

Santiago García Peña

Doctorando en Seguridad Internacional. Instituto Universitario General Gutiérrez Mellado (UNED)

Correo: santiago.garcia.am@gmail.com

Análisis empírico de la colaboración internacional en la provisión de bienes de defensa: ventajas y limitaciones

Empirical analysis of international collaboration in the provision of Defence assets: Advantages and Limitations

Resumen

A pesar de que la colaboración en programas europeos de armamento tiene más de setenta años, persisten las dificultades para dicha colaboración entre las que hay que citar la armonización de los requisitos y la consecución del consenso, motivados por intereses y preferencias nacionales y prioridades presupuestarias que no coinciden con la de los posibles socios. A través del estudio de ventajas potenciales y principales inconvenientes presentes en los programas de colaboración internacional, junto con el análisis de casos de éxito y fracaso en Europa, se concluye que esta colaboración permite fortalecer las relaciones internacionales de seguridad y defensa, compartir riesgos, esfuerzos y recursos en la obtención de nuevas capacidades comunes más avanzadas que mejoren la interoperabilidad entre aliados. Esto también puede actuar como catalizador de una reestructuración industrial que racionalice el número de empresas contratistas principales, fomente la especialización y mejore su competitividad internacional.

Palabras clave

Colaboración internacional; bienes de defensa; estados; industria de defensa; programas de colaboración.

Abstract

Despite the fact that collaboration in european armaments programs has more than seventy years, the difficulties for such collaboration persist. Mainly, it can be highlighted the harmonization of requirements and the achievement of consensus, motivated by national interests and preferences and budgetary priorities that do not match with those of the potential partners. Through the study of potential advantages and main drawbacks present in international collaboration programs, together with the analysis of cases of success and failure in Europe, it is concluded that this collaboration allows strengthening international security and defence relations, sharing risks, efforts and resources in obtaining new, more advanced common capabilities that improve interoperability among allies. This can also act as a catalyst for an industrial restructuring that streamlines the number of main contractor companies, encourages specialization and improves their international competitiveness.

Keywords

International collaboration; Defence assets; States; Defence industry; Collaboration programs.

Citar este artículo:

GARCIA PEÑA, S. «Análisis empírico de la colaboración internacional en la provisión de bienes de defensa: ventajas y limitaciones». *Revista del Instituto Español de Estudios Estratégicos* número 15. 2020, pp. 137-164.

Introducción

Tras el final de la Guerra Fría, el entorno de seguridad europeo se ha visto modificado siendo más común la colaboración entre las fuerzas armadas de diferentes Estados en misiones prolongadas en el exterior, fruto de la Política Común de Seguridad y Defensa de la UE (PCSD). Las crecientes necesidades de interoperabilidad militar, insuficientes capacidades nacionales, crecientes costes de desarrollo y la incertidumbre y riesgos de los programas parece recomendable la colaboración en la adquisición de bienes de defensa. Sin embargo, en muchos casos sigue prevaleciendo el carácter autárquico de los Estados al optar por desarrollos nacionales, como el avión de combate francés *Rafale* o el caza sueco *Gripen*.

Teniendo en cuenta este escenario, el presente artículo realiza un análisis de las ventajas de la participación de los Estados en programas de colaboración industrial internacional, así como de los principales inconvenientes, problemas y limitaciones que se presentan, a través de una revisión de casos de éxito y fracaso de este tipo de programas en Europa desde finales de los años sesenta.

Los esfuerzos de colaboración europea

Algunos de los primeros vestigios sobre la colaboración internacional en proyectos de defensa se remontan al año 1945, con el trabajo desarrollado por científicos alemanes del Instituto de Balística de Berlín junto a científicos franceses en campos como la balística, aerodinámica e investigación electrónica¹. A partir de los años cincuenta, surgió una fuerte iniciativa a favor de la cooperación industrial europea impulsada entre los Estados con mayores capacidades tecnológicas, industriales y económicas, debido a la preocupación de una escasa exportación que pudiera cubrir los crecientes costes unitarios de equipos y sistemas militares². Entre los primeros proyectos se encuentran el acuerdo de fabricación del avión de transporte militar francés *Nord Noratlas*, bajo licencia, en tierras alemanas en 1956; la fabricación del avión de reconocimiento aéreo de largo alcance, *Br. 1150 ATL*, con el acuerdo inicial entre Francia y Alemania, en 1959, y la incorporación posterior de Bélgica, Holanda e Italia; los misiles teledirigidos anticarro franco-alemanes *MILAN*, en 1962; los desarrollos conjuntos franco-alemanes en misiles *HOT* y *ROLAND*; los aviones *Alpha*, de ataque ligero y entrenamiento avanzado, fabricados por la alemana Dornier y la francesa Dassault-Breguet, con el vuelo del primer prototipo francés en 1973; o la entrada en servicio del avión anglo-francés

1 WILLIS, F.R. *France, Germany, and the New Europe, 1945-1967*. California: Stanford University Press 1968, pp. 314-330.

2 WALKER, W.; GUMMETT, P. «Nationalism, internationalism and the European defence market». *Chaillot Papers* 9. París: Institute for Security Studies of WEU 1993, pp. 22-25.

Jaguar el mismo año. Estas colaboraciones han promovido diferentes reestructuraciones industriales: fusiones, como EADS, MBDA; alianzas estratégicas, como *ANZAC Alliance*; consorcios, como *Eurofighter GmbH* o *Euromissile*; o acuerdos *ad hoc* entre Estados para proyectos concretos fortaleciendo la industria a nivel europeo. En paralelo, a nivel institucional, la idea de colaboración europea en materia de defensa se remonta a los esfuerzos de integración a comienzos de la Guerra Fría, anterior al establecimiento de la Comunidad Europea del Carbón y del Acero (CECA) en 1951 que marcó el comienzo de la integración de Europa. Entre otros, hay que citar el Tratado de Bruselas de 1948, que dio lugar a los inicios de la Unión Europea Occidental (WEU); el Tratado del Elíseo de 1963, entre Francia y Alemania, para coordinar asuntos de seguridad y defensa; la creación del Grupo Europeo Independiente de Programas (IEPG) en 1976 por los países europeos de la OTAN, excepto Islandia, que en 1992 pasó a ser en el Grupo de Armamento de Europa Occidental (WEAG), dentro del marco de la WEU; la creación de la Organización de Armamento de Europa Occidental (WEAO) y la Organización Conjunta de Cooperación en materia de Armamento (OCCAR) en 1996; la Carta de Intenciones (LoI) de 1998 para reestructurar la industria de defensa, y la posterior ratificación de un acuerdo marco en el año 2000. En 2004, se crea la Agencia Europea de Defensa (EDA), para promover la PCSD³ y crear una Base Tecnológica e Industrial Europea de Defensa (EDTIB) sólida que favorezca la colaboración y fortalezca las capacidades de seguridad y defensa de la UE. Por su parte, la Comisión Europea, para incentivar la colaboración en investigación y desarrollo de programas conjuntos de armamento crea el Fondo Europeo de Defensa (EDF en sus siglas en inglés) en 2017, y define diecisiete proyectos cooperativos en marzo de 2018, ampliados hasta treinta y cuatro en noviembre del mismo año, basados en el gasto conjunto en capacidades previamente consensuadas por los Estados que actuarán como catalizador de capacitación tecnológica en la UE.

Análisis de programas de cooperación internacional en Europa

En el presente apartado se realiza un análisis de casos frustrados y casos de éxito de diferentes programas de colaboración desde finales de los años sesenta.

Casos frustrados

En la mayoría de los programas de colaboración coinciden una variedad de factores en el tiempo que, generados por el entorno o como consecuencia de desacuerdos sin

3 Tras la entrada en vigor del Tratado de Lisboa, diciembre de 2009, la Política Europea de Seguridad y Defensa (PESD) pasó a denominarse PCSD.

resolver, pueden malograrlo. En la siguiente tabla se incluye una revisión de algunos casos de fracaso, las principales causas y los países involucrados.

Programa	Países	Principales causas de fracaso	Consecuencia
VAK 191B ⁴	Alemania, Italia, UK	Desacuerdo en armonización de requisitos. Incremento de costes.	Solo fabricaron tres prototipos
Anglo-French Variable Geometry (AFVG) ⁵	Francia, UK	Desacuerdo en armonización de requisitos. Discrepancias en los criterios de costes.	Cancelado
Main Battle Tank (MBT-70) ⁶	Alemania, EE. UU.	Desacuerdo en armonización de requisitos. Incremento de costes.	Cancelado
European Fighter Aircraft (EFA) ^{7 8 9}	Alemania, Francia, UK, Italia, España	Desacuerdo en reparto de trabajo. Reducción de compra por restricciones presupuestarias.	Retirada Francia
NATO Frigate Replacement (NFR-90) ^{10 11}	Francia, Italia, Alemania, UK, Holanda, España, EE.UU., Canadá	Elevado número de países participantes. Desacuerdo en la armonización de requisitos.	Cancelado
TRIGAT MR ¹²	Francia, UK, Alemania, Bélgica, Países Bajos	Retrasos en firma acuerdo por algunos países. Reducción del número de unidades solicitadas.	Retirada UK y Países Bajos
Horizon CNGF ¹³	Francia, Italia, UK	Desacuerdo en armonización de requisitos.	Retirada UK

4 FLIGHT INTERNATIONAL. VAK 191B cancelled... Flight International.com. 7/12/1972, p. 798. <https://www.flightglobal.com/FlightPDFArchive/1972/1972%20-%203225.pdf>.

5 WOOD, D. Project Cancelled: Disaster of Britain's Abandoned Aircraft Projects. London: Macdonald and Jane's Publishers 1975, pp. 202-204.

6 GLOBALSECURITY. MBT-70/XM803. Globalsecurity.org 2011. <https://www.globalsecurity.org/military/systems/ground/mbt-70.htm>

7 Las siglas EFA, identifican la etapa inicial del programa del caza europeo con la participación de Francia, cuya retirada junto con la reducción del número de unidades estuvo a punto de provocar la cancelación del programa. No obstante, el resto de países finalmente fabricaron el Eurofighter.

