

# Colombia: perspectivas de la cooperación *offset* en la industria militar

Linda Cristiam Rincón Vargas  
(Editora)



# Colombia: perspectivas de la cooperación *offset* en la industria militar

**Linda Cristiam Rincón Vargas**

**(Editora)**



ESCUELA MILITAR DE CADETES

"General José María Córdova"

2024

### Catalogación en la publicación – Escuela Militar de Cadetes “General José María Córdova”

Colombia: perspectivas de la cooperación offset en la industria militar | Editora: Linda Cristiam Rincón Vargas | Bogotá D.C., Colombia: Escuela Militar de Cadetes “General José María Córdova”.

Sello Editorial ESMIC, 2024

1 volumen: 136 páginas, ilustraciones y figuras | 17 X 24 cm.

Incluye bibliografía al final de cada capítulo

ISBN 978-628-96203-5-1 | eISBN 978-628-96203-6-8

1. Colombia: avances de la cooperación offset en la industria militar | 2. Colombia y la transferencia de conocimiento: análisis desde los offset del sector Defensa | 3. Colombia: offset del sector Defensa como política pública. Mirada desde la cooperación internacional | 4. Los offset con Brasil para la industria de aviación. Efectos en la seguridad y defensa nacional | 5. Colombia y Brasil: ventaja competitiva en la cooperación internacional offset, 2014-2020 | 6. Colombia y Brasil: ventaja competitiva en la balanza comercial en procesos de cooperación offset, 2016-2021

DEWEY: 350 - Administración pública y ciencia militar

THEMA: JWJ - Administración militar

## Colombia: perspectivas de la cooperación offset en la industria militar

Primera edición, 2024

Colección Ciencias Políticas y Relaciones Internacionales

Serie Miles Doctus (Investigación formal terminada)

### Editora

Linda Cristiam Rincón Vargas

### Cubierta

Rubén Alberto Urriago Gutiérrez con base en imágenes del Ejército Nacional de Colombia

ISBN impreso: 978-628-96203-5-1

ISBN digital: 978-628-96203-6-8

DOI: <https://doi.org/10.21830/9786289620368>

Tiraje de 100 ejemplares

Impreso en Colombia

Libro electrónico publicado a través de la plataforma Open Monograph Press

2024 Escuela Militar de Cadetes “General José María Córdova”

Departamento de I+D+i

Sello Editorial ESMIC

Calle 80 No. 38-00. Bogotá, D. C., Colombia

[www.librosesmic.com](http://www.librosesmic.com)

**Responsabilidad de contenidos:** La responsabilidad por el contenido de los libros publicados por el Sello Editorial ESMIC corresponde exclusivamente a los autores. Las posturas y aseveraciones presentadas son resultado de un ejercicio académico e investigativo que no representa la posición oficial ni institucional de la Escuela Militar de Cadetes “General José María Córdova”, el Ejército Nacional, las Fuerzas Militares de Colombia o el Ministerio de Defensa Nacional.



Los libros publicados por el Sello Editorial ESMIC son de acceso abierto bajo una licencia Creative Commons: Reconocimiento-NoComercial-SinObrasDerivadas.

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>



ESCUELA MILITAR DE CADETES  
"General José María Córdova"

Brigadier General **Luis Fernando Salgado Romero**  
Director

Coronel **Geovanni Andrés Cortes Molina**  
Subdirector

Coronel **Oswaldo Manuel Mendez Lara**  
Vicerrector Académico



Mayor **Jony Alejandro Zamora Gómez**  
Jefe del Departamento de I + D + i

Coronel (R) **Andrés Eduardo Fernández Osorio**  
Editor en Jefe del Sello Editorial ESMIC

**Jorge Aristizabal Gáfaró**  
Corrector de Estilo

**Angeluz Reyes Becerra**  
Traductora

**Rubén Alberto Urriago Gutiérrez**  
Diseño y Diagramación



# Contenido

<b>Introducción</b>	7-9
<i>Linda Cristiam Rincón Vargas</i>	
<b>Capítulo 1</b>	
<b>Colombia: avances de la cooperación <i>offset</i> en la industria militar</b>	11-26
<i>Linda Cristiam Rincón Vargas</i>	
<b>Capítulo 2</b>	
<b>Colombia y la transferencia de conocimiento: análisis desde los <i>offset</i> del sector Defensa</b>	27-48
<i>Karol Tatiana Pereira Pardo</i>	
<b>Capítulo 3</b>	
<b>Colombia: <i>offset</i> del sector Defensa como política pública. Mirada desde la cooperación internacional</b>	49-66
<i>Verena Lovich Villamizar</i>	
<b>Capítulo 4</b>	
<b>Los <i>offset</i> con Brasil para la industria de aviación. Efectos en la seguridad y defensa nacional</b>	67-94
<i>Pablo Andrés Pinzón Ramírez</i>	
<b>Capítulo 5</b>	
<b>Colombia y Brasil: ventaja competitiva en la cooperación internacional <i>offset</i>, 2014-2020</b>	95-117
<i>Laura Janneth Delgado Nieto y Yoly Tatiana Polania Cerinza</i>	
<b>Capítulo 6</b>	
<b>Colombia y Brasil: ventaja comparativa en la balanza comercial en procesos de cooperación <i>offset</i>, 2016-2021</b>	119-133
<i>Laura Janneth Delgado Nieto y Yoly Tatiana Polania Cerinza</i>	



# Introducción

**Linda Cristiam Rincón Vargas**

Escuela Militar de Cadetes “General José María Córdova”

En Colombia, las reglas que rigen la celebración de convenios de cooperación industrial y social (*offset*), en relación con adquisiciones de defensa, están establecidas por el Documento Conpes 3293 (Departamento Nacional de Planeación [DNP], 2004), del Consejo Nacional de Política Económica y Social, máxima institución nacional de planificación y órgano consultivo del Gobierno en aspectos del desarrollo económico y social. A fin de establecer la regulación de las transacciones de bienes y sistemas de defensa creados en el programa de cooperación, nuestro país define las condiciones de contratación de productos y servicios de defensa.

Dirigido a facilitar la comprensión de tales convenios, el presente libro examina los aspectos relacionados con el progreso de los *offset* y su participación en el crecimiento económico de los países que los han firmado. Lo anterior, por cuanto los *offset* tienen sus propias peculiaridades y no serían posibles en la economía de mercado tal como la conocemos, lo cual se

verifica en sectores industriales estratégicos, fortaleciendo su posición en la fabricación de productos de alta tecnología y facilitando el intercambio de información entre los países que los suscriben.

A fin de desarrollar tan ambicioso proyecto, *Colombia: perspectivas de la cooperación offset en la industria militar* se despliega de la siguiente manera:

El capítulo 1, “Colombia: avances de la cooperación *offset* en la industria militar”, analiza la importancia de las compensaciones en el desarrollo de la industria militar colombiana. El capítulo 2, “Colombia y la transferencia de conocimiento: análisis desde los *offset* del sector Defensa”, explica la participación de las compensaciones en la adquisición de nueva tecnología y desarrollo de armamento utilizado por la fuerza pública, para combatir el crimen organizado y, especialmente, reducir la amenaza del narcotráfico y los grupos armados al margen de la ley.

El capítulo 3, “Colombia: *offset* del sector Defensa como política pública. Mirada desde la cooperación internacional”, describe el escenario internacional ante el desafío de preservar la seguridad y mantener la estabilidad geopolítica desde la perspectiva pública, en el contexto de la globalización y la cooperación internacional. El capítulo 4, “Los *offset* con Brasil para la industria de aviación. Efectos en la seguridad y defensa nacional”, examina el aporte de la industrialización mediante la firma de acuerdos de cooperación industrial y social entre Colombia y Brasil.

El capítulo 5, “Colombia y Brasil: ventaja competitiva en la cooperación internacional *offset*, 2014-2020”, recuerda cómo, en diferentes épocas, ambas naciones han realizado intercambios de transferencia tecnológica con resultados positivos en los ámbitos económico y social para ambos. Finalmente, el capítulo 6, “Colombia y Brasil: ventaja comparativa en la balanza comercial en procesos de cooperación *offset*, 2016-2021”, desglosa el comportamiento de nuestras exportaciones hacia el vecino país.

Si bien se precisa que el lector tenga algún conocimiento de economía de defensa, el documento se ofrece en un lenguaje sencillo y claro para

facilitar su comprensión. Y puesto que cada capítulo es resultado de la experiencia docente de los autores, *Colombia: perspectivas de la cooperación offset en la industria militar* será sin duda un texto de consulta para los estudiosos y contribuirá a impulsar el crecimiento de nuestra economía y, de forma específica, de la industria militar y del sector Defensa.



# Colombia: avances de la cooperación *offset* en la industria militar

# 1

DOI: <https://doi.org/10.21830/9786289620368.01>

Linda Cristiam Rincón Vargas

*Escuela Militar de Cadetes "General José María Córdova"*

**Resumen.** este capítulo define los convenios de cooperación industrial y social (*offset*), expone su regulación en el marco de las Fuerzas Armadas colombianas, describe sus etapas de trámite y analiza su importancia en la industria militar nacional, durante los últimos diecinueve años, resaltando el aporte a la innovación tecnológica y el fortalecimiento de las industrias del sector Defensa por la transferencia de conocimiento.

**Palabras clave:** acuerdos; compensación; cooperación; industria; innovación; seguridad

### Linda Cristiam Rincón Vargas

Magíster en Ciencia Política con doble titulación, Universidad Católica de Colombia y Universidad de Salerno-Italia. Especialista en Análisis y Administración Financiera. Economista, Universidad Católica de Colombia. Docente universitaria en las áreas de ciencia económica, ciencia política y relaciones internacionales y ciencia contable.

Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-8920-1850> - Contacto: [linda.rincon@esmic.edu.co](mailto:linda.rincon@esmic.edu.co)

**Citación APA:** Rincón Vargas, L. C. (2024). Colombia: avances de la cooperación *offset* en la industria militar. En L. C. Rincón Vargas (Ed.), *Colombia: perspectivas de la cooperación offset en la industria militar* (pp. 11-26). Sello Editorial ESMIC. <https://doi.org/10.21830/9786289620368.01>

### Colombia: perspectivas de la cooperación *offset* en la industria militar

ISBN impreso: 978-628-96203-5-1

ISBN digital: 978-628-96203-6-8

DOI: <https://doi.org/10.21830/9786289620368>

Colección Ciencias Políticas y Relaciones Internacionales

Serie Miles Doctus (Investigación formal terminada)

Sello Editorial Escuela Militar de Cadetes “General José María Córdova”

Bogotá, D.C., Colombia

2024



## Introducción

El avance industrial estratégico nacional de Colombia, especialmente relacionado con seguridad y defensa, desarrollo tecnológico e inversiones militares, permite demostrar las posibilidades de innovación competitiva y productiva y la mejora de los estándares de calidad, para realizar nuevas propuestas en la industria militar y desplegar empresas públicas y privadas, dando cumplimiento a lo establecido en el derecho internacional humanitario y respondiendo a las necesidades cambiantes derivadas de nuevas amenazas, como el narcotráfico, la minería ilegal, el crimen organizado y los grupos armados ilegales, que han traspasado fronteras y requieren especial atención para el restablecimiento de la seguridad interna, lo que significa que la fuerza pública debe modernizarse y responder a las nuevas amenazas y niveles de especialización criminal a nivel local, nacional e internacional.

## Marco teórico

Los acuerdos de cooperación industrial y social se basan en la demanda del país comprador a un proveedor extranjero como compensación por la adquisición de bienes y servicios relacionados con la defensa del país. Así, los *offset* se han consolidado como un programa cooperativo, mediante el cual se dispone de tecnología y conocimientos que de otro modo no estarían disponibles en las economías de mercado. Con estos convenios, algunos países han logrado consolidar industrias estratégicas, ganar competitividad, posicionarse en el mercado y alcanzar una producción tecnológicamente avanzada.

El Documento Conpes 3522 define los convenios de cooperación industrial y social u *offset* como “compensaciones en las transacciones comerciales de bienes y sistemas de defensa y servicios relacionados que resultan de la demanda del país comprador al proveedor extranjero como compensación por la adquisición de dichos bienes y servicios” (DNP, 2008, p. 2). A su vez, el Documento Conpes 3293 (DNP, 2004) autoriza a la nación para suscribir estos convenios de cooperación industrial y social relacionados con la adquisición de material bélico. Dicho documento define los

lineamientos, normas y procedimientos del Ministerio de Defensa Nacional (MDN) para asegurar su correcto cumplimiento e implementación.

Las compensaciones derivadas de suscribir los acuerdos que representen los intereses económicos, comerciales y sociales establecidos por el Estado colombiano, pueden ser directas o indirectas. En los casos directos, las compensaciones del proveedor del servicio están directamente relacionadas con los bienes o servicios adquiridos (transferencia tecnológica del sistema adquirido, producción conjunta o tercerización con, por ejemplo, empresas nacionales). En los casos indirectos, las compensaciones no están directamente relacionadas con el objeto del acuerdo marco (formación, transferencia de tecnología de diversa índole, proyectos militares o civiles, etc.). De lo anterior, surge la pregunta problemática: ¿cómo ha sido el avance de la cooperación compensatoria para Colombia en los años 2014-2020?

## Metodología

La metodología utilizada en la investigación es cualitativa-descriptiva, lo que, según Bernal (2010), confirma que “el punto de partida de la investigación es la descripción de fenómenos sociales o educativos en una determinada situación temporal y especial” (p. 58). Este tipo de investigación busca precisar características importantes de las personas, grupos, comunidades o cualquier otro fenómeno analizado. Un estudio descriptivo selecciona un conjunto de preguntas y mide cada una de forma independiente para describir los temas que han permitido a la industria militar colombiana promover una cooperación compensatoria.

## Suscripción de acuerdos *offset*

Para el caso colombiano, la estructura y negociación de los acuerdos de cooperación industrial y social (*offset*) se rigen por lo dispuesto en el artículo 2 de la Ley 1150 de 2007 y los artículos 53 y 79 del Decreto 2474 de 2008. Las unidades ejecutoras realizan el estudio para la adquisición de equipos y servicios de defensa por medio de las diferentes agencias de compras (p. e., Agencia de Compras de la Fuerza Aérea Colombiana [ACOFA], Agencia Logística de las Fuerzas Militares [ALFM], etc.) y distintos sistemas de

compras, como el Programa de Asistencia y Seguridad-FMS (*Foreign Military Sales*) envían a la Dirección de Planeación y Presupuestación del Sector Defensa-Grupo de Cooperación Industrial y Social del Ministerio de Defensa Nacional (MDN), la relación de los posibles proveedores, con los datos de sus contactos o representantes en Colombia y anexan copia del estudio realizado, que contiene la solicitud de *offset* para llevar a cabo dicho proceso.

En la parte inicial del trámite de contratación o etapa de estudios, planeación y estructuración, las unidades ejecutoras deben considerar que el *offset* puede elevar máximo un 5 % del valor principal. Luego de que la Dirección de Planeación y Presupuestación del Sector Defensa-Grupo de Cooperación Industrial y Social verifique la información anterior, se contacta a los posibles proveedores con el fin de comunicar y orientar sobre los parámetros de la política *offset*, con el fin de no afectar los tiempos de contratación del bien principal. Posteriormente, el MDN se compromete a suscribir el convenio *offset* con el proveedor a quien se le adjudique el proceso contractual. Esto mismo aplica para procesos de contratación con proveedores exclusivos, contrataciones reservadas o contrataciones de gobierno a gobierno.

Por lo tanto, en la solicitud de oferta, los proveedores deben indicar su intención de reactivar la cooperación industrial y social, que es la condición mínima para la celebración de contratos de adquisición de servicios, equipos y sistemas de armas de defensa, lo cual es un mínimo excluyente, pero no da puntos para evaluar las ofertas de los licitadores extranjeros, por lo que se incluye un borrador de contrato marco con el borrador de contrato.

Después de haber cumplido el proceso y haberse seleccionado el proveedor del bien principal, según la modalidad de contratación realizada, el MDN negocia y celebra el convenio marco, por medio de la Dirección de Contratación Estatal, con asistencia y apoyo del Grupo de Cooperación Industrial y Social. En caso de que se requiera, puede contarse con la asistencia técnica de las unidades ejecutoras o las secciones presupuestales beneficiarias. La firma de estos acuerdos representa beneficios económicos, comerciales y sociales para el Estado colombiano. Las compensaciones pueden ser directas o indirectas (Figuras 1 y 2).



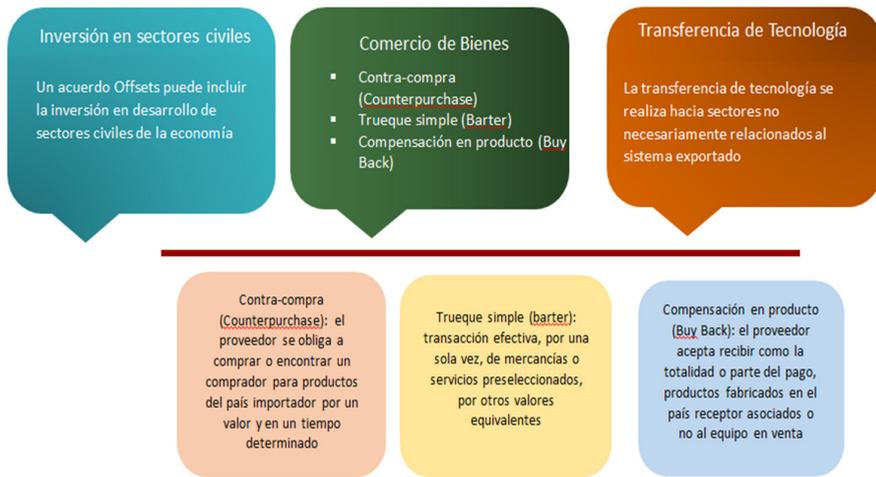
**Figura 1.** Clasificación de los offset. Offset directos

Fuente: Elaboración propia con base en Posada et al. (2002).

En los casos directos, las compensaciones del proveedor del servicio están directamente relacionadas con los bienes o servicios adquiridos (transferencia de tecnología del sistema adquirido, producción conjunta o tercerización con, entre otras, empresas nacionales). En los convenios indirectos, no están directamente relacionados con el objeto del acuerdo marco (formación, transferencia de tecnología de diversa índole, proyectos militares o civiles, etc.).

