. Vol. 1. Washington, D.C.: Government Printing Office.
- Braddon, D. and K. Hartley. 2013. «More for Less? Exploring the Economic Dimensions of Multilateral Collaboration in Military Aerospace Projects.» *Journal of Defence Studies & Resource Management*, 2:2. <https://doi.org/10.4174/2324-9315.1000110>
- Bowles, S. 2004. *Microeconomics: Behavior, Institutions and Evolution*. Princeton University Press.
- Bowles, S., D. Foley and S. Halliday. 2017. *Microeconomics: Competition, Conflict and Coordination* (provisional text under revision).
- Bulow, J. and P. Klemperer. 2002. «Prices and the Winner's Curse.» *The RAND Journal of Economics* 33 (1): 1-21.
- Coase, Ronald (1937). «The Nature of the Firm», *Economica*. Blackwell Publishing. 4 (16): 386–405. doi:10.1111/j.1468-0335.1937.tb00002.x
- Coase, R. N. 1960. «The Problem of Social Cost.» *Journal of Law and Economics* 3: 1–44. <https://doi.org/10.1086/466560>
- Enthoven, A.C. and K. V. Smith. 1971. *How Much Is Enough? Shaping the Defense Program, 1961-1969*. The Rand Corporation. Santa Mónica (CA).
- European Commission. 2013. *A new deal for European defence. Towards a more competitive and efficient defence and security sector*. Bruselas.
- Foley, Duncan. 1994. «A Statistical Equilibrium Theory of Markets.» *Journal of Economic Theory*, 62:2, pp. 321–45.
- Hitch, C. J. and R. N. McKean. 1960. *The Economics of Defence in the Nuclear Age*. Harvard University Press. Cambridge (MA).
- Leibenstein, H. 1966. «Allocative Efficiency vs. X-Efficiency.» *American Economic Review* 56 (3): 392–415.
- Martí, C. 2015. «A survey of performance issues in defence innovation.» *Defence and Peace Economics*, <https://doi.org/10.1080/10242694.2015.1072377>
- Rogerson, W. P. 1992. «Overhead Allocation and Incentives for Cost Minimization in Defence Procurement», *The Accounting Review* 67 (4): 671-690.
- Scherer, F. M. and M. J. Peck. 1964. *The Weapons Acquisition Process: Economic Incentives*. Harvard Business School Division of Research.
- Simon, H. 1992. *Models of Bounded Rationality, Vols. 1 and 2*. The MIT Press.

Smale, S. 1976. «Exchange Processes with Price Adjustment.» *Journal of Mathematical Economics*, 3, pp. 211–26.

Stiglitz, J. E. 1991. «The Invisible Hand and Modern Welfare Economics.» *National Bureau of Economic Research. Working Paper No. 3641*. Cambridge, MA.

Stoneman, P. 1987. *The economic analysis of technology policy*. Clarendon Press. Oxford.

Tversky, A. and D. Kahnemann. 1981. «*The Framing of Decisions and the Psychology of Choice.*» *Science* 211: 453-458.

Williamson, O. E. 1967. «Hierarchical Control and Optimum Firm Size.» *The Journal of Political Economy* 75: 2.

Williamson, O. E. 1971. «The Vertical Integration of Production: Market Failure Considerations.» *The American Economic Review* 61: 2, pp. 112-123.

Williamson, O. E. 1975. *Markets and Hierarchies: Analysis and Antitrust Implications. A Study in the Economics of Internal Organization*. The Free Press. A Division of Macmillan Publishing Co., Inc. New York.

Williamson, O. E. 1993. «Calculativeness, Trust and Economic Organization.» *The Journal of Law and Economics* 2 (1) Part 2, pp. 453-486. <https://doi.org/10.1086/467284>