8 TUCKER, J. B. Partners and Rivals: A Model of International Collaboration in Advanced Technology. International Organization, 45 (1). 1991, pp. 112-115.

9 LORELL, M. A. The Use of Prototypes in Selected Foreign Fighter Aircraft Development Programs. Santa Monica, CA: RAND 1989, p. 12.

10 GLOBALSECURITY. NATO Frigate Replacement for the 1990s [NFR-90]. Globalsecurity.org 2013. <https://www.globalsecurity.org/military/world/europe/nfr-90.htm>.

11 RUIZ, R. M. «El último vástago del programa NFR-90». Revista Ejércitos, 5. 2010, pp. 30-47. https://issuu.com/ejercitos/docs/revista_ejercitos_n_5?q=NFR-90.

12 THINK DEFENCE. Javelin Anti-Tank Guided Weapon (ATGW). UK Complex (Guided) Weapons – Reference. ThinkDefence.co.uk 2018. <https://www.thinkdefence.co.uk/uk-complex-weapons/javelin-anti-tank-guided-weapon-atgw/>.

13 RUIZ, R.M. Op.cit., pp.30-47. https://issuu.com/ejercitos/docs/revista_ejercitos_n_5?q=NFR-90.

Multi-Role Armoured Vehicle (MRAV) ¹⁴	Alemania, UK, Países Bajos	Desacuerdo en armonización de requisitos.	Retirada UK
Tonal Light Attack Helicopter (LAH) ^{15 16}	Italia, Países Bajos, España, UK	Desacuerdo en armonización requisitos. Coordinación deficiente. Reducción presupuestos nacionales. Retirada para adquirir otro sistema.	Cancelado
Modular Standoff Weapon (MSOW) ^{17 18 19}	Alemania, Italia, UK, España, Francia, EE. UU., Canadá	Retirada países por desacuerdo en reparto de costes y trabajo. Desacuerdo en armonización de requisitos. Inadecuada financiación nacional.	Cancelado
Autonomous Precision Guided Munitions Programme (APGM) ^{20 21}	Alemania, Francia, Italia, España, Países Bajos, Turquía, EE. UU., Canadá	Desacuerdo en armonización de requisitos. Inadecuada financiación nacional. Gestión confusa debido al número de Estados. Problemas de transferencia de tecnología.	Cancelado

Tabla I. Resumen principales causas de fracaso de los programas analizados.

Basándose en los datos recopilados en la tabla anterior, el siguiente gráfico representa un análisis estadístico de las causas más comunes que desencadenaron el fracaso de los programas, destacando el desacuerdo en la armonización de requisitos, presente en el 83 % de los programas. En algunos casos, *AFVG*, el desacuerdo se debía a la necesidad de soluciones con roles diferentes y características exclusivas; en otros, *NFR-90*, se debió principalmente a la complejidad de conseguir unanimidad en grupos numerosos, estando esta causa presente en el cuarenta y dos por ciento de los casos analizados. En definitiva, se trata de la cara y cruz de la misma moneda.

14 GLOBALSECURITY. Multi-Role Armoured Vehicle (MRAV). Globalsecurity.org 2016. <https://www.globalsecurity.org/military/world/europe/mrav.htm>.

15 BRZOSKA, M.; LOCK, P. «Restructuring of Arms Production in Western Europe». SIPRI Monographs. United States: Oxford University Press 1992, pp. 97-107.

16 DATAQUEST. Military Electronic Systems Markets. Dataquest. San José: CA 1991, pp. 92-93.

17 DATAQUEST. Op. cit., p. 94.

18 BLEAKLEY, G. A. International Armaments Cooperation: A Case Study of the Modular Standoff Weapons. Thesis. Ohio: Wright-Patterson Air Force Base 1988, pp. 3-7.

19 THINK DEFENCE. Storm Shadow Conventionally Armed Stand Off Missile (CASOM). ThinkDefence.co.uk, n.d. www.thinkdefence.co.uk/uk-complex-weapons/storm-shadow-conventionally-armed-stand-off-missile-casom/.

20 JOHNSON, E. L. Howitzer Ammunition System Procurement (HASP). Alexandria, Virginia: U.S. Army Material Command 1991, p. 73.

21 SMITH, D. «Weaponry after the Gulf war - New equipment requirements for restructured armed forces». Document 1272. 14/05/1991, p. 23. <http://aei.pitt.edu/53851/1/Bo979.pdf>.

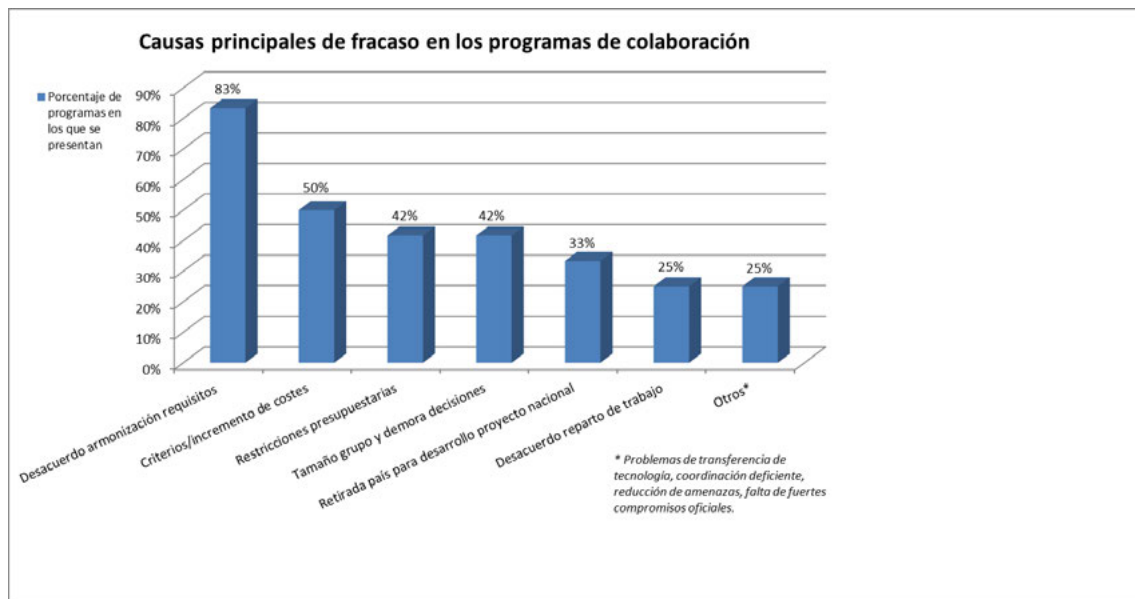


Gráfico 1. Principales causas de fracaso en los programas analizados. Fuente: elaboración propia.

Otra de las causas de fracaso que destacan en los programas de colaboración es el incremento de costes, presente en un cincuenta por ciento de los casos, por ejemplo, en el programa *MBT-70* causados por falta de acuerdo en los requisitos y por problemas técnicos debidos principalmente al desarrollo de nuevos sistemas experimentales; y las restricciones presupuestarias, presentes en un cuarenta y dos por ciento de los casos. La retirada de los Estados, presente en un tercio de los programas analizados, en algunos casos es más una consecuencia de las tres primeras causas mencionadas, como ocurrió en las fragatas *NFR-90* y *Horizon CNGF*, o el vehículo blindado *MRAV*. En el primer caso, los Estados se retiraron para cubrir las necesidades con un nuevo programa de colaboración, y en el resto para hacerlo con programas nacionales. En otros casos, los programas nacionales son una de las causas principales de abandono, como ocurrió con el abandono del Gobierno francés del programa *EFA* para desarrollar el *Rafale*; o la retirada de Reino Unido y Países Bajos del helicóptero *LAH* para adquirir el *AH-64 Apache*. Por último, cerrando el gráfico, están los desacuerdos en el reparto de trabajo –una de las claves de la retirada de Francia del *EFA*–, los problemas relacionados con la transferencia de tecnología, con una coordinación deficiente de los Estados y el reparto de trabajo, la reducción de amenazas o la falta de un serio compromiso oficial.

Estos problemas se verán en mayor profundidad en el apartado de factores que limitan los programas de colaboración.

Casos de éxito

En los programas de colaboración europea se encuentran también casos de éxito donde, a pesar de las limitaciones analizadas en apartados anteriores, el interés común de los Estados ha conseguido que –ante las adversidades, las demoras y los sobrecostes–, el desarrollo y fabricación se haya completado con éxito (ver siguiente tabla).

Programa	Países involucrados	Órdenes estimadas mercado europeo	Exportación (órdenes estimadas)
Eurofighter (EF2000) ²²	Alemania, Reino Unido, Italia, España	487	136
A400M ^{23 24}	Alemania, Francia, España, Turquía, Reino Unido, Bélgica, Luxemburgo	170	4 (+17 posibles)
Tiger (EC665) ²⁵	Francia, Alemania, España	184	22
NH-90 ²⁶	Francia, Alemania, España, Italia, Países Bajos	440	103
COBRA ^{27 28}	Alemania, Francia	29	3

Tabla II. Casos de éxito programas cooperación internacional. Fuente: elaboración propia.

Entre los ejemplos destaca el programa *Eurofighter* que, con más de seiscientos pedidos, es actualmente el mayor programa europeo de adquisición de bienes de defensa con el mayor número de pedidos de exportación fuera de la UE (más del veinte por ciento de los pedidos totales). Este programa ha servido para mantener y potenciar la industria de aviones de combate europea, conseguir mayor consolidación del sector aeroespacial y reducir la dependencia de EE. UU. Sin embargo, debido principalmente a los acuerdos de colaboración y la complejidad tecnológica, ha tenido sobrecostes superiores al setenta y cinco por ciento sobre lo inicialmente estimado y retrasos de unos cincuenta y cuatro meses; valores que por otra parte son típicos de los proyectos de desarrollo de sistemas de armas modernos (ver siguiente tabla), al igual que ocurrió con el *A400M*, con sobrecostes en torno al cincuenta por ciento sobre lo inicialmente estimado y retrasos de aproximadamente cuatro años debido principalmente a problemas técnicos, similares al resto de programas europeos y norteamericanos.