Los convenios directos (Figura 2) son un negocio directamente relacionado con el producto de exportación, que se lleva a cabo sobre la base de una licencia o subcontrato de coproducción. Los convenios directos son utilizados preferentemente por los países industrializados de Europa Occidental y Canadá. Y los beneficios indirectos requieren que el proveedor compre bienes y servicios, invierta o *contracompre*, según las necesidades

del país comprador. Dichos acuerdos son difíciles de monitorear, porque pueden negociarse de diferentes maneras. Las compensaciones indirectas son más utilizadas por los países en desarrollo con economías emergentes, debido a las oportunidades comerciales que se abren para sus productos y les permiten fortalecer su infraestructura local en defensa u otros sectores económicos.



**Figura 2.** Clasificación de los offset. Offset indirectos

Fuente: Elaboración propia con base en Posada et al. (2002).

La suscripción de los offset cuenta con dos tipos de convenios. El *convenio marco* de cooperación, entendido como un acuerdo de voluntades suscrito, que crea un espacio de colaboración común. Después de ser aceptado por ambas partes, se suscribe el *convenio derivado*, acuerdo de voluntades en que se manifiesta el interés de las partes de celebrar, diseñar o ejecutar programas, proyectos o actividades de cooperación de interés común.

“La seguridad regional puede ser abordada en ángulos diferentes, que en su conjunto contribuyen a clarificar las complejidades actualmente experimentadas por el proceso de regionalización de la Américas” (Hirst, 2004, p. 86). Se evidencia una fragmentación intrarregional y heterogeneidad política

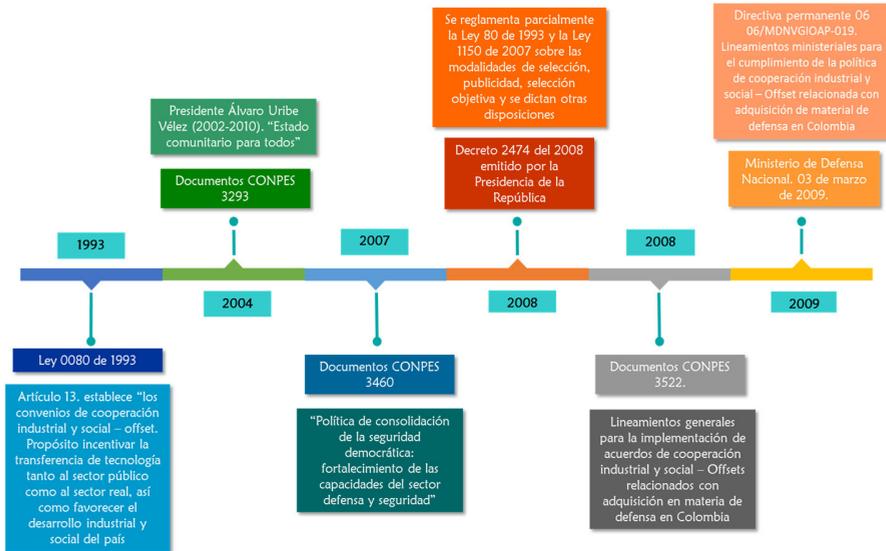
que evidencia la falta de unidad continental en temas de seguridad regional internacional y regional. Sin embargo, se avanza en procesos de integración económica y cooperación en seguridad.

### **Regulación normativa para la suscripción de acuerdos offset**

En Colombia, los convenios de cooperación industrial y social están regulados por el documento Conpes 3293 (DNP, 2004), que establece lineamientos generales para la implementación de acuerdos de cooperación industrial y social. Luego, en el Plan Nacional de Desarrollo (PND), “Estado comunitario: desarrollo para todos”, Colombia debe tener una política de acuerdos de compensación que se aplica a los proyectos de inversión en equipos y material bélico que se pueden obtener del exterior.

Después de tener estos lineamientos iniciales, se establece el documento Conpes 3460 de 2007 “Política de consolidación de la seguridad democrática: fortalecimiento de las capacidades del sector” (DNP, 2007, p.1). En el gobierno de Álvaro Uribe Vélez, se evidencia la necesidad de que Colombia tenga una política de cooperación industrial y social, lo cual permite que el MDN emita la Directiva Ministerial N.º 14 del 5 de julio de 2007, que define las bases para establecer la política de acuerdos de cooperación industrial y social. Debido a la relevancia que adquieren los *offset*, se logran consolidar como una política gubernamental de largo plazo de conformidad con lo estipulado en el Conpes 3522 (DNP, 2008).

La regulación de los acuerdos de cooperación industrial y social se utiliza en el marco de las exportaciones de equipos de defensa relativos a la adquisición directa o indirectamente con material de defensa para Colombia, establecidos en el documento “Lineamientos ministeriales para el cumplimiento de la política de cooperación industrial y social –*offset*, relacionada con adquisición de material de defensa en Colombia”, Directiva permanente N.º 06/MDNVGIOAP-019 del 03 de marzo de 2009, del MDN (Figura 3).



**Figura 3.** Línea de tiempo normatividad de los offset

Fuente: Elaboración propia con base en documento Conpes 3522, DNP (2008).

### Requisitos para la solicitud de acuerdos *offset*

El contrato debe celebrarse con una empresa extranjera. En este caso, se solicita una compensación por la salida de divisas del país al considerar que el objeto del contrato debe estar relacionado con la adquisición de equipos, servicios o sistemas de defensa. La adquisición debe ser igual a USD 1.000.000 o más. En el caso de bienes perecederos o militares (municiones), se deberá solicitar reembolso por compras superiores a USD 5.000.000. Sin embargo, el MDN se reserva el derecho de no hacerlo o exigirlo si las adquisiciones por el concepto de que se trate corresponden a un valor inferior a USD 1.000.000. Finalmente, se considera que no se requiere recibo para la compra de bienes y servicios destinados al uso civil.

El monto negociado con empresas extranjeras de cooperación industrial y social debe ser el 100% del precio pactado en el contrato de compra-venta o entrega de los bienes o servicios adquiridos. El objetivo principal de los *offset* es lograr que el país reciba beneficios industriales, económicos o comerciales por la adquisición de equipos y sistemas de defensa.

## Instrumentación de la política

### *Convenio marco*

Para el proceso de estructuración y negociación de los convenios de cooperación industrial y social, se cuenta con los lineamientos de contratación establecidos en el artículo 2 de la Ley 1150 de 2007 y en los artículos 53 y 79 del Decreto 2474 de 2008. Las unidades ejecutoras realizan el estudio previo para la adquisición de bienes y servicios de defensa, incluye lo realizado por las diferentes agencias de compras (ACOFI, ALFM) y distintos sistemas de compras a cargo del Programa de Asistencia y Seguridad-FMS. Luego envían a la Dirección de Planeación y Presupuestación del Sector Defensa-Grupo de Cooperación Industrial y Social del MDN, la lista de los proveedores, anexando copia del estudio el cual debe cumplir con el protocolo para tal fin.

El componente contractual debe incluir en los estudios previos la Cláusula de *offset* y replicarla en el contrato principal (independientemente de la modalidad de contratación) GC/LOA como una obligación contractual.

Una primera etapa del proceso de contratación corresponde a la etapa de estudios, planeación y estructuración. Las unidades ejecutoras deben tener en cuenta las posibles fluctuaciones que puede experimentar el valor del bien principal; el porcentaje de este incremento no debe ser mayor al 5% del valor del bien principal.

Después de que la información es revisada por el Departamento de Planificación y Presupuesto de Defensa-Grupo de Cooperación Industrial y Social, se procede a contactar a los proveedores potenciales para comunicar y orientar las pautas establecidas por la política de compensación. Este enfoque no implica interferir en una elección en particular. El contrato se firma con el proveedor con el que se celebra el contrato. Este proceso se aplica a proveedores exclusivos, contratos reservados o contratos internacionales. Posteriormente, se notifica a los proveedores la intención de entablar una cooperación industrial y social, adjuntando un proyecto de acuerdo marco, por el que se fijan las condiciones generales y elementos principales de la compensación, incluyendo sus objetivos, porcentaje de compensación, interés o actividades subvencionables, plazo de presenta-

ción de determinados proyectos, sanciones por incumplimiento y su duración. En el convenio marco se pacta el porcentaje de la cooperación (puede ser menor en las excepciones que menciona el Conpes 3522 de 2008) y se establecen tres tiempos que coinciden con las penalidades: dos años, cuatro años y diez años.

Respecto del Programa de Asistencia y Seguridad-FMS, las unidades ejecutoras deben incluir de forma detallada el requerimiento de *offset* en las cartas de solicitud (LOR, por sus siglas en inglés), en el caso que aplique la política de cooperación industrial y social.

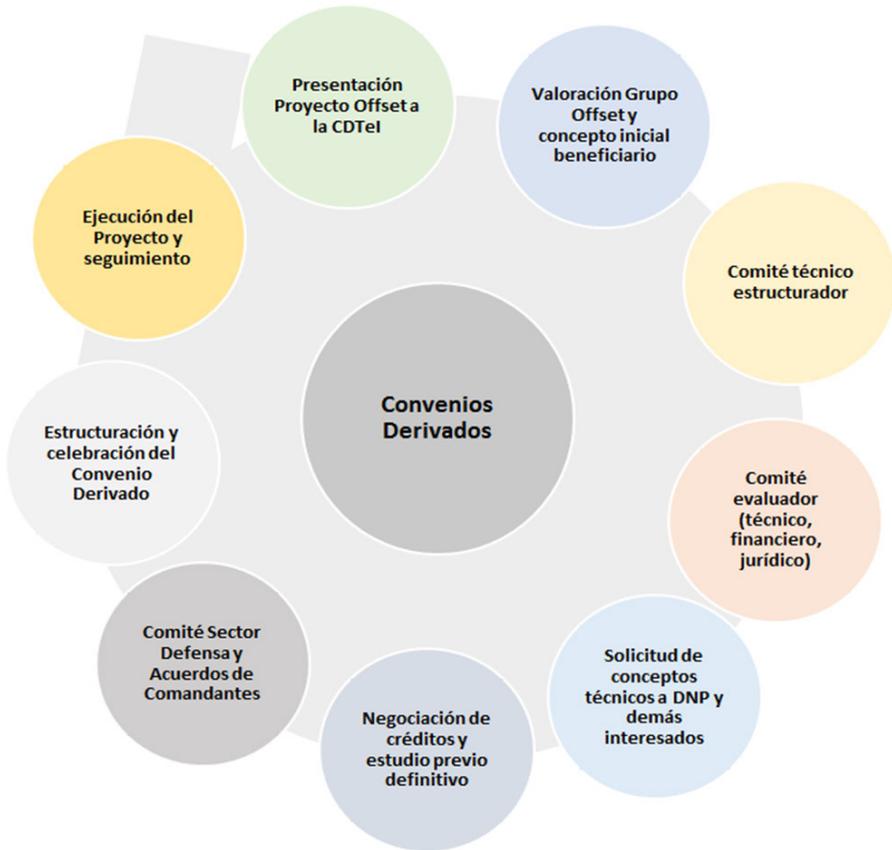
Como parte final del proceso, deben analizarse las posibles áreas de interés o actividades elegibles, las cuales son estructuradas por las unidades ejecutoras, secciones presupuestales, dependencias o entidades adscritas o vinculadas, alineadas con los objetivos de la política de cooperación industrial y social *offset*. Las áreas deberán ser acordadas con la Dirección de Planeación y Presupuestación del Sector Defensa-Grupo de Cooperación Industrial y Social, que tiene la facultad de incluir otras áreas o actividades, lo cual debe guardar coherencia con los objetivos del MDN y la política de cooperación industrial y social. Estas áreas se incluyen en el convenio marco, lo cual le permite al proveedor orientarse para estructurar los proyectos *offset*. Es importante tener en cuenta que las áreas de interés se orienten y accedan a tecnologías y conocimiento que de otra forma no están disponibles en el mercado nacional e internacional.

Posteriormente, se selecciona el proveedor del bien principal, bajo la modalidad de contratación directa, selección abreviada, FMS o convenio gobierno a gobierno. El MDN negocia y celebra el convenio marco, por medio de la Dirección de Contratación Estatal, con asistencia y apoyo del Grupo de Cooperación Industrial y Social. Puede contarse con la asistencia técnica de las unidades ejecutoras o las secciones presupuestales beneficiarias en caso de requerirse.

### **Convenio derivado**

Suscrito el convenio marco de cooperación industrial entre las partes, se da paso al convenio derivado que permite recoger los términos y condiciones

de un proyecto de cooperación industrial y social para la adquisición de materia de defensa, el cual fue aprobado por el MDN. Se tendrán tanto convenios derivados como proyectos aprobados (Figura 4).



**Figura 4.** *Convenios derivados*

Fuente: Elaboración propia con base en documento Conpes 3522, DNP (2008).

Los convenios derivados especifican las actividades por realizar, los compromisos específicos de las partes, programación de ejecución, los multiplicadores o criterios de evaluación de cada actividad, el método para acreditar el desempeño toma de créditos correspondientes e indicadores de éxito del proyecto.

## **Importancia del programa de cooperación *offset***

Los acuerdos de cooperación industrial y social (*offset*) entregan a las Fuerzas Militares y de Policía, así como a las empresas del Grupo Social y Empresarial de la Defensa (GSED), capacidades que de otra forma no estarían disponibles, es decir, que no se encuentran en el mercado, por su misma naturaleza de tener el componente de material bélico.

En este sentido, la transferencia de conocimiento (ToK) y de tecnología (ToT) que se recibe mediante los *offset* permiten acceder a tecnologías críticas en virtud de buscar la independencia estratégica en defensa. El programa de cooperación permite en su proceso de negociación tener las siguientes compensaciones: 1) otorga capacidades de reparación y mantenimiento a los equipos adquiridos; 2) permite mantener un nivel de alistamiento mayor (ahorros económicos, logísticos y de tiempo; 3) ofrece instalación de capacidades y líneas de negocios en las empresas del GSED y la subcontratación, y 4) aporta capacidades tecnológicas.

La Directiva N.º 26 del 1 de agosto de 2011 permitió fortalecer los procedimientos y directrices para el cumplimiento, desarrollo y ejecución de la política.

Los objetivos fijados en las políticas de compensación se caracterizan por la similitud de los países y su estabilidad en el tiempo, lo que permite el desarrollo de capacidades tecnológicas para fortalecer la base industrial de la economía mundial y el sector Defensa. Estas son políticas complejas, diversas y en constante cambio.

Las negociaciones de los *offset* permiten a los Gobiernos definir en detalle sus prioridades industriales, tecnológicas y sociales, aunque han revelado el impacto de estas políticas en algunos países y sectores.

Se evidencia un avance importante en el sector aeroespacial que ha permitido generar políticas industriales, que desarrollan una actividad económica importante y los contratos con montos considerables. Lo que conlleva incorporar altas tecnologías y aumentar la productividad en otra parte de la economía. La industria aeroespacial está muy concentrada y los países pueden utilizar su poder adquisitivo para tratar de apropiarse de parte

del ingreso nacional disponible. Se identifican otros beneficios de implementar los *offset*, como:

- *Expansión de nuevos mercados y promoción de las exportaciones.* Lo cual permite ingresar a nuevos mercados y facilita los contactos, además de realizar actividades para desarrollo de productos. Permiten obtener un mejor conocimiento del mercado por explorar.
- *Aumento de la conciencia de mercados, tecnologías, productos y competencia.* Tener acceso a la información que soporta las decisiones en la empresa es un retorno de los *offset*.
- *Desarrollo de estrategias creativas.* Para las empresas y el Estado, el uso de los *offset* permite la aplicación de medidas que promueven el desarrollo de negocios y de la economía.
- *Economías de escala y comercialización de excedentes de producto.* Al experimentarse un aumento acelerado de la producción, se aceleran las curvas de aprendizaje para el proceso productivo.
- *Disminución en los impuestos de aduana.* Los países adoptan políticas proteccionistas en especial del sector manufacturero de las empresas locales.
- *Fortalecimiento de la capacidad tecnológica.* Permanencia de un negocio en el tiempo, lo cual permite acceso al crédito, que incide de forma importante en la transferencia de conocimiento.
- *Garantía en el suministro de materias primas.*
- *Sostenimiento de la ventaja competitiva.* Los *offset* permiten crear nuevos negocios y conservar la cuota del mercado existente.
- *Redistribución de cuotas limitando la formación de cárteles.* Los *offset* evitan la concentración de proveedores.
- *Mejoramiento de la dinámica de redes en las organizaciones.* Permite que los proveedores busquen nuevos socios fuera del negocio.

En Colombia, la experiencia con los acuerdos de cooperación industrial y social (*offset*) ha permitido labrar un camino importante, lo cual se evidencia con la suscripción de 25 convenios con empresas del mundo, lo que se traduce en una gran oportunidad para aumentar la capacidad de innovación del país y la adquisición de conocimiento.

## Conclusiones

La planeación es clave para un proyecto realmente exitoso (disponibilidad presupuestal, acceso a la tecnología, licencias, etc.). La planeación permite identificar las necesidades de la fuerza pública, de acuerdo con su nivel de especialidad y la cooperación conjunta para responder a los requerimientos cambiantes de la sociedad y las dinámicas internas de los países interesados en suscribir convenios de cooperación industrial y social.

La priorización de los proyectos debe obedecer a planes estratégicos y no a intenciones individuales, lo cual conlleva el avance en términos de cooperación entre Gobiernos y responde a las necesidades que tiene cada país según sus particularidades.

La buena negociación parte del conocimiento de información que es especializada o se encuentra monopolizada; sin embargo, el sentido de obsolescencia de la tecnología cambia según el contexto y las amenazas cambiantes.

La transmisión del conocimiento debe ser una práctica en todos los *offset*, lo cual permite que los Gobiernos asignen recursos presupuestales para promover la investigación en el sector Seguridad y Defensa, propiciando la innovación y avances en el desarrollo tecnológico.

La propiedad intelectual adquiere una dimensión muy importante en el proceso de negociación de los *offset*, por lo que es de vital importancia la transferencia de conocimiento y la suscripción de convenios que permiten avanzar en términos de cooperación.