22 AIRBUS. Orders, Deliveries, In Operation Military Aircraft by Country – WorldWide. Airbus.com 30/04/2018. <http://www.airbus.com/defence.html>.

23 AIRBUS. Op. cit. <http://www.airbus.com/defence.html>.

24 JAARSMA, M. A400M. Phantomaviation.nl 2018. www.phantomaviation.nl/Aircraft/A400M.htm.

25 OCCAR. TIGER – A New Generation of Helicopters. 2018. www.occar.int/programmes/tiger.

26 JAARSMA, M. NH90. Phantomaviation.nl 2018. www.phantomaviation.nl/Aircraft/NH90.htm.

27 DEFENCEWEB. First export success for the COBRA Radar in Gulf region. DefenceWeb.co.za, 25/02/2009. http://www.defenceweb.co.za/index.php?option=com_content&view=article&id=1165.

28 EURO-ART. Roll-out of 29 COBRA Systems for France, Germany and the United Kingdom completed. thalesgroup.com 2007. <http://www.defense-aerospace.com/articles-view/release/3/85494/cobra-radar-deliveries-now-complete.html>.

Programa	Retraso estimado (meses)	Aumento de costes estimado
Eurofighter (colaboración) ^{29 30}	54	75 %
F/A-22 (EE. UU.) ³¹	117	127 %
JSF (colaboración) ³²	30	50 %
Submarino clase <i>Astute</i> (UK) ³³	43	35 %
A400M (colaboración) ^{34 35}	48	40 %-50 %

Tabla III. Incremento de costes y retrasos diferentes programas.

En otros casos, como por ejemplo los programas de helicópteros *TIGER* o *NH-90*, los Estados optaron por el desarrollo de una plataforma común y versátil, sobre la que incorporar modificaciones para desarrollar diferentes versiones. En particular el *NH-90* ha sido adquirido por más de diez países, entre los que se encuentran aliados europeos que previamente han colaborado en programas internacionales generando sinergias tanto industriales como militares. Sin embargo, cuando el número de versiones es muy diferente, como por ejemplo el caso del avión de combate *F-35*³⁶, supone una pérdida de eficiencia en la producción, demoras y sobrecostes, debidas principalmente a las grandes diferencias en las versiones, pero no por ser un programa conjunto. En resumen, a pesar de las limitaciones presupuestarias, de importantes sobrecostes y demoras en el desarrollo de los programas, sumado a los diferentes intereses nacionales, el deseo de la UE de unificar los modelos de armamento, apostar por la industria de defensa europea y la creación de puestos de trabajo de alta cualificación tecnológica,

29 NAO. Management of the Typhoon Project. Report by the Comptroller and Auditor General HC 755 Session 2010–2011. London: National Audit Office (NAO) 2011, p. 7.

30 NAO. Major Projects Report 2005. London: National Audit Office (NAO) 2005, p. 27.

31 GAO. Tactical Aircraft: Changing Conditions Drive Need for New F/A-22 Business Case. Report GAO-04-391. Washington: U.S. Government Accountability Office (GAO) 2004, p. 5.

32 GAO. Joint Strike Fighter - Strong Risk Management Essential as Program Enters Most Challenging Phase. Report GAO-09-711T. U.S. Government Accountability Office (GAO), GAO.gov., 2009, pp. 17-18. www.gao.gov/new.items/do9711t.pdf.

33 NAO. Op. cit., 2005, pp. 26-27.

34 REUTERS. «Airbus says A400M deal with buyers will limit future losses». Reuters.com. 07/02/2018. <https://www.reuters.com/article/us-singapore-airshow-a400m/airbus-says-a400m-deal-with-buyers-will-limit-future-losses-idUSKBN1FR19Y>.

35 EXPANSIÓN. «Airbus quiere revitalizar el A400M, el avión militar de los 20.000 millones». Expansion.com. 10/07/2018. www.expansion.com/empresas/transporte/2018/07/10/5b43be04268e3e2e428b460b.html.

36 Avión de combate diseñado en tres versiones distintas: F-35A, para despegue y aterrizaje convencional; F-35B, para despegues cortos y aterrizajes verticales; F-35C, variante naval para portaaviones.

ha favorecido el éxito de los acuerdos de cooperación como se analizará en mayor profundidad en el siguiente apartado de razones que fomentan la colaboración.

Razones que fomentan la colaboración internacional

En los siguientes apartados, se analizan las principales razones que promueven la colaboración internacional en los programas de defensa.

Operacionales

La creciente necesidad de armonización de las capacidades de misión entre aliados y la oportunidad de obtener beneficios operacionales resultado de la interoperabilidad y estandarización de equipos y sistemas, hacen de las capacidades operacionales una de las principales razones para colaborar y crear sinergias en las operaciones conjuntas. Por tanto, una excesiva variedad de sistemas –como el elevado número de diversos modelos de aeronaves de ala fija desplegadas en la operación *Allied Force* de la OTAN en Kosovo³⁷– no tiene sentido, pues dificulta la interoperabilidad entre las fuerzas armadas de los diferentes Estados. Sin embargo, es necesaria una cierta diversidad que permita disponer de diferentes capacidades complementarias y evite la dependencia de un único sistema de armas. Este equilibrio se puede alcanzar mediante una revisión anual de la defensa a nivel de la UE coordinada por la EDA que defina y armonice las capacidades necesarias, y el Consejo lance los proyectos de colaboración oportunos, para que los Estados posteriormente participen de la Cooperación Estructurada Permanente (PESCO en sus siglas en inglés). Disponer de equipos comunes contribuye a mejorar un enfoque racionalizado de las capacidades de interoperabilidad militar al poder optar a un mayor número de piezas de repuesto, emplear el mismo tipo de munición o incluso poder desarrollar una doctrina militar común que reduce el gasto colectivo y evita redundancias.

Tecnológicas e industriales

En términos de investigación, los ciclos de vida de las diferentes tecnologías son muy diversos viéndose cada vez más reducidos en el campo de las tecnologías de la información. Aunque un país puede producir diferentes tecnologías, la escalada en la complejidad tecnológica de equipos y sistemas de defensa dificulta el desarrollo de nuevas capacidades de forma individual. En este escenario, la cooperación permite

37 LARSON, E. et al. Interoperability of US and NATO Allied Air Forces: Supporting Data and Case Studies. RAND 2003, p. 81. www.rand.org/content/dam/rand/pubs/monograph_reports/2005/MR1603.pdf.

aprovechar la diversidad de recursos entre Estados, mejorar la capacidad industrial y reducir los ciclos de innovación³⁸, y fomentar una confianza mutua para el desarrollo de nuevas tecnologías y capacidades para futuros programas de colaboración. Una mayor diversidad siempre es enriquecedora. Por ejemplo, la industria de Reino Unido con su participación en el programa Eurofighter mejoró sus competencias en radares aerotransportados y dispositivos de defensa, y su participación en el A400M le permitió conservar su liderazgo en el diseño de alas dentro del consorcio europeo Airbus. En este sentido, la experiencia y la confianza se adquieren con la colaboración, por ejemplo, la Industria de Motores Turca (TEI) ganó un contrato con la multinacional estadounidense Lockheed Martin para fabricar piezas del motor General Electric F136 del programa JSF. El éxito del contrato le permitió ganar posteriores contratos de ingeniería y fabricación con esta misma empresa³⁹, como resultado lograron fortalecer las relaciones de confianza entre las partes dando como fruto la creación de capital social, compartiendo valores e intereses comunes, haciendo más fácil la cooperación.

Políticas

La participación de los Estados en los programas de colaboración hace que se les perciba como un socio constructivo a favor de la defensa común de una UE cada vez más integrada en todos los ámbitos. Esta colaboración refuerza el pensamiento de seguridad internacional y fomenta una cultura de defensa común, proporcionando de este modo unos vínculos de cooperación sostenidos y el fortalecimiento de lazos internacionales. A nivel europeo, los avances hacia una cooperación más estrecha se reflejan tanto en la creación de una PCSD común dentro de la UE, como en la creación de la PESCO.

Económicas

El coste promedio de sistemas y equipos de defensa ha tenido un creciente aumento con los años, superior al aumento promedio del PIB (ver siguiente tabla). Esta situación hace los desarrollos puramente nacionales cada vez menos viables económicamente, siendo necesaria la colaboración internacional para preservar las capacidades militares.

38 PISANO, G. P. «The R&D Boundaries of the Firm: An Empirical Analysis». *Administrative Science Quarterly*, 35 (1). 1990, pp. 153-176.

39 GE AVIATION. «GE and TAI Extend Tusas Engine Industries, Inc. Joint Venture for Another 25 Years». *GEAviation.com*. 29/01/2010. <https://www.geaviation.com/press-release/services/ge-and-tai-extend-tusas-engine-industries-inc-joint-venture-another-25-years>.

Arena <i>et al.</i> (2006, 5)		Arena <i>et al.</i> (2008, 11)	
Tipo de barco	Crecimiento anual	Tipo de aeronave	Crecimiento anual
Barco anfibio	10,8 %	Patrulla	11,6 %
Combatientes de superficie	10,7 %	Carga	10,8 %
Submarinos de ataque	9,85%	Entrenador	9,1 %
Portaaviones nucleares	7,4 %	Bombardero	8,4 %
		Ataque	8,3 %
		Combate	7,6 %
		Guerra electrónica	6,7 %
		Índices de inflación	
		IPC	4,3 %
		Deflactor de compra del DoD*	3,8 %
		PIB deflactor	3,7 %

*Ministerio de Defensa

Tabla IV. Incremento promedio en costes de barcos y aeronaves e índices de inflación, de 1974 a 2005 ^{40 41}.

En este sentido, la colaboración favorece el incremento de inversión común en investigación y desarrollo, evitando la duplicidad de esfuerzos y propiciando la existencia de mayores series de producción que permitan aprovechar las economías de escala mediante la integración común de equipos y sistemas que suponen reducciones por unidad de aproximadamente el veinte por ciento de los costes de mano de obra, y alrededor del diez por ciento del coste total de producción al duplicar la fabricación⁴² – sin embargo, aunque se consiguen economías de escala desde el punto de vista de la fabricación, a la vez hay sobrecostes debidos a la gestión, proporcionales al número de países participantes, como se identifica más adelante en el apartado correspondiente a los costes y demoras por la toma de decisiones unánimes. Por otra parte, los programas de colaboración, como por ejemplo el caso del caza europeo *Eurofighter*, pueden presentar beneficios más amplios, donde las principales compañías asociadas (BAE Systems, Leonardo y Airbus), y toda la cadena de suministro han propiciado la creación de alrededor de cien mil puestos de trabajo altamente cualificados a nivel europeo, en aproximadamente cuatrocientas empresas⁴³, compartiendo tecnología y derechos de propiedad intelectual, con líneas de producción nacionales para la parte que cada

40 ARENA, M. V. et al. *Why Has the Cost of Navy Ships Risen? A Macroscopic Examination of the Trends in US Naval Ship costs over the Past Several Decades*. Santa Monica, CA: RAND 2006, p. 5.

41 ARENA, M. V. et al. *Why Has the Cost of Fixed-Wing Aircraft Risen? A Macroscopic Examination of the Trends in U.S. Military Aircraft Costs over the Past Several Decades*. Santa Monica, CA: RAND 2008, p. 11.

42 HARTLEY, K. «The European Defence Market and Industry». En P. Creasey y S. May, (eds.). *The European Armaments Market and Procurement Cooperation*. London: Palgrave Macmillan 1988, p. 48.

43 INFODEFENSA. «Eurofighter Typhoon for Belgium - Media Guide, BAE Systems». Infodefensa.com. 07/10/2016, p. 6. [https://www.infodefensa.com/archivo/files/I61007_eurofighter_belgica%20\(i\).pdf](https://www.infodefensa.com/archivo/files/I61007_eurofighter_belgica%20(i).pdf).

nación era responsable, además de líneas de integración nacional –en particular cuatro líneas de fabricación, ejemplo de que los programas internacionales no siempre han buscado la eficiencia, debido principalmente al reclamo nacional de derechos comerciales e industriales, como se verá más adelante en detalle entre los factores que limitan la colaboración internacional–; dando la oportunidad de transferir capacidades a otros sectores y mantener una industria competitiva a nivel internacional⁴⁴. De este modo, los Estados pueden adquirir sistemas de armas más avanzados repartiendo costes y riesgos. 4.5. *Exportación*

Aunque la dificultad de exportar un producto desarrollado aumenta con el número de socios, debido principalmente a la dilatación temporal de las decisiones comunitarias, esta situación se podría ver favorecida si los Estados llegaran a un acuerdo para lanzar una organización de *marketing* independiente como el consorcio europeo *Eurofighter*, en vez de afrontar la exportación como compañías asociadas individuales que intentan asegurar ventas nacionales como ocurrió en el pasado con el caza *Tornado*. De este modo, los Estados pueden utilizar las redes de ventas de las empresas presentes en la colaboración que ya estén establecidas en determinadas regiones del mundo, facilitando el acceso a clientes potenciales y reduciendo los costes comerciales⁴⁵. Por ejemplo, aprovechar las buenas relaciones internacionales entre Reino Unido e India, o España y Emiratos Árabes Unidos (EAU), para que las diferentes campañas de exportación las lidere el Estado que tenga mejores relaciones con el apoyo de los países participantes en el programa de cooperación.

Factores que limitan la colaboración internacional

En los siguientes apartados, se analizan los principales inconvenientes, problemas y limitaciones presentes en los programas de colaboración internacional.

Soberanía y autonomía nacional

Históricamente, ha existido una fuerte tradición nacional en la industria de defensa donde persisten los intereses nacionales y el apoyo de los Estados a las grandes compañías nacionales con diversas ayudas con el objetivo de promover su desarrollo, consolidar su posición y reforzar sus competencias en el mercado internacional, creando los denominados «campeones nacionales»⁴⁶, como el grupo francés Thales o el grupo industrial

44 HARTLEY, K. *The industrial and economic benefits of Eurofighter Typhoon*. Reino Unido: Universidad de York 2006, pp. 25-26.

45 Para más información profundizar en el concepto de Piggyback, como fórmula de cooperación que aprovecha la estructura comercial de una empresa ya implantada en el país donde se pretende exportar.

46 TAYLOR, T. «West European Defence Industrial Issues for the 90's». *Defence Economics*, 4, 1993, p. 116.

italiano Leonardo. De este modo, los gobiernos protegen la autonomía productiva nacional apoyados por *lobbies* sindicales, empresas productoras y centros de investigación, en contra de la apertura de licitaciones fuera de las fronteras nacionales, evitando la posibilidad de recibir ofertas internacionales económica o técnicamente más competitivas⁴⁷, al cuestionarse la medida basándose en que la soberanía y la autonomía nacional son violadas por la cooperación. Sin embargo, los sistemas y equipos de defensa requieren cada vez más componentes adquiridos fuera de las fronteras nacionales debido a la complejidad tecnológica como ya se comentó en el apartado de razones tecnológicas que fomentan la colaboración. Además, el Parlamento Europeo y el Consejo establecen, según el punto primero de la Directiva 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014, que:

«La adjudicación de contratos públicos por las autoridades de los Estados miembros o en su nombre ha de respetar los principios del Tratado de Funcionamiento de la Unión Europea (TFUE) y, en particular, la libre circulación de mercancías, la libertad de establecimiento y la libre prestación de servicios, así como los principios que se derivan de estos, tales como los de igualdad de trato, no discriminación, reconocimiento mutuo, proporcionalidad y transparencia».

Sin embargo, la reglamentación de contratación en el ámbito de defensa contempla una excepción en el apartado b del artículo 346 del TFUE, consolidado el 30 de marzo de 2010 (antiguo artículo 296 del TCE), correspondiente a «la producción o al comercio de armas, municiones y material de guerra», que ha permitido –cada vez menos– el incumplimiento de los principios comunitarios de igualdad, no discriminación o transparencia, frenando en cierto modo un mercado único de la defensa y favorecer una consolidación de la industria de defensa europea. Salvo esta excepción, cada vez son más numerosos los esfuerzos de la Comisión para crear un Mercado de Equipos de Defensa Europeo (EDEM, en sus siglas en inglés), entre los que se encuentra la PESCO⁴⁸, la revisión anual coordinada de la defensa (CARD en sus siglas en inglés) o el EDF.

Armonización de requisitos

Aunque existe cierta similitud en las prioridades políticas de seguridad de los Estados europeos (seguridad y defensa nacional, seguridad regional y estabilidad internacional), la divergencia de criterios de alto nivel, influenciada principalmente por la situación geoestratégica⁴⁹ y sus políticas exteriores, aumenta las diferencias de opinión sobre las

47 HARTLEY, K. *The Economics of Defence Policy: A new perspective*. London: Routledge 2011, pp. 170-175.

48 Aunque la PESCO tiene otros fines, como intensificar la cooperación entre Estados miembros de la UE en materia seguridad y defensa –artículos 42.6 y 46, y Protocolo 10 del TFUE ref. 2012/C 326/01 de 26 de octubre de 2012–, indirectamente puede contribuir.

49 Por ejemplo, la Royal Navy británica históricamente ha operado en condiciones oceánicas más duras que la Marina Militare italiana. Estos últimos han tenido que dar respuestas en corto tiempo en operaciones del Mediterráneo y el Golfo, optando por sistemas de defensa aérea naval de corto alcance.

necesidades de las fuerzas armadas a nivel europeo. Esta situación convierte la armonización de requisitos en un proceso complejo y una de las principales causas de fracaso de los proyectos de colaboración como se identificó en el análisis de casos frustrados. El resultado de la identificación de estas necesidades de alto nivel se utiliza para definir los requisitos operacionales específicos basados en factores operativos, tecnológicos e industriales. En este proceso, agregar una dimensión internacional incrementa la complejidad⁵⁰ y plantea consideraciones y dificultades comunes de diversa naturaleza, por ejemplo⁵¹: los diferentes modelos nacionales pueden definir diferentes soluciones para un escenario común, siendo necesario que se identifique cómo se derivaron los requisitos militares para facilitar una armonización común; la intransigencia de los Estados a abandonar algún requisito nacional genera especificaciones extensas que disminuyen la probabilidad de compromiso y provocan el aumento de costes y la complejidad tecnológica e industrial –esto favorece a la industria nacional al exigir prestaciones que solo ellas pueden proporcionar–; cuando no es posible alcanzar una armonización mediante acuerdo y se considera inadecuado cumplir con la rigidez de los requisitos nacionales se puede optar por el desarrollo de variantes nacionales a partir de una plataforma básica común, cuyas modificaciones nacionales suponen un incremento de los costes de desarrollo y producción unitarios. Los Estados con presupuestos poco flexibles, falta de familiaridad con el proceso de elaboración de requisitos, escasa experiencia en proyectos de desarrollo y el crecimiento de costes asociados pueden optar por la compra a terceros países e implementar las modificaciones nacionales posteriormente; también pueden optar por el desarrollo de un programa nacional.

Armonización de prioridades presupuestarias y calendarios de reemplazo

Aunque existe cierta flexibilidad en los calendarios de reemplazo de los sistemas de armas una vez llegan al final de su vida útil, la armonización de los planes de equipamiento entre diferentes Estados es un problema que junto a los cambios en las prioridades presupuestarias nacionales han afectado negativamente a los programas de colaboración. Por ejemplo, en 1992 debido a los elevados costes de unificación del Estado alemán el Gobierno anunció su intención de abandonar el programa Eurofighter⁵². A este escenario hay que añadir que existen marcadas diferencias entre la vida útil de las plataformas, los sistemas y las tecnologías. Por ejemplo, las aeronaves y los barcos tienen una vida útil superior a los veinte años,

50 HAYWARD, K. «Towards a European Weapons Procurement Process: The Shaping of Common European Requirements for New Arms Programmes». Chaillot Paper, 27. France: Institute for Security Study of WEU 1997, p. 14.