## Referencias

- Bernal, C. (2010). *Metodología de la investigación. Administración, economía, humanidades y ciencias sociales*. Editorial Pearson.
- Decreto 2474 de 2008. Por medio del cual se reglamentan parcialmente la Ley 80 de 1993 y la Ley 1150 de 2007 sobre las modalidades de selección, publicidad, selección objetiva, y se dictan otras disposiciones. Julio 7 de 2008. DO. N.º 47.043.
- Departamento Nacional de Planeación (DNP). (2004). *Documento Conpes 3293. Autorización a la nación para contratar operaciones de crédito externo hasta por USD234.56 millones o su equivalente en otras monedas para la reposición de los aviones de combate táctico de la fuerza aérea colombiana*. <https://n9.cl/7j5yb>
- Departamento Nacional de Planeación (DNP). (2004). *Documento Conpes 3324. Modificación al Conpes 3293 del 28 de junio de 2004. Reposición de los aviones de combate táctico de la Fuerza Aérea Colombiana*. <https://n9.cl/t5bptn>
- Departamento Nacional de Planeación (DNP). (2007). *Documento Conpes 3460. Política de consolidación de la seguridad democrática: fortalecimiento de las capacidades del sector defensa y seguridad*. <https://n9.cl/5op1k>
- Departamento Nacional de Planeación (DNP). (2008). *Documento Conpes 3522. Lineamientos generales para la implementación de acuerdos de cooperación industrial y social – offset- relacionados con adquisiciones en materia de defensa en Colombia*. <https://n9.cl/zfbi2>
- Hirst, M. (2003). Los claroscuros de la seguridad regional en las américas. *Nueva Sociedad, NUSO*, 185, 98-101. <https://n9.cl/2ry6s>
- Ley 1150 de 2007. Por medio de la cual se introducen medidas para la eficiencia y la transparencia en la Ley 80 de 1993 y se dictan otras disposiciones generales sobre la contratación con Recursos Públicos. Julio 16 de 2007. DO. N.º 46.691.
- Ministerio de Defensa Nacional (MDN). (2008). *Política de cooperación industrial y social offset del MDN*. <https://n9.cl/em9yf>
- Ministerio de Defensa Nacional (MDN). (2009). Directiva permanente N.º 06/MDNVGIOAP-019. *Lineamientos ministeriales para el cumplimiento de la cooperación industrial y social offset relacionada con adquisiciones de material de defensa de Colombia*. <https://n9.cl/np84g>
- Posada, N. E., Giha-Tovar, Y. C., Buendía-García, P., & Chávez-Guzman, A. J. (2002). *Archivos de economía. offset: aproximación teórica y experiencia Internacional*. DNP. Dirección de Estudios Económicos. Documento 176. <https://n9.cl/glf2n>

# Colombia y la transferencia de conocimiento: análisis desde los *offset* del sector Defensa

# 2

DOI: <https://doi.org/10.21830/9786289620368.02>

**Karol Tatiana Pereira Pardo**

*Escuela Militar de Cadetes “General José María Córdova”*

**Resumen.** este capítulo explica la importancia de incluir los *offset* en la dinámica del sector Defensa colombiano para la adquisición de nueva tecnología que supla las necesidades internas en materia de seguridad y defensa. La investigación resalta la cooperación internacional como una herramienta central al incorporar los intereses y necesidades militares acordados en compensaciones, coadyuvando económica y tecnológicamente en el fortalecimiento de las capacidades de nuestro país convertido en receptor de cooperación industrial, en el marco de los *offset*.

**Palabras clave:** cooperación internacional; defensa; gasto militar; industria militar; *offset*; servicios

### **Karol Tatiana Pereira Pardo**

Capitán del Ejército Nacional de Colombia. Masteranda en Derechos Humanos y Derecho Internacional Humanitario en los Conflictos Armados, Escuela Superior de Guerra “General Rafael Reyes Prieto”, Colombia. Magíster en Estrategia y Geopolítica, ESDEG. Magíster en Historia Militar, Escuela Militar de Cadetes “General José María Córdova”, Colombia. Magíster en Asuntos Internacionales, Universidad Externado de Colombia. Especialista en Derechos Humanos y Derecho Internacional Humanitario aplicado a los Conflictos Armados.

Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-5635-6191> - Contacto: [karol.pereira@esmic.edu.co](mailto:karol.pereira@esmic.edu.co)

**Citación APA:** Pereira Pardo, K. T. (2024). Colombia y la transferencia de conocimiento: análisis desde los *offset* del sector Defensa. En L. C. Rincón Vargas (Ed.), *Colombia: perspectivas de la cooperación offset en la industria militar* (pp. 27-48). Sello Editorial ESMIC. <https://doi.org/10.21830/9786289620368.02>

### **Colombia: perspectivas de la cooperación *offset* en la industria militar**

ISBN impreso: 978-628-96203-5-1

ISBN digital: 978-628-96203-6-8

DOI: <https://doi.org/10.21830/9786289620368>

Colección Ciencias Políticas y Relaciones Internacionales

Serie Miles Doctus (Investigación formal terminada)

Sello Editorial Escuela Militar de Cadetes “General José María Córdova”

Bogotá, D.C., Colombia

2024



## Introducción

Los acuerdos de cooperación industrial y social (*offset*) son aquellos acuerdos internacionales para la adquisición de bienes y servicios militares que traen consigo la compensación tecnológica como precondition dirigida a las compañías proveedoras para que oferten y obtengan contratos de exportación militar de empresas o Gobiernos extranjeros. Dichos *offset* favorecen el desarrollo comercial e industrial del mercado internacional de defensa, generando transferencia de conocimiento hacia los sectores más necesitados, así como, el apoyo político al gasto militar, lo que los hace un instrumento útil al desarrollo de las políticas industriales y de defensa de los países (Rodríguez, 2012).

Los *offset* son acuerdos comerciales demandados por un comprador y aceptados por un vendedor; este último genera obligaciones de compensación de dinero establecido en el contrato, por lo que esta actividad de compensación es utilizada por varios Estados como una política estratégica que permite la reducción en los impactos causados por las importaciones, contribuyendo de esta manera a la balanza comercial por medio de las empresas proveedoras comprometidas en generar beneficios económicos asociados al valor de la adquisición efectuada (Posada, et al., 2002).

En términos históricos, los *offset* son un instrumento de política de desarrollo estratégico que nace a finales de la Segunda Guerra Mundial y son del interés netamente militar como fuente de innovación por el alto consumo del sector defensa en la necesidad de adquirir una nueva tecnología que supla las necesidades de la guerra para el desarrollo de sus ejércitos, así como, cualquier otra actividad que pueda ser aprovechada por el que los adquiere, propiciando conocimiento en diferentes industrias con proyección hacia mercados de talla mundial, razón por la que, en los últimos años, se ha realizado una asociación en el país que ha permitido impulsar con mayor fuerza este tipo de acuerdos fundamentales en la política exterior (Rodríguez, 2012).

El creciente uso de los *offset* a nivel internacional es una oportunidad de mejora ofrecida por este mecanismo para expandir canales de cooperación industrial en el marco la adquisición de un bien de defensa, lo que

permite al comprador exigir un *offset* a quien le ofrece el bien, es decir, es una condición que puede ser entendida como compensación económica, técnica o tecnológica, mediante un multiplicador de la cuantía por contraprestación. Si un *offset* se negoció por USD 1.000 y el país determina un multiplicador de 3, se considerará que el valor del *offset* habrá sido de USD  $1.000 \times 3 =$  USD 3.000, de este modo, será determinante en el comportamiento del mercado ya que la transacción es considerada de igual importancia que el bien por adquirir (Vargas, 2004).

En Colombia, el documento Conpes 3522 (DNP, 2008) reglamenta los convenios de cooperación industrial y social, figura utilizada en la transacción de bienes y sistemas de defensa que funcionan como una puerta para acceder a tecnologías y conocimientos, así que son varios los países que aprovechan este recurso para consolidar sectores estratégicos y lograr una competencia en la producción de bienes con alto contenido tecnológico, así como, un interés especial por los escenarios internacionales en políticas y prácticas de ejecución de acuerdos. Los *offset* también reducen el impacto negativo en el balance de pagos en grandes compras (Miranda, 2012).

## Métodos

Este capítulo se desarrolla con método cualitativo, de alcance descriptivo mediante la consulta de artículos académicos (fuentes secundarias) y documentos institucionales (fuentes primarias) que permitieron la identificación de referentes teóricos-conceptuales que especifican el comportamiento e importancia de la industria militar en los Estados y el avance de la economía. La literatura utilizada se seleccionó por la relación de la temática, la cual fue revisada por sus referentes teóricos

Las perspectivas que asumen los autores relacionados en el documento son cortas y carecen de una visión de tipo prospectivo en su gran mayoría, pues es un campo poco explorado por el Gobierno, por la misma necesidad de continuar contrarrestando las amenazas en igual forma que hace algunos años atrás, dejando a un lado la visión de autocrear su propia estrategia desde lo que pueda proporcionar o subsanar la industria militar colombiana.

Esta información fue útil para definir y delimitar la relevancia que tiene para el país la construcción de una industria militar con altura internacional, la cual pueda afrontar los diferentes retos y dinámicas asociadas a las amenazas y cómo se pueden mitigar al fortalecer la producción de bienes y servicios bélicos que sean de gran utilidad para el consumo interno y externo, desde la incorporación de transferencia de conocimiento como respuesta de reciprocidad entre los Estados que tienen acuerdos vigentes. Dicho esto, el análisis se realizó con la intención de formular una hipótesis respecto de las capacidades y garantías que puede obtener un Gobierno en retribución económica y social desde su área militar y, de esta manera, demostrar que no solo es útil para el gasto, sino para el avance y el futuro de un país.

Desde esta perspectiva, el capítulo busca responder la pregunta: ¿Cómo fomentar la transferencia de conocimiento mediante la industria militar en el marco de la cooperación internacional? Con el objetivo de analizar la transferencia de conocimiento mediante la industria militar en el marco de la cooperación internacional, este trabajo se desarrolló con una metodología de investigación descriptiva con enfoque cualitativo, siendo el más pertinente a la hora de identificar los procesos de transferencia, actores relevantes y consecuencias del impacto asociados a la temática, empleando una revisión de fuentes secundarias. Primero se expone la tesis sobre las buenas prácticas en transferencia de conocimiento, con el fin de evidenciar el mercado de bienes y servicios militares en el marco de los acuerdos de cooperación industrial y social y luego el impacto de la cooperación internacional en la industria militar. A partir de estos conceptos, se describe la dinámica de los *offset* en el sector Defensa colombiano y, finalmente, se dan las conclusiones de estudio.

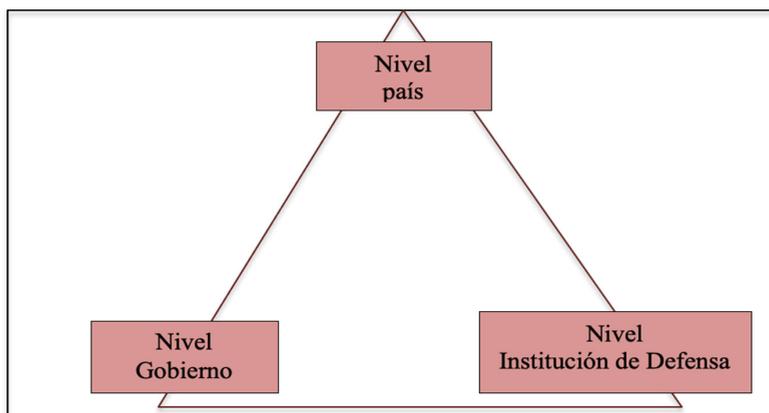
## Resultados

En esta sección se presenta los principales hallazgos, análisis y explicación del panorama de la industria militar y su relación en el escenario internacional, así como la transferencia de conocimiento de las capacidades que facilitan los *offset* como caso de éxito para proyectar un Estado en el marco de la cooperación internacional.

Desde finales de la Segunda Guerra Mundial, la celebración de contratos por parte del Estado con otros Gobiernos o empresas extranjeras tiene un largo alcance para la defensa nacional. En primer lugar, la adquisición de material de guerra que garantice la soberanía e independencia de una nación y, en segundo lugar, la respuesta del avance tecnológico desarrollado por otros. Indudablemente las técnicas de negociación de acuerdos de compensaciones son fundamentales a la hora de tomar la decisión de la contratación, lo que surge como respuesta del proceso de transformación traducido como una adhesión al convenio de carácter bilateral. Ahora bien, estos mecanismos no son iguales en todos los países. Para los en vía de desarrollo, se recurre a este tipo de operaciones presionados por los problemas de balanzas de pago y limitaciones en las líneas de crédito internacional, y los desarrollados buscan un intercambio que asegure el suministro de materias primas esenciales, desde el interés de exportar bienes de tecnología (Chilán-Iturralde, 2019).

En términos de compensación, de acuerdo con Mardones (2002), existe una gran variedad que se adapta a los requerimientos específicos de cada acuerdo pactado, uno de ellos son los *offset* que tienen tres categorías diferentes: 1) *offset* directo: compensaciones que se concertan mediante pedidos o empresas de material de defensa nacional, de igual modo, cuando se produce transferencia de tecnología o programas técnicos de entrenamiento; 2) *offset* semidirecto: compensaciones relacionadas con el sistema de armas que se obtiene, sus beneficiarios son diferentes al que los adquiere y, por lo general, se incluyen las actividades pactadas en las compensaciones directas, y 3) *offset* indirecto: compensaciones no relacionadas con el suministro de origen del acuerdo y que puede ser de dos clases: a) *offset* indirecto de defensa: compensaciones relacionadas con defensa, aquellas en las que una empresa extranjera proveedora contrata con alguna nacional el suministro de un material distinto al que se obtiene, y b) *offset* indirecto no de defensa: compensaciones no relacionadas con defensa o comerciales y que son de menor importancia dentro del acuerdo pues esas actividades no se relacionan con productos de defensa, p. e., las empresas nacionales o internacionales para la transferencia de tecnología de atención civil. Estas formas de cooperación deben entenderse como una forma de multiplicador

o suma positiva en la que todos los involucrados obtienen beneficios, una ecuación triangular, expuesta como: país, Gobierno e institución de defensa (Figura 1).



**Figura 1.** *Triangulo de reciprocidad offset*

Fuente: elaboración propia con base en Mardones (2002).

La Figura 1 muestra en forma de triángulo la dinámica de la reciprocidad del funcionamiento de los *offset* desde tres niveles. 1) el nivel del país tiene un impacto en el incremento del potencial exportador con alto valor agregado desde el mejoramiento de la industria nacional; 2) el nivel Gobierno tiene en cuenta los recursos para la inversión en defensa que proporcionen desarrollo social y económico, empleos sustentables de alto nivel e impacto tecnológico, y 3) el nivel institución de defensa, donde se consigna que, en el proyecto de renovación de material bélico, se permita obtener un mejor soporte logístico posventa.

Por esta razón, el mercado global de bienes y servicios militares ha proporcionado a las fuerzas militares, Gobiernos extranjeros y nacionales y corporaciones multinacionales, entre otros, la capacidad de obtener conocimiento en diferentes áreas que son del interés de los actores que hacen parte de la dinámica del Sistema Internacional (SI). Como afirma Martínez (2014) pueden evidenciarse dos grandes campos de acción: 1) entrenamiento y

formación en el manejo de armas y medios militares y policiales; 2) inteligencia como una capacidad de los servicios de la información, debido a la revolución electrónica que trae consigo diferentes posibilidades que brindan estas empresas en materia de telecomunicaciones, es así como, la globalización hace que las empresas busquen una gran eficiencia en sus actividades económicas al punto de beneficiar al campo militar.

Aquellos contratistas privados son empresas legalmente constituidas que dan forma a un negocio, el cual permite la participación en operaciones militares desde el ofrecimiento de recursos humanos, bienes y servicios, los cuales pueden ser contratados por Gobiernos o por empresas. Este tipo de compañías son cada vez más empleadas para ejercer funciones que antes eran exclusivas de las fuerzas armadas, es así como, algunos organismos multilaterales (OI) recurren a estos mercados para subsanar necesidades que se presentan de conflicto o posterior a conflictos, como respuesta a la globalización de las economías que han tenido que rediseñar la manera tradicional de hacer negocios con la finalidad de fortalecer la transferencia de conocimiento para el planteamiento estratégico de la función de la defensa (Cerón, et al., 2021).

En la actualidad, es importante trabajar en la cultura de defensa que evidencie la necesidad que cumple las Fuerzas Armadas en la misión que proporciona la seguridad en el ámbito nacional y es que esto se encuentra asociado al panorama que se presenta en la industria de defensa, siendo una de las más competitivas, debido a que sus modelos se enfocan en la supervivencia de la nación desde un trabajo conjunto de colaboración con los países con los que se cuenta con alianzas e intereses comunes, pues a nivel interno las instituciones juegan un rol bastante importante, son como una maquinaria que establece un mecanismo determinado para obtener tecnología conforme a las necesidades de la industria militar mediante la creación de una reglamentación de acuerdo de cooperación industrial y social que permitan desde el nivel de fabricación hasta la exportación de material con altos estándares (Peña, et al., 2022).

Finalmente, las compañías que ofrecen bienes y servicios para el campo militar se convirtieron en una herramienta complementaria que permite el desarrollo de capacidades, eficacia, experiencia, una mejor gestión y tecno-

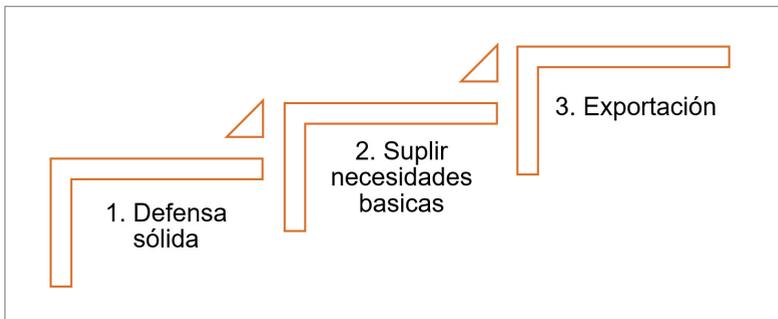
logía a beneficio de la defensa. Este sector requiere sistemas y equipos de armas muy sofisticados y complejos mediante políticas de financiación privada, eventualmente la transformación de la naturaleza de los conflictos y la necesidad permanente de encontrar cobertura de seguridad que se acomode al nuevo escenario, en el cual permita que el soldado se convierta en el principal actor de poder.

El concepto de *industria de defensa* resulta hoy bastante comprometedor por las partes interesadas, por lo que no existe una definición que se acepte de forma única; los productos asociados a este campo están relacionados directamente a las diversas necesidades militares pero que al final proporcionan bienes que la fuerza pública requiere. Los economistas son los más interesados en construir opiniones lineales a la economía de defensa, es así como los mercados nacionales de la industria militar se configuran de cierta manera con la demanda con un único comprador, en muchos países hace parte de la propiedad pública, concentrada en determinadas instalaciones o áreas que puedan influir en factores políticos y estratégicos sujetos a controles de calidad y de seguridad que no son frecuentes en la industria civil (Conde Fernández-Oliva, 1995).