51 Para más detalle véase: CATINGTON, R. C.; KNUDSON, O. A.; YODZIS, J. B. *Transatlantic Armaments Cooperation: Report of the Military Research Fellows, DSMC 1999-2000*. Fort Belvoir, VA: Defense Systems Management College 2000.

52 VOSS, W.; BRZOSKA, M. *Eurofighter 2000: Consequences and Alternatives*. Bonn-Alemania: BICC 1996, pp. 10-14.

—en algunos casos como el bombardero B-52 más de cincuenta años—, siendo inferior a diez años en los subsistemas de armamento y sensores⁵³. En cuando al campo de las tecnologías de la información, mientras que por una parte hay actividades como la inteligencia artificial que lleva más de cincuenta años en desarrollo y solo ahora se empiezan a ver algunos resultados, por otra existen continuas actualizaciones de *software* que permiten una mejora continua de la seguridad y optimizan el rendimiento de los sistemas. En determinadas situaciones, como por ejemplo escasa implicación en conflictos o percepción reducida de amenazas, una diferencia de cinco años entre fechas de reemplazo de sistemas de diferentes Estados deja de ser una barrera insuperable para la colaboración⁵⁴. No obstante, la decisión de esperar depende principalmente tanto de la situación de conflicto en que se encuentre el Estado como la amenaza potencial a la que pudiera verse expuesto con equipos obsoletos o inadecuados, pudiendo llegar a optar temporalmente por la adquisición o arrendamiento de determinados equipos o sistemas de forma provisional, como por ejemplo el concurso del Ministerio de Defensa español en el año 2019, para la adquisición de un turbohélice de entrenamiento como solución provisional hasta que encuentren una solución definitiva que sustituya a los modelos C101, F-5 y Pillan⁵⁵.

Reducción del número de pedidos

La incertidumbre futura del desarrollo del programa frente a las posibilidades de reducción del número de pedidos por parte de los Estados socios, o su retirada del programa supone otra limitación para la colaboración. En ambos casos, las economías de escala estimadas se reducen significativamente, generándose situaciones de fragilidad que pueden provocar la cancelación total del programa. Por ejemplo, la reducción del pedido por parte de Alemania del sistema *COBRA*, podría haber acarreado la cancelación del programa al significar un aumento del coste de producción unitario del veinticinco por ciento, situación que supuso negociar una reducción de costes y un retraso asociado de cuarenta y dos meses⁵⁶.

53 NRAC. *Life cycle technology insertion*. Washington: The United States Naval Research Advisory Committee (NRAC) 2002, p. 27.

54 TAYLOR, T. *Defence, Technology and International Integration*. NY: St. Martin's Press 1982, p. 80.

55 DEFENSA. «La DGAM convocará un polémico concurso para comprar un avión que remplace a los C101 del Ejército del Aire». *Defensa.com*. 12/07/2019. www.defensa.com/espana/dgam-convocara-inminentemente-polemico-concurso-para-comprar.

56 NAO. *Maximising the benefits of defence equipment co-operation*. National Audit Office (NAO), Ministry of Defence, Report by the Comptroller and Auditor General, HC 300 Session 2000-2001. London: The Stationery Office 2001, p. 17.

Reclamo nacional de derechos comerciales e industriales

Los Estados procurarán que los factores comerciales influyan en las opiniones sobre requisitos con el fin de asegurar que el tejido industrial nacional consiga los trabajos y capacidades con mayor valor añadido así como intentar garantizar una participación proporcional o superior al capital aportado. Así, por ejemplo, en el programa EFA, el Estado francés insistió continuamente en conseguir una parte desproporcionada del trabajo de desarrollo, pero debido a la negativa del resto de Estados, acabó retirándose para desarrollar el Rafale nacionalmente como se vio en el apartado de casos frustrados. Otros Estados, reacios a compartir capacidades tecnológicas críticas ocasionan situaciones de inestabilidad que producen rechazo a la colaboración. Por ejemplo, en el programa JSF, las restricciones de EE. UU. a la hora de compartir su conocimiento sobre las capacidades tecnológicas críticas generó tal insatisfacción en el resto de socios que amenazaron con retirarse del programa⁵⁷. Tradicionalmente, para intentar resolver estos conflictos en el reparto de trabajo, los proyectos de adquisición europeos se han ejecutado según el principio de *juste retour*⁵⁸, como por ejemplo los aviones de combate Tornado y Eurofighter. Los reclamos de derechos industriales, y las políticas de trabajo compartido basadas en este principio, complican la elaboración de requisitos e incrementan la complejidad tecnológica al poder los Estados solicitar el desarrollo de tecnologías en áreas donde carecen de suficiente experiencia técnica con el objetivo de mejorar sus capacidades nacionales⁵⁹ ⁶⁰, planteando numerosos problemas de reparto al tener que ajustar la carga y valor de los trabajos. Además, usan este principio como justificación para disponer de cadenas de montaje en su territorio con el objetivo de garantizar las capacidades industriales y comerciales, la seguridad de suministro y la protección del empleo. Como consecuencia, se produce una asignación de trabajo ineficiente, la duplicación de recursos, líneas de producción e inversión necesaria –como ejemplo el programa Eurofighter–, suponiendo una reducción de las economías de escala y un incremento en los costes de producción. Esta situación no se ha repetido en el A400M que dispone de una única cadena de montaje. En definitiva, el carácter estratégico de este sector hace que la distribución industrial a nivel europeo no quede en manos únicamente de las fuerzas del mercado, al existir un fuerte interés político y nacional en que dicho reparto se realice de forma adecuada, lo que requiere del empleo de fórmulas como el criterio de *juste retour*, que obliga a las industrias a alcanzar un reparto de trabajo acorde al número de unidades que su Estado haya acordado adquirir; compensaciones industriales (*offset*),

57 GERTLER, J. J. «F-35 Joint Strike Fighter (JSF) Program: Background and Issues for Congress». CRS Report, RL30563. Washington: Congressional Research Service 27/11/2009, pp. 12-15. <https://fas.org/sgp/crs/weapons/RL30563.pdf>.

58 Reparto proporcional a la contribución económica de cada país, visto como un punto focal de Schelling (1960), sin el cual sería difícil llegar a un acuerdo aun pudiendo producir una división de trabajo ineficiente y la reducción de beneficios comunes. SCHELLING, T. C. *The Strategy of Conflict*. Cambridge. Massachusetts: Harvard University Press 1960.

59 HAYWARD, K. Op. cit., p. 19.

60 WALKER, W.; GUMMETT, P. Op. cit., pp. 22-25.

como por ejemplo beneficios por la compra de otro tipo de bienes, transferencia tecnológica o inversión extranjera –como sucedió por ejemplo con el caza F-16⁶¹–; o, el criterio de Global Balance, empleado por la OCCAR en los programas de colaboración gestionados bajo su paraguas, que busca el equilibrio de la carga de trabajo de los Estados en varios años y en diversos programas, asegurando al menos el sesenta y seis por ciento de su contribución financiera, permitiendo asignar el resto basándose en las mejores propuestas del mercado. Sin embargo, es una forma de competencia contraindicada al dar preferencia a las industrias de los Estados miembros de la OCCAR frente a la apertura al mercado de la UE en su conjunto⁶². En este sentido, la OCCAR está empezando a sufrir presiones operativas ya que algún programa gestionado bajo su paraguas, como por ejemplo el A400M, ha sufrido retrasos y carencias en las capacidades acordadas provocando la renegociación del contrato y un aumento en la financiación, debido principalmente a problemas técnicos⁶³; similares en programas norteamericanos como el JSF o el C-17. Esta situación, afecta a la confianza de los Estados y genera incertidumbre en las eficiencias previstas en el empleo de este modelo o que incluso pudiera llegar a manifestar los mismos problemas que fórmulas de reparto de trabajo anteriores. De este modo, la continua intervención en el mercado para conseguir dicho ajuste entre Estados ha limitado el establecimiento de un verdadero Mercado de Equipos de Defensa Europeo (EDEM)⁶⁴, al repartir el trabajo basándose en la aportación económica en vez de abrirlo a la competencia tecnológica e industrial del mercado. Como alternativa, existe el concepto de *Earned Workshare*, basado en la licitación competitiva, es decir, participación basada en la experiencia y en competencias demostradas. De esta manera, las empresas colaboradoras contribuyen de acuerdo a sus fortalezas, viéndose obligadas a especializarse para garantizar su supervivencia en el mercado, lo que implica una reforma de la industria de defensa europea y el aumento de la dependencia transnacional, la interdependencia y la reciprocidad. En este sentido, si la relación financiación-reparto de trabajo se eliminara por completo y el trabajo se asignara a las empresas que presenten las ofertas más competitivas, los gobiernos podrían concentrarse en acordar los requisitos de desempeño de alto nivel como, por ejemplo, la velocidad, la autonomía o el alcance, dejando las especificaciones de bajo nivel en manos de la industria, permitiendo aumentar la eficiencia económica de los programas conjuntos al simplificar la toma de decisiones unánimes⁶⁵. Sin embargo, en la actualidad, este concepto supondría una reforma radical en la concepción de los programas de colaboración, encontrándose el desafío

61 RICH, M. et al. «Multinational Coproduction of Military Aerospace Systems». RAND Paper, R-2861. Santa Monica, CA: RAND 1981, pp. 103-104.

62 TRYBUS, M. *Buying Defence and Security in Europe. The EU Defence and Security Procurement Directive*. Cambridge: Cambridge University Press 2014, p. 224.

63 REUTERS. Op. cit. <https://www.reuters.com/article/us-singapore-airshow-a400m/airbus-says-a400m-deal-with-buyers-will-limit-future-losses-idUSKBN1FR19Y>.

64 EDGAR, A. D.; HAGLUND, D. G. *The Canadian Defence Industry in the New Global Environment*. Montreal: McGill-Queen's University Press 1995, p. 27.

65 KEOHANE, D. *The EU and armaments co-operation*. London: Centre for European Reform 2002, p. 25.

de convencer a los posibles socios para que accedan a este nuevo tipo de contrato social sin asegurarse una participación industrial equivalente a su inversión. En este escenario, la creación del EDF, donde la UE aporta dinero, permite que todas las naciones tengan la oportunidad de participar y beneficiarse del desarrollo de un programa conjunto aunque tengan unas capacidades industriales reducidas.

Costes y demoras por la toma de decisiones unánimes

Generalmente, los programas de colaboración internacional incurren en retrasos previos a su lanzamiento debidos a la instauración del programa, armonización de requisitos, obtención de financiación y al acuerdo en el reparto de trabajo entre las industrias de los Estados socios, plazos de entrega y procedimientos nacionales de adquisición^{66 67}, junto con la necesidad de consenso entre Estados en las decisiones que afectan al desarrollo del programa. Como ejemplo, en el siguiente gráfico se incluyen los factores cooperativos que han sido la causa principal del retraso total promedio que han sufrido los programas de colaboración en los que ha participado el Ministerio de Defensa británico.

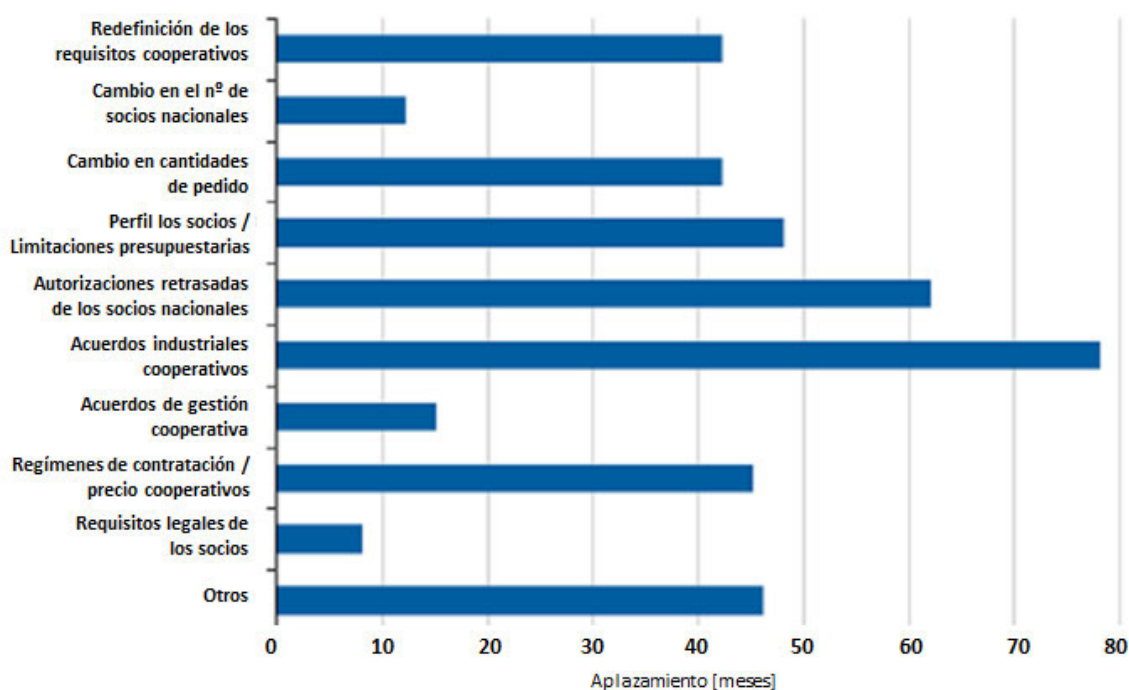


Gráfico 2. Factores que causan demoras en los programas cooperativos de adquisición del Ministerio de Defensa británico⁶⁸.

66 RICH, M. et al. Op. cit., pp. 87-88.

67 LORELL, M. A. «Multinational Development of Large Aircraft: The European Experience». RAND Paper, R-2596. Santa Monica, CA: Rand 1980, p. 5.

68 NAO. Op. cit., 2001, fig. 14.

En el gráfico se observa cómo las demoras en los acuerdos industriales y en las aprobaciones nacionales son las causas de aplazamiento que tienen un mayor impacto en la planificación, seguidas de los retrasos en el aseguramiento de fondos necesarios para fases futuras del programa, resultantes de los perfiles financieros y las restricciones presupuestarias de los diferentes Estados, junto con la redefinición de requisitos, la retirada por parte de algún Estado, o la reducción en la cantidad de pedidos. Como consecuencia, estos programas presentan generalmente un crecimiento de su duración proporcional a la raíz cúbica del número de países participantes y un incremento de coste en relación con la raíz cuadrada⁶⁹, como consecuencia de estas demoras y de los principales factores que las generan, además de suponer un impacto negativo en las economías de escala^{70,71,72}. Por ejemplo, el programa *TRIGAT* analizado en apartados anteriores, sufrió retrasos debido a que las naciones subestimaron el tiempo necesario para alcanzar un acuerdo administrativo e industrial y obtener la aprobación nacional para continuar con las fases futuras. Otro ejemplo, es el programa *JSF* con demoras de hasta treinta meses en su planificación respecto a la estimación inicial⁷³, e incrementos de coste debido a diferentes causas tanto técnicas como de consenso (ver siguiente tabla y gráfico).

Año	Coste estimado total [millones dólares]	Aumento coste estimado total anual [%]	Número aviones	Coste unitario promedio [millones dólares]	Causa principal variación coste estimado total
2001	de 218,554 a 226,458	+3.6	2,886	78.47	Retraso en la decisión de la fase de desarrollo y demostración del sistema, inclusión de dos aviones de pruebas en vuelo y un nuevo modelo de estimación de costes ⁷⁴
2002	199,736	-11.8	2,457	81.29	Disminución de 409 aviones de la Armada ⁷⁵
2003	244,834	+22.6	2,457	99.65	Revisión de tarifa de mano de obra y gastos indirectos de contratistas, extensión la fase de desarrollo para maduración adicional del diseño, retraso en comienzo adquisición de 2006 a 2007 y en programación de producción de contratistas ⁷⁶

69 Por ejemplo, en los programas donde colaboren cuatro Estados, el coste sería el doble que en un programa nacional equivalente.

70

71

72 FONTANEL, J.; SMITH, R.; BOLTON, P. «A European Defence Union?». *Economic Policy*, 6 (13). 1991, pp. 406–409. JSTOR, www.jstor.org/stable/1344631.

73 GAO. Op. cit., 2009, p. 18. www.gao.gov/new.items/do9711t.pdf.

74 OUSD (AT&L). Selected Acquisition Report (SAR) Summary Tables. Washington: 2002, pp. 10-11. <https://www.acq.osd.mil/ara/am/sar/2001-Dec-SARSUMTAB.pdf>.

75 OUSD (AT&L). SAR. 2003, p. 8. <http://www.acq.osd.mil/ara/am/sar/SARST1202.pdf>.

76 OUSD (AT&L). SAR. 2004, p. 5. <http://www.acq.osd.mil/ara/am/sar/2003-Dec-SST.pdf>.

Año	Coste estimado total [millones dólares]	Aumento coste estimado total anual [%]	Número aviones	Coste unitario promedio [millones dólares]	Causa principal variación coste estimado total
2004	256,617	+4.8	2,458	104.40	Maduración del diseño, definición refinada de requisitos de soporte y retraso en adquisición inicial de 2007 a 2008 con un perfil de compra revisado para todas las variantes ⁷⁷
2005	276,458	+7.7	2,458	112.47	Mayor coste de materiales para el fuselaje, revisión del impacto de la inflación, revisión de trabajo compartido entre contratista principal y subcontratistas, actualización de la configuración, cambio en el plan de fabricación de subcontratación para el ala, y realineación de fondos por reducciones de presupuestos ⁷⁸
2006	299,824	+8.5	2,458	121.98	Disminución de cantidades anuales de compra, aumento en plazo de compra de 2027 a 2034, actualización de la configuración del avión, revisión del perfil de adquisición ⁷⁹
2007	298,842	-0.3	2,456	121.68	Aplicación índices de escalamiento revisados, menores estimaciones de material en los acuerdos del contratista principal, incorporación de tarifas revisadas de mano de obra ⁸⁰
2008	298,842	-	2,456	121.68	Sin variación ⁸¹

Tabla V. Incremento de costes del programa JSF y principales causas (2001-2008).

Fuente: elaboración propia a partir de informes del DoD de EE. UU. [OUSD (AT&L), varios años].

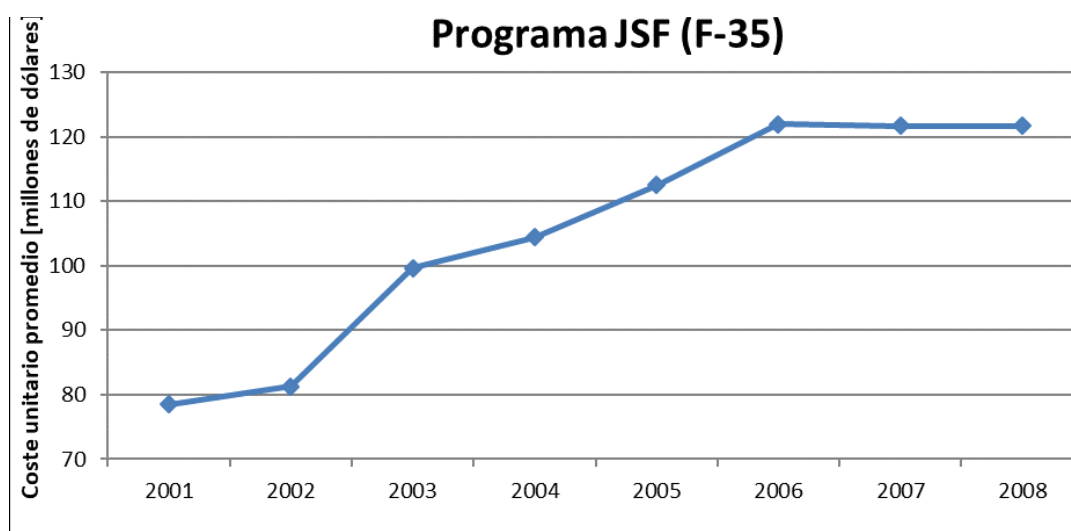


Gráfico 3. Evolución del coste estimado unitario programa JSF (F-35). Fuente: elaboración propia.