Las particularidades de la industria militar son complicadas, debido a que la gran mayoría de los bienes producidos no están bajo un *stock* donde el comprador o consumidor pueda seleccionar y comprar de forma rápida; el proceso debe iniciar desde un pedido y solo su fabricación se da una vez que el producto haya recibido el primer pago, lo que se conoce como *costos decrecientes*, ya que aprovechan las economías a gran escala. Cabe resaltar que los departamentos de defensa deben adaptarse a las nuevas formas de empleo con la finalidad de contrarrestar las nuevas amenazas del crimen organizado transnacional (COT). Este tipo de empresas pueden ser un factor impulsor del desarrollo regional, el capital aportado para la infraestructura y formación de personal (Ariza et al., 2011), hasta el punto de que los países que han sabido utilizar este potencial se encuentran hoy entre los más desarrollados del mundo.

La innovación tecnológica representa una herramienta que solventa los problemas que presentan los procesos en busca de una mejora continua para

las empresas modernas, tal como lo está desarrollando el modelo propuesto por la Industria Militar en Colombia (INDUMIL), enfocado en tres campos: 1) desde una constante proyección de proyectos de I+D+i para mantener competitivos los productos en el mercado nacional e internacional de armas, municiones y explosivos; 2) el centro de gravedad de este tipo de empresas deben ser las personas, que son las que constantemente generan las ideas, es así como, se espera que el trabajo esté en la transformación organizacional, y finalmente, 3) una estrategia esponja que absorba el entorno para las necesidades de los clientes y la disponibilidad tecnológica del mercado para mejores soluciones (Ariza et al., 2011).



**Figura 2.** *Desarrollo de industria en el marco de los offset*

Fuente: elaboración propia con base en Ariza, et al. (2011).

La Figura.2 representa los tres estados principales del desarrollo de la industria militar en un país, los cuales permiten la proyección de una sociedad representada en la producción de bienes y servicios enfocados hacia la defensa. En primer lugar, se fortalece la defensa de una nación, evitando ser atacado por cualquier tipo de amenazas que pongan en peligro la seguridad; en segundo lugar, los países deben suplir sus propias necesidades en el campo de la seguridad y defensa sin esperar estar al amparo de un tercero que presente algún tipo de dominio sobre quien no posee la capacidad o los medios para ser autónomo de sus propios requerimientos y su subsistencia que permita el mantenimiento de sus propias capacidades en el sistema internacional; en tercer lugar, mantenerse activo en el diseño de sistemas militares genera estar acorde con el SI y las nuevas tecnologías que

permitan innovar en los procesos desde el más alto nivel que puede ofrecer un país como buenas prácticas hacia otros en el marco de transferencia de conocimiento (Ariza, et al., 2011).

El impacto de la cooperación internacional en la industria militar se hace evidente a la hora de hablar de los cambios en el SI y las relaciones que pueden afectar a Colombia, reflejados en el sistema de cooperación internacional, que hoy llevan dos décadas de proceso de cambio profundo (Agencia Presidencial de Cooperación Internacional de Colombia [APC], 2014), donde los primeros ejemplos de cooperación internacional en la industria de defensa se atribuyen a la Europa de posguerra, pues, desde la Segunda Guerra Mundial, la ola de avances tecnológicos permitió desarrollar sistemas de armamento más complejos y, por lo tanto, más caros.

La cooperación internacional era una importante oportunidad para que los países europeos desarrollaran armas avanzadas en términos de eficiencia económica, preservando al mismo tiempo la base industrial de defensa y la independencia nacional. Así, la cooperación tiene un escenario para el desarrollo con la implementación de nuevas prácticas que generan un cambio. La forma inicial de esta cooperación internacional fue la concesión de licencias de producción a otros países, lo que creó las condiciones para una mayor producción, incluyendo todas las fases del ciclo de producción, desde el diseño participativo de nuevas armas hasta la modernización y reparación de armas ya producidas (Harutyunyan & Davtyan, 2019).

Como resultado de una mayor expansión de dicha cooperación, las cadenas de valor de la producción internacional, incluidas las estructuras científicas y de producción de varias economías nacionales. La cooperación internacional en la industria de defensa va acompañada de la intensificación de los intercambios de tecnología militar, así como de los intercambios de experiencia en la gestión eficaz del sector militar-industrial, convirtiéndose así en una gestión eficaz del sector de la industria militar.

Desde la década de 1990 se aumenta en diferentes países, surgiendo a su vez empresas de industrialización militar, generados por los acuerdos de cooperación, contribuyendo a una interdependencia entre los diferentes países, ya que la cooperación internacional evidencia la inversión econó-

mica, que va a estar impulsada por unos parámetros en la industria militar, los cuales afirma Harutyunyan y Davtyan (2019), son: 1) generación de innovación en el armamento; 2) costes de producción de armamento; 3) generación de conocimiento, investigación y desarrollo, y 4) capacidades de producción.

De ahí que la cooperación internacional en la industria militar dependa de la probabilidad de que los anteriores parámetros se cumplan y den unos beneficios económicos potenciales. Además de los aspectos positivos, que puede generar en diferentes ámbitos como el científico e industrial por la producción de bienes de usos militar, se debe de tener en cuenta que puede implicar ciertas amenazas y problemas, si no se maneja desde unos entes de control y vigilancia que generen confianza a la cooperación internacional.

Por lo tanto, la cooperación internacional en la industria militar se convierte en una importante condición para la producción de armas modernas o de desarrollo para un país, considerándose que puede ser una opción para el mejoramiento de la seguridad y defensa del Estado. Autores como Severino y Ray (2009), quienes enmarcan tres aspectos para tener en cuenta a la hora de relacionar la industria militar con la cooperación internacional hablan de: 1) la diversificación de objetivos del Estado, dada la reducción de la brecha entre norte y sur (Estados Unidos y Latinoamérica), es evidente en el acceso a servicios esenciales y a la protección de bienes públicos se convierte en un elemento de desarrollo; 2) un panorama con una gran cantidad de diversos actores, que generan problemáticas de cooperación y gobernanza en los diferentes sectores donde se pretende hacer desarrollo, y 3) los nuevos instrumentos de innovación para acceder a los mercados, y de esta manera acceder a los diversos mecanismos de seguridad o aplacamiento, los cuales son esenciales para el desarrollo del Estado, relacionando directamente el desarrollo y la seguridad donde la institución militar juega un papel fundamental. Así, el desarrollo entendido como un derecho humano, por ser multidimensional en los objetivos y componentes para las personas o los colectivos, siendo los procesos de mejoramiento y satisfacción de necesidades, implementadas tanto en una esfera nacional como internacional (APC, 2014).

De ahí que la seguridad, sea una concepción entendida como un proceso multidimensional que debe atender sobre todo las amenazas, retos y peligros que afecten a la población, ya que es un aspecto del desarrollo generado por la cooperación internacional, mencionan Severino y Ray (2009) es la acción híper-colectiva, entendida como la capacidad creativa que debe ser aprovechada en un grupo para una participación simultánea, en virtud de la doble explosión en la oferta y en la demanda, convirtiéndose en un proceso positivo al conferir nuevos recursos de la cooperación al desarrollo, enmarcada en una política pública global.

Así, en Colombia la cooperación internacional va más allá de los objetivos tradicionales del desarrollo en general, con una clara relación internacional, donde los objetivos son alineados principalmente a los que priman en el mundo globalizado, como el cambio climático, servicios esenciales para la sociedad, bienestar económico, salud y sanidad, comercio y finalmente proveer seguridad tanto la relacionada con el crimen internacional, como las demás actividades ilícitas. De ahí que el sector Defensa se vea como una herramienta para intervenir de una manera más amplia e innovadora.

La estrategia de la cooperación internacional en el país aporta al crecimiento industrial, para este caso la industria militar, donde propende a contribuir en políticas públicas y proyectos que mejorarían la innovación y la industrialización en las Fuerzas Militares. La cooperación internacional empieza a tomar forma como un instrumento complementario al desarrollo económico, ambiental y humano de los países en vía de desarrollo, por medio de un conjunto de acciones internacionales que propenden por incentivar la industria.

La cooperación internacional en la industria de defensa es una dirección específica que combina varios aspectos clave para la política estatal, como el diplomático, el político-militar, el económico y el comercio exterior. Las tendencias de dicha cooperación a menudo determinan el nivel de seguridad nacional de los países socios y, en algunos casos, tienen una influencia decisiva en los procesos de seguridad regional, el equilibrio militar y la preservación de la paz.

Por lo tanto, cuando las prioridades de la cooperación internacional en este ámbito se convierten en una tendencia importante de la actualidad, generando una ruta de cooperación internacional enfocada en el desarrollo de la industria militar, que si bien puede generar impactos significativos, en pro de la seguridad y en la gestión del desarrollo de la nación desde el sector de la ciencia y la tecnología en Colombia, han proyectado la industria militar enfocando los esfuerzos en fortalecer el desarrollo de proyectos que se llevan a cabo desde la cooperación internacional a la industria militar.

Los acuerdos de cooperación industrial y social (*offset*) son los acuerdos comerciales, demandados por un comprador y aceptados por un vendedor, que obligan a poner compensaciones en el flujo de bienes o servicios afines, que, en otras palabras, son los beneficios industriales o comerciales de un Gobierno extranjero en el sector militar (Rodríguez, 2012). A nivel internacional, los Gobiernos inician unos procesos comerciales asociados al sector defensa, utilizando unas disposiciones contractuales que permiten comprar armamentos con altos estándares tecnológicos, beneficios que son obtenidos a partir de los acuerdos de cooperación industrial y social, los cuales pretenden cubrir todo lo invertido por el comprador.

De esta manera, el comprador adquiere unos bienes, servicios o tecnologías para el aprovechamiento del país, que pueden ser orientados hacia cualquier actividad que el país requiera y de, esta forma, no limitándose estrictamente hacia el sector defensa, articulando con otros sectores civiles, con el fin de propiciar el desarrollo, la generación de nuevo conocimiento y el uso avanzado de tecnologías en diferentes industrias, aunque principalmente se ha implementado en la industria militar, asociando políticas de compra para el sector defensa y las estrategias para el desarrollo de los países donde estos se llevan a cabo.

En torno de este proceso, se evidencian dos formas de recibir estos acuerdos de cooperación industrial y social: 1) todas las entidades y profesionales involucrados de manera directa con las Fuerzas Militares, quienes garantizan la viabilidad de este, soportando los requerimientos de los países con quien realizan estos contratos, y 2) las entidades externas al proceso como la comunidad académica e industrial, mediante la generación de

investigaciones y proyectos relacionados con estos acuerdos (Rodríguez, 2012). De este modo, los acuerdos de cooperación industrial y social militar son utilizados como mecanismos para acceso a nuevas tecnologías, transferencia de conocimiento y el fomento de innovación en tecnología militar del país. Estos acuerdos deben cumplir unas condiciones básicas: 1) montos superiores a una cantidad determinada; 2) compras de equipo y sistemas de defensa, y 3) integración con empresas extranjeras.

Así, los sistemas de innovación son integrados con instituciones públicas y privadas con el fin de implementar la ciencia y tecnología, donde la compra de bienes asociados a la industria militar y no solo se convierte en múltiples beneficios para la seguridad, empleos, tecnologías y economía nacional; de ahí que en Colombia, desde 2005, se incentive la compra de aviones de combate táctico, Súper Tucano, con el fin, de que posteriormente se cree un comité técnico de cooperación industrial y social *offset*, como apoyo a la comisión nacional de competitividad y a la aprobación del Conpes 3522 (DNP, 2008), que define los lineamientos de política para los contratos de una compensación militar.

Los acuerdos de cooperación industrial y social se convierten en una herramienta de apoyo para el desarrollo tecnológico e industrial del país con el fin de crear una independencia estratégica donde la base sea industrial y permita mantener un intercambio, no solo comercial, sino de diferentes esferas, que principalmente se focaliza en las Fuerzas Militares. Inicialmente, se ha visto desde la adquisición de equipos, para cumplir tres fines: 1) obtener autosuficiencia en el ciclo de vida de los equipos adquiridos, para el mantenimiento de los equipos y entrenamiento, independencia estratégica y económico, transferencia tecnológica para realizar la capacitación y certificación de la industria colombiana tanto civil como militar, incentivando la formación y enseñanza de personal en temas operativos e industriales relacionados con la defensa; 2) obtener retornos industriales en materiales y electrónica, haciendo énfasis en los sectores de electrónica y materiales identificados como estratégicos para el desarrollo industrial y la competitividad del país, materializados en las empresas que conformen el sector e industria de la defensa, y 3) las políticas sociales de la nación, donde se

incentivan los proyectos sociales de acuerdo con las políticas gubernamentales del país. Todo esto para fortalecer las áreas de investigación del MDN, diseño e ingeniería aplicada, sistemas de armas, robótica y automatización, tecnologías de defensa y seguridad, investigación de operaciones, teoría de la decisión y doctrina, finalmente en la sanidad militar (Rodríguez, 2012).

Los convenios de cooperación fortalecen la cadena de abastecimiento y las técnicas y conocimientos tecnológicos, generando el desarrollo de la industria nacional de defensa, como uno de los aspectos importantes de los esfuerzos de un país por mejorar un sistema de defensa de forma independiente, lo que a su vez está relacionado con la satisfacción de las necesidades en el suministro de calidad y cantidad de equipos de defensa en que se ajuste a las características regionales y elimine la dependencia política de otros países. Una forma de conseguir una industria de defensa fuerte e independiente, que incluya tecnología de defensa cualificada, es mediante una política de compensación, que puede ser impulsada por los *offset* en el sector defensa.

Esto convierte como principal objetivo el *offset*, donde los intereses siempre son propios de cada país, así como las capacidades con las que cuenta. Para Colombia, uno de los beneficios industriales, económicos o comerciales, como compensación por la adquisición de equipos y sistemas de defensa, va enmarcado a las dinámicas o iniciativas del Gobierno nacional adelantadas para construir un país más competitivo y justo con el fin de convertirse en una sociedad de innovación, desarrollo e investigación en el sector Defensa, fortaleciendo sus capacidades, equipos y personal, viéndose beneficiados por el hecho de hacer industria militar, a la vez de incentivar la cooperación internacional promoviendo los *offset* como una estrategia de desarrollo.

El Estado colombiano se ha caracterizado por importar equipos y sistemas para apoyar las operaciones propias de la defensa y la seguridad, equipos que normalmente tienen un ciclo de vida estimado de veinte años y que evidencian que los costos asociados a la operación y el mantenimiento de estos han llegado a una adquisición que representa solo un costo más elevado que tiene el equipo o el sistema en su vida útil (MDN, 2008). Esto

evidencia que la fuerza pública no cuenta con las capacidades de mantenimiento y en la mayoría de sus sistemas tiene una alta dependencia de los países extranjeros, lo cual genera una dependencia, tanto económica como estratégica, teniendo en cuenta que no solo debe desembolsar una importante cantidad de recursos a aquellas empresas extranjeras, sino que también debe contar con capacidad de realizar los trabajos de mantenimiento de los equipos y así se condiciona su operación a los tiempos de dichas empresas.

En términos de cooperación internacional, la industria militar moderna se desarrolla con varios Estados para la fabricación de armamento con la finalidad de aumentar la confianza entre las naciones aliadas que comparten las diferentes amenazas que requieren de responsabilidad común y compartida por los diferentes Gobiernos. Uno de los grandes beneficios es la facilidad de reestructuración por encima de las fronteras nacionales, incrementando las inversiones en I+D y producciones amplias que permitan aprovechar economías de escala derivadas de la dimensión Fuerzas Armadas. Los países vinculados tendrán acceso a sistemas de armas más baratos y tecnológicamente más avanzados, una relación de mayor calidad-precio, en el marco de la colaboración de grandes esfuerzos tecnológicos y adquisitivos pretendidos (García, 2006).

Cuando se menciona cooperación industrial para el desarrollo y fabricación de armas, es importante dimensionar dos áreas básicas. Por un lado, una macroeconomía en el ámbito de los gobiernos, relacionada con la adopción de importantes decisiones relativas a la financiación del programa, requerimientos especiales del armamento por fabricar, así como las reglas de juego que liderarán la gestión del programa, formalizada en los *Memorandum Of Understanding* (MOU). Y, por otro lado, otra microeconomía en el de las empresas que afrontan el desarrollo y fabricación del sistema de armas como contratistas primordiales. Organismos multilaterales como la Organización del Tratado Atlántico Norte (OTAN) facilitan a sus aliados colaboración de tipo industrial, aspectos doctrinales en colaboración multinacional para la defensa (García, 2006).

Sin embargo, tal como lo manifiesta Fernández (1997) es necesario un proceso de reestructuración de la industria de defensa mediante la coopera-

ción internacional, la cual puede estar contemplada bajo dos posibilidades: el enfoque sobre producto final, relaciona programas internacionales de cooperación, incrementando la fabricación en mayores series siendo más competitivas, y por otro lado, el enfoque institucional; para este caso es importante alcanzar acuerdos marcos a nivel ministerial en busca de consensuar mejores precios en coordinación con las empresas en distintos sectores de la industria de defensa.

La importancia de establecer alianzas de cooperación para solventar y garantizar aspectos relevantes en los diferentes campos genera que este tipo de vínculos creen una disuasión efectiva desde la óptica de interpretarse como un objeto dentro de la dinámica internacional que trae consigo efectos o acciones sobre la relación con aquellas partes que cooperan, las cuales se encuentran en constantes cambios, motivados por razones políticas, económicas, culturales y ambientales, así como fenómenos que surgen a raíz de la globalización. Por esta razón es importante diseñar propuestas o estrategias que garanticen la permanencia y participación en la estructura de dicho sistema o acuerdo desde el fortalecimiento de la política exterior de un país ante el dominio de los temas relevantes de la agenda internacional (Posada, et al., 2002).

El interés específicamente en el campo militar y en aquellas fábricas que producen material militar permite generar un peso económico y social bastante significativo para establecer decretos que destaquen desde luego el logro que conserva el Estado en los procesos técnicos atribuidos al factor humano como una alta calificación que condicione el éxito de cualquier emprendimiento relacionado directamente a la fuerza pública para los equipos y vestuario, entre otros, así como, la industria farmacéutica que sufrió una enorme evolución que traduce en la aparición de grandes empresas de arsenal que sean las que abastecen las necesidades propias para asegurar su propia independencia económica y financiera que no sea dependiente de la decisión política sin afectar este tipo de actividades industriales (Barata, 1981).