77 OUSD (AT&L). SAR. 2005, pp. 8-9. <http://www.acq.osd.mil/ara/am/sar/2004-DEC-SST.pdf>.78 OUSD (AT&L). SAR. 2006, p. 9. <http://www.acq.osd.mil/ara/am/sar/2005-DEC-SST.pdf>.79 OUSD (AT&L). SAR. 2007, p. 7. <http://www.acq.osd.mil/ara/am/sar/2006-DEC-SST.pdf>.80 OUSD (AT&L). SAR. 2008a, p. 6. <http://www.acq.osd.mil/ara/am/sar/2007-DEC-SST.pdf>.81 OUSD (AT&L). SAR. 2008b. <http://www.acq.osd.mil/ara/am/sar/>.

Como reflexión, es imprescindible una evaluación minuciosa y sensata de los costes asociados y los beneficios potenciales de los programas de cooperación internacionales. Una valoración errónea, fundamentada en un optimismo desmesurado, puede afectar negativamente al desarrollo del programa y a futuras oportunidades de colaboración internacional, y resultar en la toma de decisiones inapropiadas tanto para los propios Estados como para las relaciones económico-políticas.

Retirada de algún Estado

Los diferentes factores que limitan la colaboración internacional que se han visto en las secciones anteriores de este artículo, pueden llevar a los Estados a retirarse del programa en cualquier etapa incluso antes de su lanzamiento, provocando una reorganización del trabajo, retrasos y costes asociados que generan inestabilidad e ineficiencia en los contratos y un clima de desconfianza para futuras colaboraciones, como se vio en la sección correspondiente al análisis de casos frustrados.

Conclusiones

A pesar de que la colaboración en programas europeos de armamento tiene más de setenta años, apostar por la colaboración industrial no es un tema trivial como se ha observado en los casos analizados, donde la armonización de requisitos nacionales para establecer una especificación común sigue siendo uno de los principales escollos junto con el reparto de trabajos, ya que desde una óptica política y de soberanía nacional los Estados productores de armas históricamente han intentado proteger el tejido industrial nacional, las competencias en tecnologías clave y los puestos de trabajo de alta cualificación, dando lugar en el año 2016 a la existencia de cerca de ciento ochenta sistemas de armas diferentes en la UE frente a los treinta que mantenía EE. UU.⁸²

Sin embargo, desde una perspectiva tecnológica, industrial y económica, el actual entorno de globalización, el progresivo aumento de la complejidad tecnológica y el creciente aumento del coste promedio de sistemas y equipos de defensa, hacen menos viables los desarrollos puramente nacionales. En este sentido, la colaboración favorece el incremento de inversión común en investigación y desarrollo, evita la duplicidad de esfuerzos y propicia la existencia de mayores series de producción que permitan aprovechar las economías de escala. En este sentido, con el objetivo de crear un Mercado de Equipos de Defensa Europeo (EDEM) y dar un apoyo decidido al tejido industrial de la UE, la Comisión ha lanzado en los últimos años diferentes iniciativas como el Fondo Europeo de Defensa (EDF), dentro del Plan de Acción Europeo de

82 M.S.C. «Munich Security Report 2017: Post-Truth, Post-West, Post-Order?». Munich Security Report (MSC). 2017, p. 21. www.eventanizer.com/MSR/MSR2017/.

la Defensa (EDAP)⁸³, o el lanzamiento de un nuevo Programa Europeo de Desarrollo Industrial en materia de defensa (EDIDP), a partir del año 2019, para sumarse a la PESCO establecida en el año 2017, con el propósito de conseguir de manera conjunta el desarrollo y adquisición de bienes y capacidades de defensa. Todas estas iniciativas permitirán una mayor transparencia de las capacidades de defensa, carencias y futuras necesidades a nivel de la UE, facilitando la asignación de recursos y el desarrollo de capacidades de defensa conjuntas en el marco de la PCSD en un ambiente de confianza y comunicación ágil entre las partes que favorecerá la identificación de oportunidades futuras de cooperación industrial, mayor competitividad en el sector a nivel europeo y reducción de la dependencia de EE. UU., pudiendo actuar como catalizador de la reestructuración industrial que racionalice el número de empresas contratistas principales, fomente la especialización y mejore su competitividad internacional y fortalezca las relaciones de seguridad y la identidad de seguridad y defensa de la UE.

En este nuevo escenario, es recomendable que los Estados coordinen sus necesidades para propiciar la cooperación industrial internacional, intentando aprovechar los proyectos de colaboración aprobados por el Consejo en el marco de la PESCO y financiados por el EDF, al darles la oportunidad de fortalecer las relaciones internacionales de seguridad y defensa, compartir riesgos, esfuerzos y recursos para analizar, desarrollar y producir de manera conjunta equipos y sistemas más avanzados –complicados de obtener de forma nacional debido principalmente a la falta de capacidades industriales–, y reforzar las competencias en áreas tecnológicas clave aprovechando la inversión común en innovación y desarrollo, y también ahorrando al apropiarse de una parte de las economías de escala.

Analizando los mecanismos existentes, como el Fondo Europeo de Defensa (EDF) y el Programa Europeo de Desarrollo Industrial en materia de defensa (EDIDP), sumado al aumento de la propuesta de financiación de trece mil millones de euros para el periodo 2021-2027 –pendiente de aprobación por parte del Consejo y del visto bueno del Parlamento; es muy probable que se reduzca debido a la salida del Reino Unido de la UE (*brexit*), o la propuesta de Finlandia⁸⁴ de finales de 2019 de reducir el EDF a la mitad–, dan credibilidad al nuevo escenario establecido hasta ahora. De este modo, la Comisión opta por el empleo de una fórmula económico-financiera para favorecer la cooperación mediante la aplicación de diferentes incentivos a los proyectos de colaboración donde participen al menos tres Estados miembros –evitando duopolios–, donde colaboren un mínimo de tres empresas diferentes y donde se cuente con la integración de las pymes de distintos países en consorcios y como subcontratistas; además de un incentivo adicional si dichos proyectos se desarrollan en el marco de la PESCO.

83 Elaborado entre la Comisión, el Servicio Europeo de Acción Exterior (SEAE) y la Agencia Europea de Defensa (EDA, de sus siglas en inglés).

84 Véase, Note to the MFF/OR negotiating team. Decoding the Finnish presidency numbers: a preliminary analysis of the MFF negotiating box. Committee on Budgets del Parlamento Europeo. 11/12/2019. <https://www.europarl.europa.eu/resources/library/media/20191213RES69015/20191213RES69015.pdf>.

De este modo, el nuevo contexto institucional europeo y los mecanismos existentes representan por primera vez un compromiso serio por parte de la UE, que se considera idóneo en el escenario actual para impulsar la competencia industrial y permitir favorecer el camino hacia el establecimiento y consolidación de un verdadero Mercado de Equipos de Defensa Europeo (EDEM). Hay que reconocer que en los últimos años la UE ha dado pasos firmes para fomentar la cooperación de defensa en la UE, pero aún queda mucho camino por recorrer.

Para futuros trabajos de investigación se recomienda analizar en detalle la situación del Estado español en comparación con el resto de los Estados miembros en cuanto a la participación y el resultado de los programas de cooperación en los que España ha colaborado, así como las acciones internas a promover para colocar a España en una posición más dominante en el futuro de las iniciativas y programas de colaboración europeos de defensa⁸⁵.

Bibliografía

- AIRBUS. «Orders, Deliveries, In Operation Military Aircraft by Country – World-Wide». *Airbus.com*. 30/04/2018. <http://www.airbus.com/defence.html>.
- ARENA, M. V. *et al.* *Why Has the Cost of Navy Ships Risen? A Macroscopic Examination of the Trends in US Naval Ship costs over the Past Several Decades*. Santa Monica, CA: RAND 2006.
- ARENA, M. V. *et al.* *Why Has the Cost of Fixed-Wing Aircraft Risen? A Macroscopic Examination of the Trends in U.S. Military Aircraft Costs over the Past Several Decades*. Santa Monica, CA: RAND 2008.
- BLEAKLEY, G. A. *International Armaments Cooperation: A Case Study of the Modular Standoff Weapons*. Thesis. Ohio: Wright-Patterson Air Force Base 1988.
- BRZOSKA, M.; LOCK, P. «Restructuring of Arms Production in Western Europe». *SIPRI Monographs*. United States: Oxford University Press 1992.
- CATINGTON, R. C.; KNUDSON, O. A.; YODZIS, J. B. *Transatlantic Armaments Cooperation: Report of the Military Research Fellows, DSMC 1999-2000*. Fort Belvoir, VA: Defense Systems Management College 2000.
- DATAQUEST. «Military Electronic Systems Markets». *Dataquest*. San José: CA 1991.

85 En los primeros 47 proyectos PESCO, Francia, Italia y España son los países más participativos. Francia participa en 30 proyectos, liderando 10; Italia participa en 26 proyectos, liderando 9; y España participa en 24 proyectos, liderando 2. <https://www.consilium.europa.eu/media/41333/pesco-projects-12-nov-2019.pdf>.