Finalmente, la seguridad y la defensa son elementos centrales de la toma de decisiones por parte de los gobiernos, organizaciones multilate-

rales, regionales, de ámbito global y local, los cuales dedican substancialmente recursos para evitar la guerra y violencia, sustentada en la política de defensa que provee la definición de los objetivos nacionales, capacidades militares y diplomáticas que puedan cumplir un papel relevante en la escena internacional. Por lo tanto, los altos organismos buscan los medios de donar recursos para asegurar el territorio, mediante la identificación de fundamentos que construyan condiciones de seguridad sostenibles dentro de la voluntad política a favor de la transformación de la industria militar (Ortega, 2016).

Esto deja en evidencia que los convenios *offset* pueden convertirse en una de las fortalezas a la hora de transferir conocimientos, equipos, tecnologías y diversos activos, al convertirse Colombia en un receptor de la cooperación industrial y social de los *offset*, ya que implica que el Estado y principalmente el sector Defensa tendrá un mayor beneficio en los procesos de adquisición de equipos, de fortalecimiento de las capacidades, en las políticas de desarrollo que impulsen la industria militar, la cooperación internacional y el desarrollo de tecnología e investigación en las diferentes áreas de la defensa, que se pueden beneficiar al llevar a cabo estos convenios.

## Conclusiones

Respeto del análisis presentado en las secciones anteriores, puede demostrarse la importancia de la transferencia de conocimiento mediante la industria militar. Por una parte, se explica el abordaje conceptual de lo que puede entenderse en el ámbito internacional como transferencia de conocimiento desde el campo de la industria militar, debido al interés que tienen todas las naciones en asegurarse y armarse para contrarrestar las amenazas que surgen en el sistema internacional, ya que, en efecto, es una doble ganancia al momento de interpretar que los acuerdos que se pacten en este sentido son interpretados como acuerdos de cooperación industrial y social, aquellos que cumplen dos vías de ganancia para ambas partes y que al final se terminan complementando en intereses mutuos.

También reivindicamos que, desde la cooperación internacional, la industria militar se ha proyectado de forma sustancial al paso de los años.

Al reconocer las capacidades que tiene cada Estado por estar inmerso en diferentes problemáticas, las fuerzas armadas pueden ganar reconocimiento y respeto en el marco de la gobernanza global, combinando varios aspectos significativos de la seguridad nacional de cada uno de los países socios que, en ocasiones, buscan mantener una influencia decisiva en los procesos de equilibrio, toma del poder y preservación de la paz. Para este tipo de escenarios los actores no solo son de carácter estatal, sino que los organismos multilaterales se preocupan por direccionar recursos para la adquisición de material militar.

Finalmente, los *offset* son la herramienta que les ha permitido a varios Estados estar en la capacidad de poder asumir beneficios industriales, económicos o comerciales, como compensación por la adquisición de equipos y sistemas de defensa que los hagan más competitivos. Para el caso de Colombia, se ha buscado desarrollar una sociedad de innovación y desarrollo para beneficio propio por medio del fortalecimiento de las capacidades con las que cuenta la industria militar, no solo para necesidades internas, sino también para beneficiar a fuerzas amigas interesadas en el conocimiento con que cuentan los soldados y policías colombianos, al estar sumergidos por varias décadas en un conflicto armado interno que les permite contar con bastante experticia para la adaptación de material bélico. Esto último es de gran atracción para incentivar la cooperación internacional promoviendo los *offset* como una estrategia de desarrollo.

En resumen, Colombia tiene como interés principal posicionarse en la región y en el contexto global como un referente de buenas prácticas en lo que concierne a las capacidades desarrolladas en la industria militar por el alto conocimiento con que cuenta y que puede ser transferido al asumir compromisos para adquirir bienes y servicios en el campo de la industria militar. La cooperación internacional ha sido un facilitador de ganancias y obligaciones de compensación de dinero establecido en el contrato, permitiendo reducir aquellos impactos causados por las empresas proveedoras comprometidas en concebir beneficios económicos y en asumir posiciones de mayor favorabilidad para la oferta de capacidades en organismos multilaterales, tales como la OTAN.

## Referencias

- Agencia Presidencial de Cooperación Internacional de Colombia (2014). *La cooperación internacional para el desarrollo en Colombia. Una visión orientada hacia el futuro*. APC-Colombia. <https://n9.cl/2t46>
- Ariza, R., Fernández, C. J., & Moreno, D. (2011). *Propuesta de modelo de innovación y desarrollo tecnológico para la Industria Militar, INDUMIL*. [Tesis de Maestría]. Universidad de Los Andes]. <https://n9.cl/rx469>
- Barata, F. T. (1981). *Industria militar nacional: como e para qué?*. Instituto da Defensa Nacional. <https://n9.cl/qbv7zl>
- Cerón, A., Rico, Y., & Parra, O. I. (2021). Aprendizaje y transferencia de conocimiento para la política pública del sector aeronáutico colombiano. En L.A Erazo Patiño, O.J. Puche Cabrera, & J.A. Hernández Cubides. *Desafíos actuales intersectoriales e interinstitucionales en seguridad y defensa volumen I Panorama en seguridad y defensa visto desde las instituciones de educación superior de las Fuerzas Armadas* (pp. 39-52). Sello Editorial ESMIC. <https://n9.cl/321ot>
- Chilán-Iturralde, R. V. (2019). *Propuesta de compensaciones industriales (offset) para mejora institucional como alternativa de financiamiento FF. AA, caso ARE*. [Trabajo de Grado]. Universidad Tecnológica Empresarial de Guayaquil).
- Conde Fernández-Oliva, E. C. (1995). La industria militar y sus funciones anticíclica y de desarrollo regional. *Cuadernos de Estrategia*, 75, 55-80.
- Departamento Nacional de Planeación (DNP). (2008). *Documento Conpes 3522. Lineamientos generales para la implementación de acuerdos de cooperación industrial y social – offset- relacionados con adquisiciones en materia de defensa en Colombia*. <https://n9.cl/zfbi2>
- Fernandez, M. (1997). La cooperación industrial en materia de Defensa. *Cuadernos de Estrategia*, (93), 119-142. <https://n9.cl/07dbr>
- García, J.M. (2006). Los programas de cooperación industrial militar europeos. *Cuadernos de Estrategia*, (133), 119-176.
- Harutyunyan, G. E. & Davtyan, A. G. (2019), Issues of International Cooperation in Defense Industry: Critical Review, *Ars Administrandi*, 11(2), 287–305, doi: 10.17072/2218-9173-2019-2-287-305.
- Mardones, I. (2002). Los *offset* o compensaciones industriales en proyectos de defensa. *Revista de Marina*, 3, 242-253. <https://n9.cl/w8s39>
- Martínez, M. (2014). La externalización de bienes y servicios militares: Las empresas militares privadas. *Revista de Investigación TALENTOS*, 1(1), 10-17. <https://n9.cl/9z0s1>

- Ministerio de Defensa Nacional (MDN). (2008). *Política de cooperación industrial y social offset del MDN*. <https://n9.cl/em9yf>
- Miranda, R. (2012). Los *offsets* del sector defensa como instrumento de política para el fomento de la innovación tecnológica en los sectores productivos. Un análisis desde la experiencia internacional: casos de estudio: Brasil e Inglaterra. [Tesis de Maestría]. Universidad Tecnológica de Bolívar. <https://n9.cl/yljy6>
- Ortega, P. (2016). Conversió de la indústria militar. J. Calvo Rufanges (coord.). *Polítiques de seguretat per a la pau*, Una altra seguretat és possible i necessària. (pp. 63-68) Centre Delàs d'Estudis per la Pau. Col·lecció «Pau i desarmament», N°. 3. <https://n9.cl/k60cn>
- Peña, J., Polanco S., Prieto, J., & Rincón, L. (2022). Evolución de la regulación de los acuerdos de cooperación *offset* en la industria militar Colombia-Brasil. *Brújula Semilleros de Investigación*, 10(20), 44-57.
- Posada, N. E., Giha-Tovar, Y. C., Buendía-García, P., & Chávez-Guzman, A. J. (2002). *Archivos de economía. offset: aproximación teórica y experiencia Internacional*. DNP. Dirección de Estudios Económicos. Documento 176. <https://n9.cl/glf2n>
- Rodríguez, I. (2012). *Los offsets del sector defensa como instrumento de política para el fomento de la innovación tecnológica en Colombia: un análisis desde la experiencia internacional, caso España y Chile*. [Tesis de Maestría]. Universidad Tecnológica de Bolívar. <https://n9.cl/nqrlo>
- Severino, J.M., & Ray, O. (2009, 29 de marzo). The end of ODA: Death and Rebirth of a global public policy. *Working Paper*, 167. <https://n9.cl/4b7ac>
- Vargas, M. (2004, 19 marzo). *Una mirada económica a los acuerdos de offsets en el sector defensa y seguridad en Colombia*. DNP. Dirección de Estudios Económicos. Colección Archivos de Economía Documento 248.

# Colombia: *offset* del sector Defensa como política pública. Mirada desde la cooperación internacional

# 3

DOI: <https://doi.org/10.21830/9786289620368.03>

Verena Lovich Villamizar

*Escuela Militar de Cadetes "General José María Córdova"*

**Resumen.** Este capítulo examina el concepto de política pública respecto de los acuerdos de cooperación industrial y social (*offset*). Con tal propósito, analiza, en primer lugar, las políticas públicas para implementar acciones que propugnen por la seguridad y el bienestar de los ciudadanos en el plano de la política pública en defensa y el *accountability* social (rendición de cuentas) que se le debe hacer; enseguida, explica qué son estos acuerdos con el sector Defensa como herramienta de política pública y da algunos ejemplos, y, por último, describe, desde la globalización y la cooperación internacional, los *offset* en el sector Defensa en Colombia, como herramienta de política pública.

**Palabras clave:** cooperación internacional; *offset*; política pública; rendición de cuentas; sector Defensa

### Verena Lovich Villamizar

Doctoranda en Bioética. Magíster en Análisis de Problemas Políticos, Económicos e Internacionales Contemporáneos. Especialista en Gestión Pública. Administradora Pública. Docente universitaria en las áreas de Ciencia Política, Administración Pública y Relaciones Internacionales. Investigadora junior de MinCiencias.

Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-1863-1690> - Contacto: [verena.lovich@esmic.edu.co](mailto:verena.lovich@esmic.edu.co)

**Citación APA:** Lovich Villamizar, V. (2024). Colombia: *offset* del sector Defensa como política pública. Mirada desde la cooperación internacional. En L. C. Rincón Vargas (Ed.), *Colombia: perspectivas de la cooperación offset en la industria militar* (pp. 49-66). Sello Editorial ESMIC.

<https://doi.org/10.21830/9786289620368.03>

### Colombia: perspectivas de la cooperación *offset* en la industria militar

ISBN impreso: 978-628-96203-5-1

ISBN digital: 978-628-96203-6-8

DOI: <https://doi.org/10.21830/9786289620368>

Colección Ciencias Políticas y Relaciones Internacionales

Serie Miles Doctus (Investigación formal terminada)

Sello Editorial Escuela Militar de Cadetes "General José María Córdova"

Bogotá, D.C., Colombia

2024



## Introducción

En el siglo XXI, la seguridad de los Estados se ve permeada por diversos ámbitos que determinan el éxito o fracaso de sus políticas para la defensa interna y externa. En un mundo ampliamente interconectado y con múltiples amenazas en el plano de la seguridad intra e internacional, es necesario entender las implicaciones de las políticas públicas en seguridad y su vínculo con el comercio y negocios que permean lo público y lo privado, como los *offset* en el sector Defensa. En términos generales, los *offset* son acuerdos comerciales por los cuales una empresa proveedora se compromete a proveer en el país interesado favores financieros vinculados al valor del negocio realizado (Rodríguez-Gutiérrez et al., 2017). Se entiende también que los acuerdos comerciales en defensa, en el plano particular, se aplican a los acuerdos de cooperación industrial y social, con el fin de que sea fluida y exitosa la compra y venta de tecnología del sector que propicie la defensa y seguridad en los países involucrados. Ampliando la definición de estos acuerdos comerciales en Colombia en el sector defensa, un *Offset* es un

Acuerdo de Cooperación Industrial y/o Social, de carácter netamente estatal suscrito entre el Ministerio de Defensa Nacional y un proveedor de bienes o servicios para la defensa y seguridad nacional que según los términos de la Ley 1150 de 2007 requieren reserva para su consecución, en donde el contratista extranjero o proveedor se obliga para con el contratante [...] de acuerdo con la Ley 80 de 1993 en su art. 13, el alcance de estos convenios se rige por el principio de la 'autonomía de la voluntad privada' en donde las partes están habilitadas para acordar los términos que rigen su relación lo que permite adaptar el negocio a las cambiantes exigencias de los *offset*. (Ministerio de Defensa Nacional [MDN], 2022 p. 14)

En este sentido, es importante resaltar que para la concreción de acciones relativas a estos convenios están vinculados actores gubernamentales en Colombia, como el Ministerio de Defensa Nacional (MDN), el Ministerio de Hacienda o el Departamento Nacional de Planeación (DNP). Todos estos organismos de carácter nacional y pertenecientes al Ejecutivo o Gobierno nacional materializan políticas públicas, en este caso de defensa nacional, para el mejoramiento del bienestar y la seguridad humana de los

habitantes del país. Por esta razón, el presente capítulo abordará inicialmente el concepto de política pública vinculada estrechamente con el tema que se desarrolla en las líneas posteriores.

Partiendo de lo dicho, es pertinente preguntarse: *¿Cómo los offset del sector Defensa son herramienta de política pública de Colombia?* Para dar respuesta a esta pregunta, en una primera parte se abordará qué es el Estado y las políticas públicas para implementar acciones que propugnen por la seguridad y el bienestar de los ciudadanos en el plano de la política pública en defensa y el *accountability* social (rendición de cuentas) que se le debe hacer; en una segunda parte, se explicarán en términos generales qué son estos acuerdos con el sector Defensa como herramienta de política pública y algunos ejemplos de estos; y por último, se hará un abordaje bajo la mirada de la globalización y la cooperación internacional de los *offset* en el sector Defensa en Colombia, como herramienta de política pública.

## Marco teórico. Políticas públicas y defensa en Colombia

Las políticas públicas en los países modernos se configuran como la expresión más clara de la materialización de los fines del Estado, entendido este como organización política de poder, ubicado en un territorio determinado, con una población en particular y reconocido por los otros Estados o, como lo resume Naranjo (2003): “un conglomerado social, política y jurídicamente constituido, asentado sobre un territorio determinado, sometido a una autoridad que se ejerce mediante sus propios órganos, y cuya soberanía es reconocida por otros Estados” (p. 86).

En el caso de Colombia, se le conoce como un *Estado social y democrático de derecho*, con un régimen de tipo presidencial, donde el Ejecutivo, es decir, el presidente, propone para su elección un programa de Gobierno, de conformidad con la línea ideológica y programática del partido político al que pertenece.

En este orden de ideas, el presidente y sus ministros trazan la línea de ruta (aprobada previamente por el Congreso de la República, con la apro-

bación de Plan Nacional de Desarrollo [PND]) en el ámbito de las políticas públicas por desarrollar.

Esta línea de ruta está acoplada a la realidad colombiana, enmarcada claramente en el ámbito económico, social, político e internacional. También es importante destacar que Colombia reconoce los derechos económicos, sociales y culturales dentro de un Estado social de derecho plasmado en la Constitución Política (CPC) de 1991 y las leyes. Es básico el respeto a estos derechos en la concepción del Estado social de derecho que se traduce en la concreción de varios fines materiales que coadyuvan a una reforma económica y social justa, en ámbitos de justicia social de las condiciones de convivencia.

Aquí entonces es preciso hablar de las políticas públicas y su vínculo con el Estado y en este caso el Estado social de derecho colombiano; se entiende por políticas públicas aquellas iniciativas, propuestas y acciones de los Gobiernos, donde se materializan los planes, proyectos y metas para buscar el bienestar de la ciudadanía. Así pues, el desarrollo teórico y conceptual sobre este ámbito de las administraciones públicas en los Estados, independientemente de su sistema político, se enfoca en que estas políticas públicas se ejecuten y sean exitosas con el fin de replicarlas o darles continuidad (Roth, 2007).

Además, para entender *gobernanza y políticas públicas* en este escenario, es necesario entender la importancia de las políticas públicas y su relación con la gobernanza y, a la postre, con la gerencia pública que lidera escenarios de contratación estatal nacional e internacional. La distinción clave surge entre el comportamiento privado y el público; esta distinción se debe a que las decisiones de política pública enlazan a todos los miembros de un grupo relevante, incluso a los que no están de acuerdo con una decisión.

Lo que decida un grupo, independientemente de sus miembros, debe ser al final una decisión con una sola iniciativa. Por esto, las decisiones públicas requieren instituciones que puedan reunir y actuar sobre las preferencias del grupo, mediante la votación u otras herramientas de gobernanza

representativa. El grupo casi nunca estará de acuerdo unánimemente con una decisión, pero es imperativo que estén de acuerdo con el proceso con que es tomada (Wheelan, 2011).

En el caso que se aborda aquí, como el de la seguridad nacional y la defensa del Estado, es muy importante la gobernanza participativa, consagrada en la CPC de 1991 y materializada en la Ley 134 de 1994 en diversos escenarios de participación política. Se desarrolla en las normas antes mencionadas que los ciudadanos pueden ejercer el *accountability social* o rendición de cuentas social de las actuaciones en la administración pública. Respecto de esta *accountability social*, autoras como Escandón y Velásquez (2015) resaltan que la *accountability* resulta fundamental en las democracias para estimular el buen gobierno y optimizar los diversos cuerpos colegiados en su capacidad de organizarse políticamente: “Su ausencia afecta negativamente a la sociedad civil y al sistema, generando el ambiente propicio para la corrupción, el clientelismo y la impunidad, entre otros fenómenos” (p. 271). Señalan, así mismo que “la *accountability social* se ha constituido y promovido como una nueva alternativa para monitorear funcionarios públicos, tanto a los designados como a los elegidos popularmente” (p. 274). Por otra parte, Ríos et al. (2014) amplían la explicación del término cuando referencian a Peruzzotti y Smulovitz:

Enrique Peruzzotti y Catalina Smulovitz señalan la existencia de un tipo de *accountability* vertical no electoral, denominado *accountability social* o societal. Mediante el término, designa una multiplicidad de acciones —como las movilizaciones sociales de protesta y denuncia ante los medios de comunicación— que tienen lugar en la sociedad civil en cualquier momento. (Ríos et al., 2014, p. 281)

A su vez, Hernández y Arciniegas (2011) explican algunas expresiones del *accountability social*:

a) organizaciones de derechos humanos que ‘exigen a los funcionarios estatales que respeten las libertades y garantías liberales básicas a la población, en particular a los débiles y pobres’, b) organizaciones que actúan como ‘guardianas republicanas de la legalidad de las acciones estatales en términos de sus posibles transgresiones en contra de otras

agencias estatales', o que 'denuncian sus actos ilícitos y de corrupción';  
c) organizaciones que supervisan la transparencia de los procesos electorales. (p. 31)

Estos autores mencionan que las exigencias están promovidas por los medios de comunicación, medios que deben ser moderadamente libres y adeptos a estos términos de *accountability* social. Por lo general, las peticiones están en el plan de exigir los derechos y la legitimidad de las instituciones:

El *accountability* social representa una nueva forma de acción y cultura política que se expresa, por un lado, en la presencia de una sociedad civil preocupada por lo público que exige rendición de cuentas y, por otro, el surgimiento de nuevas modalidades de representación de intereses y derechos colectivos que construye una representación diferente a la ejercida por los partidos políticos. (Hernández & Arciniegas, 2011, p. 31)

Los autores resumen que el *accountability* social:

Surge en el contexto de la sociedad civil y agrupa una multiplicidad de acciones colectivas orientadas a reclamar a los políticos, los funcionarios y a los agentes privados con funciones en lo público el cumplimiento de la ley y la claridad en los procesos en la gestión pública. (Hernández & Arciniegas, 2011, p. 38)

Puede inferirse entonces que el *accountability* social es una herramienta indispensable de la ciudadanía y sus diversas organizaciones para hacer seguimiento y control del accionar público de nuestros gobernantes. Es así como desde la sociedad civil y la participación ciudadana pueden reducirse escenarios de corrupción y despilfarro del erario, superando la histórica desventaja en nuestras descarriadas democracias.

Entonces, para la gran mayoría de los bienes y servicios no hay razones para que los ciudadanos estén de acuerdo con una medida de acción. De hecho, puede ser costoso, ineficiente e ideológicamente inaceptable para muchos confiar a la maquinaria del Gobierno las responsabilidades que es mejor dejar al dominio privado. Uno de los aspectos fundamentales del análisis político es reconocer cuándo una acción comunal (usualmente coordinada por el Gobierno) puede causarle un bien a la sociedad, cuándo

es mejor dejar actuar solos a los individuos y a las firmas y cuándo una política gubernamental tiene que ser modificada o eliminada porque está haciendo más daño que bien, es decir, se ejerza la gobernanza. En el caso de los gastos en el sector defensa de un país, los ciudadanos se manifiestan en contra de su presupuestación y ejecución, al esgrimir argumentos tales como las necesidades más urgentes en el ámbito social, como la salud o la educación.

A su vez, Wheelan (2011) menciona que incluso cuando gente razonable puede estar de acuerdo con resultados deseables, por ejemplo, que los niños no deberían morir al nacer, los humanos deberían vivir más, o tener vidas saludables, o que los individuos deberían ser educados de una forma que los haga productivos, etc., algunas sociedades fallan en alcanzar las metas básicas. La mayoría del mundo vive en una terrible pobreza o en una violencia letal. Este fallo en el potencial humano casi siempre se le puede atribuir a las malas políticas públicas: falta de buenas instituciones públicas, un fracaso en darle voz a la gente de la nación, falta de infraestructura pública (carreteras, puertos, etc.) u otro fallo político que sofoca el potencial humano.

Para el citado autor la buena política pública busca: 1) identificar una meta social; 2) diagnosticar del problema; 3) identificar la institución adecuada para la acción: alguna entidad debe tener la autoridad y la capacidad de cambiar el comportamiento. Este proceso puede involucrar el empleo de más autoridad gubernamental, o renunciar a algo de autoridad. En ambos casos la autoridad para hacer una decisión está creada por el gobierno federal; 4) evaluar la sustancia y la política de opiniones políticas competidoras, y 5) implementación, refuerzo, y monitoreo del cambio político.

Un cambio político puede o no alcanzar su cometido; una política puede incluso tener consecuencias adversas que no fueron anticipadas. Por eso es esencial monitorear las políticas después de ser implementadas para determinar sus verdaderos costos y beneficios y hacer modificaciones cuando es necesario. Así mismo, la política pública no es un sinónimo de gobierno. De hecho, el gobierno hace algunas funciones que podrían hacerse fácilmente por firmas privadas (como el correo en algunos países).

Wheelan (2011) esgrime la idea de que la buena política pública no requiere siempre de más gobierno, una de las funciones de la política pública es desarrollar un proceso para determinar cuándo usar las entidades públicas para mejorar nuestras vidas y cuando dejar al mercado actuar solo.

Pero los mercados no son perfectos. Los mercados fallan al proveer algunos bienes y servicios, y un buen gobierno puede hacer que los mercados funcionen mejor, asegurando todo desde una moneda sana hasta un sistema legal eficiente. Un desafío inherente a la política pública es balancear la libertad individual y los derechos y bienes de la comunidad. De hecho, la mayoría de las políticas públicas hacen que algunos individuos o grupos empeoren, esto no las hace malas políticas públicas; el total de los beneficios sociales puede exceder el total de los costos impuestos en estos individuos que han sido lastimados, pero no sirve de consolación para los damnificados.

El mismo autor resalta también que la ‘buena política pública’ no requiere que los individuos estén de acuerdo en cada problema; requiere que estén de acuerdo en un mecanismo para resolver estas disputas. La buena política pública hace mejor nuestras vidas, facilita la prosperidad, empodera a la gente y construye sociedades más fuertes. La ‘mala política pública’ hace lo contrario: inhibe la actividad económica y disminuye el potencial humano. Analizando los anteriores preceptos del autor anglosajón sobre las políticas públicas, se encuentra la justificación de la intención permanente del modelo neoliberal para promover la privatización y la reducción de las funciones del Estado. En este orden de ideas, se puede inferir que las políticas públicas se basan en resolver problemáticas que surjan en el contexto y devenir político e histórico de cada país; es entonces cuando se presenta la necesidad de encontrar soluciones a problemáticas tales como la seguridad y protección interna y externa de los Estados; este aspecto se aborda en la política pública de defensa. Particularmente en Colombia, debido a las diversas problemáticas de hace varias décadas, que han desencadenado en conflictos de carácter interno, se ha pretendido fortalecer la institucionalidad con políticas públicas, normas y líneas de acción encaminadas a solventar estas situaciones de amenaza a la democracia constitucional.

Específicamente la orientación de la reforma constitucional que dio como resultado la CPC de 1991 estuvo encaminada a hacer énfasis a los derechos sociales, económicos y culturales de la parte de la población menos favorecida, el Estado interventor como garantía de protección a los vulnerables y como guía de la economía y la distribución de la riqueza del país.

Estas políticas públicas en los Estados están encaminadas a beneficiar a la mayoría de la población, mejorando sus condiciones de vida, la seguridad humana y de orden público. Ellas se plasman en los llamados *planes nacionales de desarrollo*, propuestos por los gobernantes que hayan ganado las elecciones, independientemente del régimen político del país. En el caso colombiano, de régimen presidencialista, en 2023 se propone un PND que busca consolidar al país como líder en el plano regional y solventar las diversas dificultades de seguridad antes mencionadas.

Dentro de las propuestas de políticas públicas están las del sector Defensa; este PND de 2022-2026 titulado *Colombia, potencia mundial de la vida*, como lo resume el Departamento Nacional de Planeación (DNP, 2022), se enfoca en desarrollar proyectos de ciencia, tecnología e innovación (CTel) y alianzas estratégicas con el sector público y privado y con la academia que incluyan líneas de acción para el aprovechamiento los derechos de propiedad intelectual y los bienes intangibles. Así mismo, el plan propone que:

[...] se adoptará una estrategia que contribuya al desarrollo de capacidades y encadenamientos productivos de la industria defensa (astillera, aeroespacial, metalmecánica, de comunicaciones, de transporte, entre otros) con el sector productivo nacional. Por último, para incrementar la presencia del Estado en todo el territorio nacional, mejorar la conectividad y promover la competitividad regional el Estado hará uso de las capacidades duales de la fuerza pública y fortalecerá la operación de SATENA, mediante su capitalización y la subvención de la operación de rutas aéreas sociales. Con este mismo propósito, en conjunto con las entidades territoriales, se promoverá la conectividad, competitividad y la infraestructura aeronáutica existente, en el marco del Plan Estratégico Aeronáutico 2030 de la Aeronáutica Civil, garantizando la seguridad operacional y de la aviación civil. (DNP, 2022, p. 106)

Cabe resaltar que, al 31 de diciembre de 2023, al MDN se le asignó, dentro del presupuesto de inversión, un valor de:

[...] 19.565.136.435.590 de pesos (Ley 2276 de 2022). Se evidencia que, apartando el dato del servicio de la deuda, los sectores con mayor apropiación para 2023 son: educación, con \$54,8 billones; salud y protección social, \$50,2 billones; hacienda, \$48,7 billones; defensa y policía, \$48,3 billones; trabajo, \$37,9 billones; e inclusión social y reconciliación, \$17,8 billones. (Ministerio de Hacienda y Crédito Público, 2022, p. 1)

Entonces, luego de los debates en las dos Cámaras en el Congreso de la República de Colombia, fueron aprobadas sumas por USD 9.677.953.890, incrementando en 8,5% con relación a las cifras aprobadas en 2022. No obstante, para 2023, en el plano de la inversión “se redujo a 386.496.455 (4,1% del presupuesto), donde se reducen en un 7% las sumas que se destinarán a la compra de nuevos equipos y sistemas (Saumeth, 2022), ya que en 2022 el rubro de inversiones fue de USD 415.924.056 (el 4,92% del presupuesto)” (Ministerio de Hacienda y Crédito Público, 2022).

Con este ejemplo y cifras recientes respecto del gasto en el sector Defensa en el país se puede evidenciar que, pese a que el plan pretende consolidar y fortalecer el sector desarrollando sus capacidades y encadenamientos productivos, en la práctica se redujo el gasto y, por consiguiente, la posibilidad de contratación con entidades privadas que desarrollen compensación en defensa en un futuro a mediano plazo. A continuación, se abordarán estos escenarios de cooperación del sector como son los *offset* y se mostrará que es una herramienta de política pública en el sector Defensa.

## Método

En este documento se hace una revisión cualitativa de la literatura, de tipo descriptivo, búsqueda bibliográfica, sistematización, selección, recuperación de estudios, análisis primario, evaluación y análisis por temas. El análisis se enfoca en Colombia y en datos internacionales ya que engloba los estudios y documentos con características similares en el objeto de estudio.

La revisión de literatura implicó la recolección de datos realizada en el primer semestre de 2023. La búsqueda se dio en la biblioteca de la

Escuela Militar de Cadetes “General José María Córdova” (ESMIC) y Scopus. Se incluyeron las bases de datos PubMed, APA, DOAJ y SciELO. Por su parte, los descriptores utilizados fueron: *offset*, seguridad, políticas públicas, Colombia. En todas las bases de datos se usaron los términos antes mencionados cambiando los ítems particulares de búsqueda con el fin de encontrar más información.

Los criterios de inclusión se enfocan en artículos resultado de proyectos de investigación, capítulos de libros y tesis en español e inglés, disponibles en las bases de datos arriba mencionadas utilizadas de enero de 2003 a enero de 2023, que se relacionan sobre los *offset* del sector Defensa como herramienta de política pública en Colombia. El intervalo de 20 años se orientó con la necesidad de encontrar e identificar aspectos relacionados con el objeto de estudio de este capítulo.

## **Resultados. Los *offset* del sector Defensa como herramienta de política pública en Colombia**

En Colombia, las normas de compensación de defensa empezaron en 2004, como lo expresan Anicetti et al. (2022), cuando se acordó que se priorizarían las propuestas que permitieran economías de escala. En 2005, el país firmó un acuerdo de compensación para la compra del avión de combate táctico Súper Tucano de Embraer y, a partir de allí, se instó al Gobierno para que formalizara una política de compensación en esta área, aunque la aprobación del Gobierno nacional no se concretó hasta 2008.

La política de compensación sufrió cambios menores en 2011 antes de que, en 2020, ‘Colombia Productiva’ solicitara un diseño de política pública revisado que permitiría el uso de compensación en sectores distintos al de Defensa. La propuesta fue incluida en el PND que, en efecto, encargó a Colombia Productiva el diseño de una política de uso de compensaciones en los sectores civiles y al Grupo Social y Empresarial de la Defensa (GSED) la actualización de la actual política de compensaciones. Puede asumirse entonces que los *offset* son una herramienta muy útil como política pública de los Gobiernos en Colombia; la concreción de esta herramienta se plasma

en 2008, en el documento Conpes 3522 (DNP, 2008), donde se determina que se debe crear en el país un grado de independencia estratégica en el sector Defensa que dé una base industrial que consienta mantener los equipos con que cuenta la fuerza pública y, así mismo, construir una herramienta de apoyo para el desarrollo tecnológico e industrial del país (Rodríguez-Gutiérrez et al., 2017).

El Conpes 3522 (DNP, 2008) define los parámetros generales encaminados al GSED, grupo conformado por 18 entidades del orden nacional, algunas de ellas con amplia trayectoria en el país y que hacen parte del MDN. Estos entes prestan varios servicios al sector: logísticos, de recreación y educativos; además, desarrollan equipos y componentes para uso militar y civil.

Según Épicos (2017) INDUMILC, DALTEC, COTECMAR y CIAC generaron “en 2015 ingresos de aproximadamente 2.900 millones de pesos y exportaciones de equipos de defensa del orden de 9,8 millones de dólares en el mismo año” (p. 2); un claro ejemplo de la sincronía entre la política pública en seguridad y las acciones y servicios que se materializan en el sector por parte de las entidades adscritas.

El país se ha caracterizado por emplear compensaciones relacionadas con importantes programas de adquisición de defensa de EE. UU. y se ha abierto a contratar con otros Estados; un ejemplo de ello se dio en 2015, cuando se entregaron 11 cazas KFIR C-7 israelíes actualizados, y en el mismo año, el país se vinculó a un contrato para modernizar las fragatas FS-1500 construidas en Francia; así mismo, firmó un acuerdo con este país para dos simuladores. Como lo expresan Anicetti et al. (2022):

El acuerdo de compensación también incorporó al proveedor israelí, SimiGon, firmando un acuerdo de soporte técnico que proporciona a Codaltec su plataforma de simulación y capacitación SIMbox. Créditos por valor de US\$3.000 millones. También está Airbus; tenía tres proyectos de compensación dedicados a la certificación de aeronaves, y Elbit, Motorola y Harris participaron en proyectos de mantenimiento de los laboratorios de comunicación del ejército. (p. 5)

Otros ejemplos recientes sobre los acuerdos de cooperación industrial y social de Colombia (*offset*) en la Tabla 1:

**Tabla 1.** *Acuerdos de cooperación industrial y social de Colombia*

Año	Entidad	Recurso	País o empresa con el que se hace el contrato	Estado del proceso del <i>offset</i>
2017	Fuerza Aérea Colombiana	Segundo nano satélite avanzado	Dinamarca	La CAF recibirá una plataforma de naves espaciales y un programa asociado de desarrollo de capacidades y transferencia de tecnología, creando un laboratorio local de integración de nano satélites y un centro de operaciones en la base de la Fuerza Aérea de Cali.
2017	Cotecmar	Supervisar la modernización de las fragatas colombianas	Thales	Renovado su acuerdo de asociación.
2021	Mercado de defensa en Colombia	Venta de aviones gripen E/F	SAAB	Busca con una compensación que cumple totalmente con el requisito de compensación del 100% del valor del contrato.

Fuente: Elaboración propia con base en Anicetti et al. (2022).

## Discusión. Los *offset* en Colombia vistos desde la globalización y la cooperación internacional

Una nueva mirada sobre los *offset* en Defensa puede materializarse desde la cooperación internacional y escenarios como la globalización; el inicio de los acuerdos de cooperación se remonta al final de la Segunda Guerra Mundial, cuando los países aliados llegaron a acuerdos de reconstrucción. Como lo explican Peña et al. (2022): “desde que se originaron en el periodo histórico de la posguerra, los *offset* han funcionado como objetos fundamentales de la política exterior y las políticas de seguridad y defensa de Estados Unidos” (p. 46).

De allí se puede inferir que los acuerdos de cooperación industrial y social en el sector Defensa en Colombia son espacios propicios para esta-

blecer redes de cooperación internacional; es decir, propenden por el mejoramiento de escenarios de cooperación internacional y como lo expresan Rodríguez-Gutiérrez et al (2017): “sirven de soporte en el proceso de cooperación con los sectores industriales, propiciando acercamientos con las pequeñas y medianas empresas comprometidas con el proceso de compensación (p. 2).

Un ejemplo actual a 2023 de la gran dinámica de la globalización y las amenazas a las que se viene enfrentando el mundo es la incursión rusa en Ucrania, que ha hecho que muchos países incrementen su gasto en defensa; con ello, ha aumentado la sensación de inseguridad en el mundo; como lo expresan Anicetti et al. (2022): “Colombia continúa con la modernización de sus equipos, con repuestos, publicaciones técnicas, equipos tácticos y de supervivencia. Las adquisiciones de aviones militares representan el segmento más grande en el mercado de defensa, seguido por infraestructura militar y logística” (p. 6).

Este escenario de confrontación bélica cercano a Europa muestra la necesidad de seguir actualizando y reforzando los equipos que han adquirido y continuar con los acuerdos *offset* en un futuro cercano, pues la seguridad mundial está en permanente evolución; hay amenazas continuas para hipotéticos adversarios; la discusión se ha mantenido, Colombia no está ajena a esto. Ahora no solo es tener armas, sino de última tecnología, los acuerdos de cooperación industrial y social permiten este escenario globalizado.

Se puede apreciar que la globalización —ya no el campo netamente de las comunicaciones, la informática o el mero comercio internacional— se inscribe en un sinfín de variables que involucran intencionalidades geopolíticas y estratégicas, unidas al control social y ciudadano internacional con la proliferación de medios alternativos de comunicación, como las redes sociales, que ejercen un *accountability* social global haciendo control o evidenciando las adquisiciones y acuerdos bilaterales y multilaterales en el sector Defensa; allí están involucrados algunos países y empresas que prestan servicios logísticos de carácter militar.