- DEFENCEWEB. «First export success for the COBRA Radar in Gulf region». *DefenceWeb.co.za*. 25/02/2009. http://www.defenceweb.co.za/index.php?option=com_content&view=article&id=1165.
- DEFENSA. «La DGAM convocará un polémico concurso para comprar un avión que remplace a los C101 del Ejército del Aire». *Defensa.com*. 12/07/2019. www.defensa.com/espana/dgam-convocara-inminentemente-polemico-concurso-para-comprar.
- EDGAR, A. D., HAGLUND, D. G. *The Canadian Defence Industry in the New Global Environment*. Montreal: McGill-Queen's University Press 1995.
- EURO-ART. «Roll-out of 29 COBRA Systems for France, Germany and the United Kingdom completed». *thalesgroup.com*. 2007. <http://www.defense-aerospace.com/articles-view/release/3/85494/cobra-radar-deliveries-now-complete.html>.
- EXPANSIÓN. «Airbus quiere revitalizar el A400M, el avión militar de los 20.000 millones». *Expansion.com*. 10/07/2018. www.expansion.com/empresas/transporte/2018/07/10/5b43be04268e3e2e428b460b.html.
- FLIGHT INTERNATIONAL. «VAK 191B cancelled...». *Flight International.com*. 7/12/1972. <https://www.flightglobal.com/FlightPDFArchive/1972/1972%20-%203225.pdf>.
- FONTANEL, J.; SMITH, R.; BOLTON, P. «A European Defence Union?». *Economic Policy*, 6 (13). 1991, pp. 393–424. JSTOR, www.jstor.org/stable/1344631.
- GAO. «Tactical Aircraft: Changing Conditions Drive Need for New F/A-22 Business Case». *Report GAO-04-391*. Washington: U.S. Government Accountability Office (GAO) 2004.
- GAO. «Joint Strike Fighter - Strong Risk Management Essential as Program Enters Most Challenging Phase». *Report GAO-09-711T*. U.S. Government Accountability Office (GAO), *GAO.gov*, 2009. www.gao.gov/new.items/do9711t.pdf.
- GE AVIATION. «GE and TAI Extend Tusas Engine Industries, Inc. Joint Venture for Another 25 Years». *GEAviation.com*. 29/01/2010. <https://www.geaviation.com/press-release/services/ge-and-tai-extend-tusas-engine-industries-inc-joint-venture-another-25-years>.
- GERTLER, J. J. «F-35 Joint Strike Fighter (JSF) Program: Background and Issues for Congress». *CRS Report, RL30563*. Washington: Congressional Research Service 27/11/2009. <https://fas.org/sgp/crs/weapons/RL30563.pdf>.
- GLOBALSECURITY. «MBT-70/XM803». *Globalsecurity.org*. 2011. <https://www.globalsecurity.org/military/systems/ground/mbt-70.htm>.
- GLOBALSECURITY. «NATO Frigate Replacement for the 1990s [NFR-90]». *Globalsecurity.org*. 2013. <https://www.globalsecurity.org/military/world/europe/nfr-90.htm>.

- GLOBALSECURITY. «Multi-Role Armoured Vehicle (MRAV)». *Globalsecurity.org*. 2016. <https://www.globalsecurity.org/military/world/europe/mrav.htm>.
- HARTLEY, K. *The European Defence Market and Industry*. En P. Creasey y S. May, (eds.). *The European Armaments Market and Procurement Cooperation*. London: Palgrave Macmillan 1988.
- HARTLEY, K. *The industrial and economic benefits of Eurofighter Typhoon*. Reino Unido: Universidad de York 2006.
- HARTLEY, K. *The Economics of Defence Policy: A new perspective*. London: Routledge 2011.
- HAYWARD, K. «Towards a European Weapons Procurement Process: The Shaping of Common European Requirements for New Arms Programmes». *Chaillot Paper*, 27. France: Institute for Security Study of WEU 1997.
- INFODEFENSA. «Eurofighter Typhoon for Belgium - Media Guide, BAE Systems». *Infodefensa.com*. 07/10/2016, p. 6. [https://www.infodefensa.com/archivo/files/161007_eurofighter_belgica%20\(1\).pdf](https://www.infodefensa.com/archivo/files/161007_eurofighter_belgica%20(1).pdf).
- JAARSMA, M. «A400M». *Phantomaviation.nl*. 2018. www.phantomaviation.nl/Aircraft/A400M.htm.
- JAARSMA, M. «NH90». *Phantomaviation.nl*. 2018. www.phantomaviation.nl/Aircraft/NH90.htm.
- JOHNSON, E. L. *Howitzer Ammunition System Procurement (HASP)*. Alexandria, Virginia: U.S. Army Material Command 1991.
- KEOHANE, D. *The EU and armaments co-operation*. London: Centre for European Reform 2002.
- LARSON, E. *et al. Interoperability of US and NATO Allied Air Forces: Supporting Data and Case Studies*. RAND 2003. www.rand.org/content/dam/rand/pubs/monograph_reports/2005/MR1603.pdf.
- LORELL, M. A. «Multinational Development of Large Aircraft: The European Experience». *RAND Paper, R-2596*. Santa Monica, CA: Rand 1980.
- LORELL, M. A. *The Use of Prototypes in Selected Foreign Fighter Aircraft Development Programs*. Santa Monica, CA: RAND 1989.
- MSC. «Munich Security Report 2017: Post-Truth, Post-West, Post-Order?». *Munich Security Report (MSC)*. 2017. www.eventanizer.com/MSR/MSC2017/.
- NAO. *Maximising the benefits of defence equipment co-operation*. National Audit Office (NAO), Ministry of Defence, Report by the Comptroller and Auditor General, HC 300 Session 2000-2001. London: The Stationery Office 2001.
- NAO. *Major Projects Report 2005*. London: National Audit Office (NAO) 2005.

- NAO. *Management of the Typhoon Project*. Report by the Comptroller and Auditor General HC 755 Session 2010–2011. London: National Audit Office (NAO) 2011.
- NRAC. *Life cycle technology insertion*. Washington: The United States Naval Research Advisory Committee (NRAC) 2002.
- OCCAR. *TIGER—A New Generation of Helicopters*. 2018. www.occar.int/programmes/tiger.
- OUSD (AT&L). *Selected Acquisition Report (SAR) Summary Tables*. Washington: 2002. <https://www.acq.osd.mil/ara/am/sar/2001-Dec-SARSUMTAB.pdf>.
- OUSD (AT&L). SAR. 2003. <http://www.acq.osd.mil/ara/am/sar/SARST1202.pdf>.
- OUSD (AT&L). SAR. 2004. <http://www.acq.osd.mil/ara/am/sar/2003-Dec-SST.pdf>.
- OUSD (AT&L). SAR. 2005. <http://www.acq.osd.mil/ara/am/sar/2004-DEC-SST.pdf>.
- OUSD (AT&L). SAR. 2006. <http://www.acq.osd.mil/ara/am/sar/2005-DEC-SST.pdf>.
- OUSD (AT&L). SAR. 2007. <http://www.acq.osd.mil/ara/am/sar/2006-DEC-SST.pdf>.
- OUSD (AT&L). SAR. 2008a. <http://www.acq.osd.mil/ara/am/sar/2007-DEC-SST.pdf>.
- OUSD (AT&L). SAR. 2008b. <http://www.acq.osd.mil/ara/am/sar/>.
- PISANO, G. P. «The R&D Boundaries of the Firm: An Empirical Analysis». *Administrative Science Quarterly*, 35 (1). 1990.
- REUTERS. «Airbus says A400M deal with buyers will limit future losses». *Reuters.com*. 07/02/2018. <https://www.reuters.com/article/us-singapore-airshow-a400m/airbus-says-a400m-deal-with-buyers-will-limit-future-losses-idUSKBN1FR19Y>.
- RICH, M. *et al.* «Multinational Coproduction of Military Aerospace Systems». *RAND Paper*, R-2861. Santa Monica, CA: RAND 1981.
- RUIZ, R. M. «El último vástago del programa NFR-90». *Revista Ejércitos*, 5. 2010. https://issuu.com/ejercitos/docs/revista_ejercitos_n_5?q=NFR-90.
- SCHELLING, T. C. *The Strategy of Conflict*. Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press 1960.
- SMITH, D. «Weaponry after the Gulf war - New equipment requirements for restructured armed forces». *Document 1272*. 14/05/1991. <http://aei.pitt.edu/53851/1/B0979.pdf>.
- TAYLOR, T. *Defence, Technology and International Integration*. NY: St. Martin's Press 1982.
- TAYLOR, T. «West European Defence Industrial Issues for the 90's». *Defence Economics*, 4. 1993.

- THINK DEFENCE. «Javelin Anti-Tank Guided Weapon (ATGW). UK Complex (Guided) Weapons – Reference». *ThinkDefence.co.uk*. 2018. <https://www.thinkdefence.co.uk/uk-complex-weapons/javelin-anti-tank-guided-weapon-atgw/>.
- THINK DEFENCE. «Storm Shadow Conventionally Armed Stand Off Missile (CASOM)». *ThinkDefence.co.uk*. n.d. www.thinkdefence.co.uk/uk-complex-weapons/storm-shadow-conventionally-armed-stand-off-missile-casom/.
- TRYBUS, M. *Buying Defence and Security in Europe. The EU Defence and Security Procurement Directive*. Cambridge: Cambridge University Press 2014.
- TUCKER, J. B. «Partners and Rivals: A Model of International Collaboration in Advanced Technology». *International Organization*, 45 (1). 1991.
- VOSS, W.; BRZOSKA, M. *Eurofighter 2000: Consequences and Alternatives*. Bonn-Alemania: BICC 1996.
- WALKER, W.; GUMMETT, P. «Nationalism, internationalism and the European defence market». *Chaillot Papers*, 9. París: Institute for Security Studies of WEU 1993.
- WILLIS, F. R. *France, Germany, and the New Europe, 1945-1967*. California: Stanford University Press 1968.
- WOOD, D. *Project Cancelled: Disaster of Britain's Abandoned Aircraft Projects*. London: Macdonald and Jane's Publishers 1975.

Artículo recibido: 11 de marzo de 2020.

Artículo aceptado: 22 de mayo de 2020.