## Conclusiones

En el escenario actual de Colombia el impulso de la política de compensación cambió el enfoque del esfuerzo hacia el apoyo a la capacidad de producción de las entidades de defensa del Estado y a una apertura de la política a las empresas privadas. No obstante, este nuevo enfoque está supereditado debido al reciente cambio de Gobierno: siendo el presidente Gustavo Petro el primer mandatario de izquierda del país, detuvo el plan de USD 3.000 millones para fortalecer las Fuerzas Armadas antes pactados, así como los procesos de contratación y planificación de defensa ante los cambiantes escenarios geopolíticos. El país sigue teniendo una posición privilegiada en el campo de los *offset* con EE. UU., teniendo en cuenta el vínculo que han tenido los dos países en las últimas décadas; sin embargo, países como Reino Unido, Italia, Francia, Canadá, Corea, Rusia, Suiza e Israel están ganando cuota de mercado (Anicetti et al., 2022).

Se puede inferir que es necesario dar un margen de espera para determinar qué camino seguirá el Gobierno actual respecto de los *offset* en el sector Defensa. Cabe resaltar que la defensa cuesta mucho, y el presupuesto de un país como Colombia es escaso. Pero la defensa del país es necesaria, tanto así que Colombia siempre ha invertido un porcentaje significativo de su presupuesto en gastos de defensa. Es así como, si se tienen unas Fuerzas Armadas que se aproximan los 240.000 efectivos en el Ejército y 161.000 en la Policía, que se dedican a la vigilancia y operaciones en el orden público, el país requiere destinar altas sumas de dinero para el gasto logístico de las Fuerzas. Pese a que se aproxima al 12% del presupuesto general de la nación para 2023, con un 4% del Producto Interno Bruto (PIB), lo que pone al país como uno de los Estados de la región que más recursos destina al sector Defensa, no se reflejan en la calidad ni en la cantidad de sistemas disuasivos en orden público y en temas de seguridad.

Volviendo a la pregunta inicial de este documento, se evidencia que los acuerdos de cooperación industrial y social en el sector Defensa son una herramienta contundente para el mantenimiento de la seguridad y la paz; así mismo, es pertinente incentivar en ellos el fomento de la ciencia, la tecnología y la innovación, aspectos que se conservan en el PND del Gobierno nacional vigente, cuando menciona gestionar capacidades y encadena-

mientos productivos de la industria de metalmecánica, de comunicaciones y de transporte, aeroespacial y de defensa astillera, con el fin de fortalecer la política de compensación que ha tenido buenos resultados para el sector productivo y concretado el buen momento de la cooperación internacional del país en este ámbito.

Por último, es pertinente reflexionar sobre la importancia del control social, la rendición de cuentas o lo que se conoce como el *accountability* social, pero ya imaginado y materializado en escenarios globales, que permita a la ciudadanía verificar y estar al tanto de las adquisiciones y acuerdos de cooperación industrial y social del sector Defensa de Colombia. La rendición de cuentas de las políticas públicas de este sector es un aspecto fundamental para el buen y eficiente desarrollo de un Estado de derecho; más aún, cuando en sistemas políticos como el colombiano se inscribe desde la CPC de 1991 en un Estado social de derecho, con todo lo que implica; deben reconocerse y fortalecerse aspectos tales como la eficiencia, la lucha contra la corrupción y pedir cuentas a todos los niveles e instancias de la administración pública.

Esta vigilancia a la política pública de defensa en el país es una herramienta indispensable de la ciudadanía y sus diversas organizaciones para hacer seguimiento y control del accionar público a los gobernantes. Es desde la sociedad civil y la participación ciudadana, que pueden reducirse escenarios de corrupción y despilfarro del erario, superando la histórica desventaja en las democracias de la región.

## Referencias

- Anicetti, J., Herrera, M., & Matthews, R. (2022). Evaluating Latin America's Contemporary Defence Offset Experience. *Pensamiento Conjunto*, 10(2), 1-12. <https://n9.cl/pr9lw>
- Constitución Política de Colombia [Const]. Julio 7 de 1991 (Colombia).
- Departamento Nacional de Planeación (DNP). (2008). *Documento Conpes 3522. Lineamientos generales para la implementación de acuerdos de cooperación industrial y social – offset- relacionados con adquisiciones en materia de defensa en Colombia*. <https://n9.cl/zfb2>
- Departamento Nacional de Planeación (DNP). (2022). *Colombia, potencia mundial de la vida. Bases del Plan Nacional de Desarrollo 2022-2026*. DNP.

- Epicos. (2017). *Country offset 2017*. <https://n9.cl/tr1a0c>
- Escandón M. & Velásquez L. (2015). Accountability social en Colombia: oferta institucional y demanda ciudadana. *Colombia Internacional* 8, 269-294.
- Hernández, A. & Arciniegas E. (comp.) (2011). *Experiencias de accountability horizontal y social en América Latina. Estudios de caso comparados en São Paulo, México DF, Caracas y Bogotá. Capítulo 1*. Ediciones Uniandes. PNUD.
- Ley 80 de 1993. Por medio de la cual se expide el Estatuto General de Contratación de la Administración Pública. Octubre 28 de 1993. DO. N.º 41.094.
- Ley 134 de 1994. Por medio de la cual se dictan normas sobre mecanismos de participación ciudadana. Mayo 31 de 1994. DO. N.º 41.373.
- Ley 1150 de 2007. Por medio de la cual se introducen medidas para la eficiencia y la transparencia en la Ley 80 de 1993 y se dictan otras disposiciones generales sobre la contratación con Recursos Públicos. Julio 16 de 2007. DO. N.º 46.691.
- Ley 2276 de 2022. Por medio de la cual se decreta el presupuesto de rentas y recursos de capital y ley de apropiaciones para la vigencia fiscal del 1.º de enero al 31 de diciembre de 2023. Noviembre 29 de 2022. DO. N.º 52.233.
- Ministerio de Defensa Nacional (MDN) (2022). *Manual de contratación y de convenios. Resolución 4130 (16 de junio de 2022)*. MDN. <https://n9.cl/qk97vj>
- Ministerio de Hacienda y Crédito Público. (2022). *Comunicado de prensa. Aprueban Presupuesto General de la Nación por \$405,6 billones*. <https://n9.cl/d6hbn>
- Naranjo, V. (2003). *Teoría Constitucional e Instituciones Políticas*. 9.ª ed. Temis.
- Peña, J. S., Polanco, S., Prieto, J. M., & Rincón, L.C. (2022). Evolución de la regulación de los acuerdos de cooperación *offset* en la industria militar Colombia-Brasil. *Brújula Semilleros de Investigación*, 10(20), 44-57. <https://doi.org/10.21830/23460628.121>
- Ríos, A., Cortes, A., Suárez, M.C., & Fuentes, L. (2014). Accountability: aproximación conceptual desde la filosofía política y la ciencia política. *Colombia Internacional*, 1(82), 261-288. <https://doi.org/10.7440/colombiaint82.2014.10>
- Rodríguez-Gutiérrez, I.D., Amar-Sepúlveda, P., & Miranda-Redondo, R. (2017). Promotion of technological innovation in Colombia: analysis of international experience on *offsets* in the defense industry. *Revista Espacios*, 38(51), 1-12.
- Roth, A.N. (2007). *Políticas Públicas. Formulación, implementación y evaluación*. 6.ª ed. Ediciones Aurora.
- Saumeth, E. (2022, 14 de diciembre). Presupuesto de Defensa vs la realidad colombiana en materia de seguridad. *Infodefensa.com* <https://n9.cl/9dqvu>
- Wheelan, Ch. (2011). *Introduction to public policy. Chapter 1. Public Decision Making. What is Public Policy? Section 1*. Edit. Norton.

# Los *offset* con Brasil para la industria de aviación. Efectos en la seguridad y defensa nacional

# 4

DOI: <https://doi.org/10.21830/9786289620368.04>

**Pablo Andrés Pinzón Ramírez**

*Escuela Militar de Cadetes "General José María Córdova"*

**Resumen.** Este capítulo examina la importancia de los acuerdos de cooperación industrial y social (*offset*) como herramienta para mejorar las condiciones económicas y sociales en los territorios, alejar a la población de los grupos armados organizados, extender el control institucional y posicionar a Colombia como referente regional, en la generación de escenarios propicios para la industrialización y de condiciones adecuadas de seguridad. Con tal propósito, se examinaron casos exitosos a nivel global y regional, específicamente con Brasil. Se concluye que con este tipo de acuerdos pueden obtenerse grandes beneficios de compensación, con inyección adecuada de tecnología para seguir promoviendo la industrialización y mejorar las condiciones de crecimiento económico y de estabilidad de la población en el país.

**Palabras clave:** aviación; cooperación; industrialización; *offset*; seguridad; transferencia de tecnología

### **Pablo Andrés Pinzón Ramírez**

Magíster en Seguridad y Defensa, Universidad Nebrija, España. Especialista en Contratación Estatal y Alta Gerencia. Profesional en Ciencias Militares y Administrador de Empresas. Profesor de Relaciones internacionales, Escuela Militar de Cadetes “General José María Córdova” y Universidad Militar Nueva Granada.

Orcid: <https://orcid.org/0009-0008-2962-4956> - Contacto: [pablo.pinzon@esmic.edu.co](mailto:pablo.pinzon@esmic.edu.co)

**Citación APA:** Pinzón Ramírez, P. A. (2024). Los offset con Brasil para la industria de aviación. Efectos en la seguridad y defensa nacional. En L. C. Rincón Vargas (Ed.), *Colombia: perspectivas de la cooperación offset en la industria militar* (pp. 67-94). Sello Editorial ESMIC.  
<https://doi.org/10.21830/9786289620368.04>

### **Colombia: perspectivas de la cooperación offset en la industria militar**

ISBN impreso: 978-628-96203-5-1

ISBN digital: 978-628-96203-6-8

DOI: <https://doi.org/10.21830/9786289620368>

Colección Ciencias Políticas y Relaciones Internacionales

Serie Miles Doctus (Investigación formal terminada)

Sello Editorial Escuela Militar de Cadetes “General José María Córdova”

Bogotá, D.C., Colombia

2024



## Introducción

La industrialización con un alto valor agregado de tecnología es una materia pendiente para el Estado colombiano y su necesidad de generar desarrollo y crecimiento económico, en una región donde solo algunos países han logrado importantes avances en el modelo de industrialización por sustitución de importaciones (ISI), como Brasil, paradigma de afianzamiento industrial en la región que, junto a otros países a nivel global, han logrado utilizar mecanismos importantes para el efecto, como los *offset*.

En Colombia, estos acuerdos de cooperación industrial y social se adoptaron mediante el documento Conpes 3293 (DNP, 2004), donde se generaron las autorizaciones para implementar operaciones de crédito externo y se priorizaron las propuestas que incluyeran acuerdos de cooperación, perfeccionados en el documento Conpes 3522 (DNP, 2008), estableciendo que todas las compras y convenios de material para defensa y seguridad, con importantes recursos invertidos, deberían incluir unas compensaciones trascendentales que permitieran impulsar la verdadera modernización de la industria.

El caso de este tipo de acuerdos de Colombia con Brasil es excepcional, país que desde 1972 sustentó su política *offset* en la obtención de transferencia de tecnología, coproducción, fabricación bajo licencia y alianzas estratégicas con diferentes empresas globales de primer orden en desarrollo tecnológico, sellando en 2005 un importantísimo acuerdo con los colombianos para la venta de aviones de combate, por un valor económico significativo, con un *offset* hasta por el 100%, dentro del que se establecieron unas remarcables compensaciones para Colombia.

Todas las capacidades adquiridas con este acuerdo y otros con otras empresas y Estados hacen del país que además de referente regional para el desarrollo de operaciones militares efectivas, contra grupos no estatales en diferentes ambientes de complejidad, sea un candidato importante para aprovechar las necesidades de compra de material de seguridad y defensa, y convertirse en un referente regional en el desarrollo de este tipo de acuerdos, como trampolín para la industrialización con alto valor agregado tecnológico.

Todas las oportunidades derivadas de las necesidades de atención a un conflicto interno que ha perdurado en el tiempo, generan el objetivo del desarrollo del presente capítulo, estableciendo una hipótesis que plantea que estos *offset* podrían convertirse en parte de la solución para el mismo, si se crean verdaderos mecanismos de cooperación que permitan aprovechar las potencialidades del país para adquirir material y equipo con inyección de tecnologías que propicien una alta industrialización y mejoramiento de la infraestructura en todas las regiones del país, en pro de la atención a todas las necesidades de las poblaciones más vulnerables.

## Marco teórico

Los *offset* podrían ser considerados como la puerta de entrada a la verdadera industrialización, que permitiría solucionar muchos de los conflictos sociales y económicos en algunos territorios nacionales. La verdadera modernización de la industria es un proceso que para el caso latinoamericano se dio en los inicios de los años 1930, en etapas que han requerido muchas décadas, pero sin tener todavía resultados relevantes para algunos países, entre ellos Colombia, ya que, luego de exportar materias primas tropicales derivadas de la agricultura y más adelante de la explotación de recursos naturales, con las cuales el país logró participar en los mercados mundiales. Las grandes crisis que resultaron de las recesiones económicas globales o los conflictos bélicos internacionales dejaron al descubierto la necesidad de centrarse en el interior que en el exterior, llevando a implementar procesos productivos con determinado valor tecnológico que permitieran producir artículos manufacturados dentro del país para no depender de aquellos industrializados, bien sea para la venta de los excedentes exportables o para comprar los artículos manufacturados necesarios para la subsistencia y la generación procesos de exportación de materias primas (Wythe, 1937).

Se inicia una carrera por la industrialización en Latinoamérica, para algunos, consecuencia de una necesidad marcada de los pueblos; para otros, un proyecto planeado que más adelante se estructuraría en cabeza de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). Sin importar su origen, es bueno precisar que su implementación se denominó modelo

de industrialización por sustitución de importaciones (ISI), dentro del cual se definieron varias etapas para ponerlo en marcha, comenzando por todas las tareas indispensables y básicas para su implementación, seguidas de la generación de mecanismos para *desobstaculizar* la industrialización; más adelante, se llevó a cabo la puesta en escena de estilos modernos de desarrollo y la inclusión de programas sociales para acompañar los procesos productivos sin el celo del pueblo, buscando posteriormente, debilitar el endeudamiento externo hasta llegar a la transformación productiva (Bonfanti, 2015).

Algunos países como Brasil, Argentina, Chile y México se posicionaron en punta en el desarrollo de esta carrera por la industrialización; en otros, como Colombia, faltaron ajustes que impidieron lograrlo de la forma propuesta, ya que la balanza comercial todavía se inclinaba hacia el polo negativo, donde las importaciones tienen más peso en valor que las exportaciones, algo comprobado en los últimos años con el análisis al informe de la guía de investigación y negocios de la Alianza del Pacífico, plataforma de cooperación, donde se evidencia que el país exportó en 2017 USD 38 billones e importó USD 44 billones (Alianza del Pacífico [AP], 2018).

**Tabla 1.** *Indicadores Alianza del Pacífico*

País	Población (millones de habitantes)	PIB (billones de USD)	PIB Per cápita (USD)	Deuda externa (billones USD)	Tasa de desempleo	Porcentaje de la población bajo la línea de pobreza	Miembro de la OCDE	Exportaciones (billones de USD)	Importaciones (billones de USD)
Chile	17	277	15.070	13-4,7%	6,80%	11,70%	SI	69	61
Colombia	49	309	6.273	72-23,2%	9,70%	26,90%	SI	<b>38</b>	<b>44</b>
México	123	1149	9.304	182-15,8%	3,50%	43,60%	SI	410	420
Perú	31	215	6.762	23-10,7%	4,50%	21,70%	NO	45	39

Fuente: Pacific Alliance Business and Investment Guide (2018-2019).

Podría inferirse entonces que múltiples factores influyeron en el fracaso del modelo, entre ellos, el encarecimiento de los productos manufacturados que se importaban o el crecimiento no controlado de los bienes de capital que generaron una alta deuda pública, aunque sin duda uno de los más

importantes fue la falta de una verdadera inyección en tecnología para todos los procesos productivos, lo cual es clave si se quiere garantizar la autonomía en la elaboración de productos manufacturados, que tengan un alto valor tecnológico y que impulsen la modernización de la industria.

Por lo tanto, cualquier inyección de tecnología puede convertirse en una pieza importante para conseguir la verdadera modernización de la industria nacional colombiana, tal como lo han hecho países como Turquía, España y Corea del Sur —con mecanismos como los *offset*— y otras naciones en Latinoamérica como Brasil, ejemplo de afianzamiento industrial en la región (DPN, 2008). De tal forma que, si su transformación no ha sido evidente, alcanzarla poco a poco significaría obtener una transferencia tecnológica que permita instaurar el verdadero desarrollo comercial y aumento de la inversión extranjera, integrándose de forma efectiva a la economía mundial y rompiendo los obstáculos que por décadas han impedido su real evolución (Vazquez, 2017). La Tabla 2 muestra las características esenciales de los *offset* en países referentes mundiales en este tipo de acuerdos, comparados con Colombia.

**Tabla 2.** Información general de políticas de compensación

PAÍS	RECEPTOR	RANGOS DE MULTIPLICADORES	CUANTÍA MÍNIMA REQUERIDA	MÍNIMO OFF-SET REQUERIDO
<b>Países destacados y referentes mundiales en temas de <i>offset</i> para ser tenidos en cuenta como referentes. Referencia Colombia</b>	Dependiendo de la modalidad de compensación –directa o indirecta– se determina los receptores (Fuerza Pública, sector defensa, sector privado, entidades públicas).	Los multiplicadores son factores que aumentan el monto de la cooperación industrial y social relacionada con las adquisiciones en materia de defensa, de acuerdo al tipo de compensación.	Es la cuantía mínima para la cual solicitan <i>offset</i> a las empresas extranjeras.	Porcentaje de compensación solicitado en referencia del valor del contrato principal.
TURQUÍA	Sectores defensa y civil	1 - 5	US\$ 10 millones	50%
ESPAÑA	Sectores defensa y civil	2 - 5 Generalmente no usan	No indicado	100%
COREA DEL SUR	Sector defensa	No indicado	US\$ 10 millones	30%
INGLATERRA	Sector defensa	1	£ 10 millones £ 50 millones Francia	100%
ISRAEL	Sectores defensa y civil	1 - 1.25	US\$ 500.000	35%
TAIWAN	Sector defensa	1-10	US\$ 10 millones	40-70%
RUMANIA	No indicado	0.5 - 5	€\$ 3 millones	No indicado
PORTUGAL	No indicado	1 - 5	€\$ 10 millones	No indicado
COLOMBIA	Sectores defensa y civil	0.2 - 5	US\$ 1 millón	100%

Fuente: Ministerio de Defensa Nacional (2008).

Esta situación, que puede percibirse fácilmente, en la práctica es demasiado compleja; necesita de una serie de dinamizadores para obtener el propósito final; tal vez fue así como se desarrolló la estrategia empleada en China por Deng Xiaoping, al utilizar los objetivos de las cuatro modernizaciones (agricultura, industria, defensa nacional, ciencia y tecnología) definidos por Zhou Enlai (Reyes, 1998) en la formulación de un modelo que permitiera sacar de la pobreza a millones de personas, en primer lugar, mediante la evolución de la agricultura, la privatización y modernización de gran parte de las empresas, para luego cerrar de manera perfecta con la apertura comercial al mundo (Gachúz & León, 2015).

## Método

El objetivo general de esta investigación es poner de manifiesto la posibilidad de utilizar los acuerdos de cooperación industrial y social (*offset*) como una importante vía para garantizar mejores condiciones económicas y sociales en los territorios, alejar a la población de los tentáculos de los grupos armados organizados, generar condiciones para el control institucional y posicionar a Colombia como referente regional, en la generación de una ambiente propicio para la industrialización y condiciones adecuadas de seguridad.

Para tal efecto, se realizó una búsqueda de información en algunas bases de datos, tendiente a verificar fuentes con casos exitosos a nivel global y regional. El marco teórico se centró en los acuerdos de cooperación y la implementación en Latinoamérica del modelo ISI, para plantear una hipótesis que fue también alimentada con información de algunos expertos en la materia, y los documentos oficiales expedidos por entidades gubernamentales colombianas e internacionales, específicamente en Brasil.

Según la naturaleza de los datos recolectados como herramientas para el desarrollo de la tesis planteada, se optó por realizar una investigación de tipo cualitativa, mediante la consulta a personal experto en la materia y herramientas para la depuración de información, con el fin de plantear el objetivo y la correspondiente hipótesis. Se precisa cualitativa, porque los datos y la información se obtuvieron directamente de las personas o del sujeto objeto

de investigación del fenómeno estudiado, con el fin de lograr claridad en las posibilidades directas, de que, con este tipo de acuerdos, pueden obtenerse grandes beneficios de compensación, con inyección adecuada de tecnología para seguir promoviendo la industrialización, mejorando las condiciones de crecimiento económico y estabilidad de la población en el país.

## **Resultados: los *offset* en la industria de aviación con Brasil**

De un marco de posibilidades, se estableció con el Consejo Nacional de Política Económica y Social una opción relevante para igualar y hasta mejorar esa balanza de pagos mediante el documento Conpes 3293 (DNP, 2004), que generó las autorizaciones para implementar operaciones de crédito externo y se priorizaron las propuestas que incluyeran acuerdos de cooperación. Posteriormente, con el documento Conpes 3460 (DNP, 2007), se definió la política de consolidación de la seguridad democrática para el fortalecimiento de las capacidades del sector defensa y seguridad, hasta determinar los lineamientos actuales inscritos en el documento Conpes 3522 (DNP, 2008), basados en la necesidad de que Colombia se ajuste a este tipo de estrategias y aproveche todas las compras y convenios de material para defensa y seguridad, invirtiendo unos recursos importantes e incluyendo unas compensaciones transcendentales que permitieran impulsar la modernización de la industria colombiana.

### **Bondades y potencialidades de la política *offset***

Es importante tener en cuenta que la compensación se basa en una política requerida por el Estado para garantizar la efectiva utilización de los recursos y garantías adicionales que justifiquen inversiones de tales magnitudes, mediante un rango de beneficios industriales, económicos, comerciales e inclusive sociales, otorgados al país comparador, los cuales se pueden clasificar como directos o indirectos, dependiendo del tipo de compensación.

Por ejemplo, en un escenario multidimensional, es indispensable garantizar el cubrimiento de las necesidades básicas de la población por parte del

Estado; por lo tanto, es necesario apelar al impacto social que se pueda generar como consecuencia de la adquisición de bienes para la defensa y seguridad, a fin de lograr resultados positivos que benefician una población importante, mediante compensaciones indirectas, que determinen un *proyecto social* ajeno al sistema de defensa adquirido, pero que garanticen importantes avances dentro de la implementación de nuevas tecnologías para la sociedad.

Igualmente, puede ser acordada la cooperación comercial como una forma de compensación, dentro de la cual, las empresas que venden al país tecnología para la seguridad y defensa están obligadas a formar una red comercial para comprar parte de sus insumos en el mercado nacional, para motivar también a otras empresas a que lo hagan, todo alineándose con algunos de los objetivos de la compensación *offset* que permite a la industria nacional mayores niveles de competitividad dentro un entorno globalizado como el actual.

La transferencia de tecnología sería una opción privilegiada que permitiría a la nación ser autosuficiente, por lo menos para el mantenimiento de los sistemas de defensa adquiridos, obteniendo capacidades para producir este material de alto contenido tecnológico como factor potencializante que guía al país en el camino de la verdadera industrialización y lo posiciona como referente regional y mundial.

Como últimas posibilidades, se pueden establecer las alianzas con empresas extranjeras que permitan apertura a la inversión externa dentro del país, incidiendo en el incremento de los niveles de competitividad empresarial o en el establecimiento del simple equilibrio de la balanza comercial, como opciones que permiten obtener un rédito significativo en la adquisición y compra de material importante. Para esto es importante enfatizar en la necesidad de que, de todo este marco de posibilidades, se priorice la inyección de tecnología a la empresa nacional, ya sea mediante la habilitación de nuevas capacidades, la inversión en el desarrollo tecnológico, la cooperación comercial o la capacitación de nacionales para el desarrollo de nuevas tecnologías.



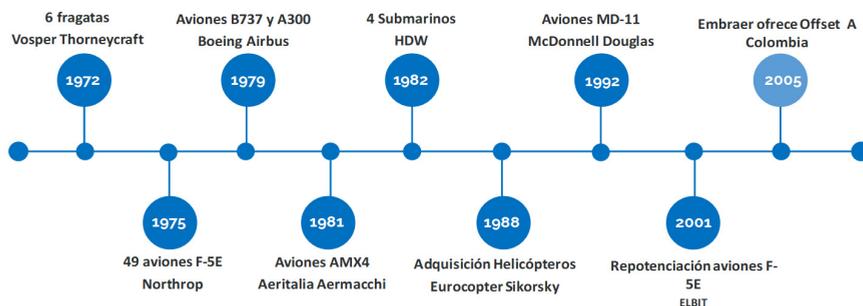
**Figura 1.** Beneficios de los acuerdos offset

Fuente: Elaboración propia con base en Ministerio de Defensa Nacional (2008).

## Efectos de la compensación *offset* entre Colombia y Brasil

Brasil se ha convertido en un referente en este sistema de contratación. Si se observa la línea de tiempo, desde 1972 estableció su política *offset* en la obtención de transferencia de tecnología, coproducción, fabricación bajo licencia y alianzas estratégicas con diferentes empresas globales de primer orden en desarrollo tecnológico (Ejército Nacional de Colombia [EJC], 2008), hasta llegar a 2005, año en que suscribe con Colombia un acuerdo *offset* por intermedio de la empresa Embraer cumpliendo las directrices del Conpes 3293 (DNP, 2004) para la venta de 25 aviones A-29 Súper Tucano turbo hélice.

En este caso específico, se subraya que la empresa Embraer ha tenido un desarrollo económico y comercial admirable gracias a los *offset*, evidenciado en la fabricación de varios aviones como el EJR-145, CBA-123, el Brasília, el Xingu, el Baiderante y el AMX Tucano, algunos de los cuales, se han destacado a nivel internacional asegurando el prestigio de la compañía (DPN, 2008).



**Figura 2.** Línea de tiempo de contratación de materia de defensa Brasil

Fuente: Ministerio de Defensa Nacional (2008).

En el acuerdo ejecutado por USD 234,56 millones, con un *offset* hasta por el 100%, se establecieron unas compensaciones de defensa para Colombia, incluyendo unas directas, como la transferencia de tecnología, coproducción o producción con licencia, la formación y educación y hasta participación industrial cuando se trata de proyectos conjuntos y unas compensaciones indirectas como soporte de *marketing*, asistencia a la exportación y el comercio compensatorio materializado en proyectos de inversión, atendiendo de ese modo, algunas áreas prioritarias técnicas entre las que se encuentran los compuestos y materiales, vehículo aéreo no tripulado (UAV), sistemas de defensa antimisiles, desarrollo e integración de sistemas especiales, aplicaciones cibernéticas para usos industriales, educativos y militares e investigación nuclear en beneficio de los sectores sanitario o energético (MDN, 2018).

Embraer desarrolló un programa de compensación en términos comerciales, industriales y tecnológicos para el Gobierno de colombiano que, entre otras iniciativas, incorporó la modernización de 14 aeronaves Tucano, una versión anterior a la que originó la compra y la creación de un centro de certificación aeronáutica similar al que existe en Brasil para la certificación de aeronaves militares.

Así mismo, la empresa colombiana FSC Soluciones de Ingeniería presente en el país hace más de sesenta años con participación activa en los

principales proyectos del sector industrial y de infraestructura (FSC Soluciones de Ingeniería, 2022) y las empresas brasileñas Sygma y DCA-BR, trabajaron juntas en la certificación del primer Centro de Certificación Aeronáutica de Colombia, donde seis ingenieros colombianos participaron en un programa de ingeniería aeronáutica y gestión en el Instituto Tecnológico Aeronáutico (ITA), institución universitaria pública vinculada al Comando del Ejército del Aire (ITA, 2022).

Con la implementación de este tipo de compensaciones, el Gobierno, por intermedio de sus FF. MM., se interesaba por crear condiciones para la formación de un sistema de certificación de alto nivel como el brasileño, con el objetivo estratégico de que sus productos fueran reconocidos internacionalmente para futuras exportaciones, demostrando que la inyección tecnológica posibilita el posicionamiento comercial de las empresas colombianas.

Según el entonces subdirector de ingeniería de la Fuerza Aérea Colombiana (FAC), un oficial de la Fuerza trabajó en Brasil durante dos años diseñando el programa de compensación de la República de Colombia (Stewart, 2023), lo que se constituye en una prueba de la adecuada estructuración de este proceso de compra y acuerdo *offset*, donde se trabajaron cerca de quince proyectos de compensación para fortalecer la industria aeronáutica colombiana, hasta convertirse inclusive en proveedora de partes y piezas.

Para la actualización de las catorce aeronaves Tucano recibidas por la FAC en junio de 2020, se estableció que este proceso estuviera a cargo de la Corporación de la Industria Aeronáutica Colombiana (CIAC), empresa miembro del Grupo Social y Empresarial de la Defensa (GSED) organización parte del MDN y que agrupa 18 entidades que apoyan la misión de las Fuerzas Militares, dentro de la cual la CIAC cumple una importante misión, certificada en 2014 por Embraer, para actuar como centro mundial de mantenimiento y servicios, una capacidad trascendental que tardó seis años en completarse, pero que deja muy bien posicionada a la industria aeronáutica colombiana.

Todo esto fue posible gracias al Plan Pegaso, que materializó un acuerdo firmado entre el Comando de Mantenimiento Aéreo (CAMAN) de la FAC y la

CIAC para mejorar las competencias de mantenimiento y desarrollo tecnológico que permitan comercializar esa capacidad a futuro, especialmente, porque Colombia es el país con más experiencia en el uso en operaciones y combate real para esta aeronave, significando que las fuerzas aéreas de la región que la usen podrían contactar a la FAC para su actualización o modernización (Dussán, 2018).

Los aviones modernizados dentro del territorio nacional fueron objeto de procesos relevantes como la instalación de nuevos sistemas de aviónica con paneles digitales, nuevas alas y tren de aterrizaje y turbopropulsores que extendieron su vida útil por quince años (GSED, 2020), lo que permitió a estas aeronaves participar en misiones estratégicas para la seguridad y defensa nacional, facilitando que la FAC cuente con la capacidad operativa para reparar y actualizar el Tucano AT-27, un avión armado que utilizan varias fuerzas aéreas de la región para entrenamiento y operaciones, contribuyendo de forma significativa a la consolidación de una de las líneas de la última Política de Defensa y Seguridad (MDN, 2019) “Disuasión y diplomacia para la defensa y seguridad”, específicamente en iniciativas como liderar modelos de seguridad cooperativa y fortalecer la diplomacia para la seguridad y defensa, debido a que, en un mundo cada vez más interdependiente, la seguridad del país depende de la seguridad en la región y con acciones como estas, se consolidaría dicho liderazgo regional.

Con este proyecto, además de fortalecer las capacidades de la FAC, en el desarrollo de sus operaciones de vigilancia y reconocimiento armado para enfrentar los nuevos retos y desafíos de las amenazas para la defensa nacional y otras condiciones cambiantes, dentro del conflicto interno y el tráfico ilícito de drogas, se alcanzaron importantes objetivos estratégicos de la política del Gobierno nacional de la época.

Para la adquisición de estas aeronaves se dispuso que fueran máquinas nuevas, provenientes de su fabricante original, con tecnología moderna y multipropósito, especialmente para el tipo de misiones y geografías nacionales, que incluya sistemas integrados de armamento y equipos especiales operacionales con todos sus certificados de aeronavegabilidad, además debe contener los paquetes de repuestos, equipos y herramientas especiales,

al igual que los manuales, equipos de instrucción y entrenamiento y capacitaciones de tripulaciones y operadores de mantenimiento (DNP, 2004).

Con estos aviones se mejoraron ostensiblemente las condiciones de seguridad en dos teatros de operaciones extensos e importantes para la estrategia nacional de lucha contra las organizaciones al margen de la ley y su posterior desmovilización, el teatro norte y suroriental, donde su uso permitió desarrollar eficazmente las funciones de control del espacio aéreo y ataque aire-aire y aire-tierra, pues las aeronaves con que contaba la Fuerza ya estaban desactualizadas, lo que hacía complejo el proceso de mantenimiento y operación.

Es importante destacar que dentro de las directrices emitidas por el documento Conpes 3293, se orientó al MDN para que, dentro de los estudios técnicos de esta contratación, se estableciera la necesidad de llegar a un acuerdo de *offset* con el cual se aprovechen las economías de escala, priorizando las ofertas que prevean la inclusión de un acuerdo de cooperación industrial y social (DNP, 2004).

## **Colombia: oportunidades para la adquisición de tecnología con base en los *offset***

### **La clave del éxito para la modernización de la industria colombiana**

En desarrollo de las políticas nacionales para sobresalir en el plano regional, la *Guía de planeamiento estratégico* del Ministerio de Relaciones Exteriores y el *Plan Estratégico Institucional 2019-2022*, establecen un enfoque que permite cumplir con unos objetivos por el desarrollo de estrategias específicas para cada objetivo que permitan el cumplimiento del propósito general, en aras de ubicar al país en un lugar de liderazgo en el concierto de las naciones.

Se destaca que uno de estos objetivos estratégicos es la participación responsable, proactiva y sostenible en escenarios internacionales, especialmente de carácter multilateral que se orientan a la defensa de la seguridad y

estabilidad internacionales, privilegiando el compromiso con la democracia representativa y el estado de derecho (Ministerio de Relaciones Exteriores, Fondo Rotatorio, 2022). Para lograrlo, se plantearon estrategias como el desarrollo de capacidades institucionales, promoción de relaciones respetuosas y responsables con actores del sistema internacional, activismo en la lucha contra la delincuencia organizada transnacional (DOT) y las drogas, consideradas como una premisa dentro del contexto de interdependencia global, debido a que América Latina es una de las zonas más violentas desde el enfoque de la criminalidad y el crimen organizado transnacional (COT) (Salinas & Riquelme, 2017).

Todas estas estrategias, además del liderazgo multilateral en la lucha contra la corrupción, sirven como una autopista para el logro del objetivo final. Dentro de los focos de trabajo para su implementación, se encuentra el poder blando-diplomacia, el fortalecimiento de las relaciones económicas, la diversificación de relaciones, la economía naranja y la cultura colombiana, los cuales la impulsan como un valor fundamental que sirva de mecanismo para el crecimiento económico, además de que son un medio para la generación de empleos y el aumento en la competitividad mediante la economía creativa (Garay, 2018), como tema trascendental para el logro de este y todos los objetivos. Son diferentes los obstáculos en el camino, pero pueden inferirse dos principales interconectados, conformados por la falta de diversificación de relaciones comerciales de Colombia, que le permita al país intercambios con inyección de tecnología, evitando la dependencia de algunos países para estos asuntos.

Aunque esta no sea una política de Estado, teniendo en cuenta los cambios que se dan con el cambio de Gobierno, puede ser una buena iniciativa que permita conseguir los objetivos estratégicos para su posterior ejecución y logro. Por lo tanto, dentro de las posibilidades que ofrece la adquisición de tecnología con base en convenios *offset*, para fortalecer el uso de la herramienta con países a nivel regional como Brasil o incluso pensar en mercados que Colombia tiene en Asia, como China, su principal socio comercial, considerando la posibilidad de realizar una cooperación triangular para la inyección de tecnología en el país.

Así mismo, se pueden estudiar otros horizontes, como India, país con el que Brasil tiene una positiva relación comercial y política, valiéndose de las BRICS, con altas inversiones en tecnología y posicionada como una economía líder en tecnologías de la información, que invierte millones de dólares en el fortalecimiento militar (López, 2021). También aplican como gestores de alta tecnología Japón, Corea del Sur y Singapur, para seguir en el mismo espacio regional y aprovechar las posibilidades que tiene Colombia con la implementación de la plataforma de cooperación de la Alianza del Pacífico.

Pero lo realmente necesario es enfocarse en buscar que estos acuerdos tengan una compensación con alto índice de inyección tecnológica, donde pueda estipularse una participación industrial y proyectos conjuntos que involucren servicios por parte del Estado colombiano como la seguridad alimentaria, en los que se viabilice la inclusión de avances tecnológicos, tanto en la producción de materias primas como en la manufactura de productos con alto nivel tecnológico, como el caso de la industria militar o la agroindustria.

Es un juego de posibilidades donde se aprovecharían las amenazas o vulnerabilidades para obtener serias oportunidades. Por ejemplo, en este momento, Colombia tiene altos niveles de inseguridad alimentaria y una dependencia significativa de importación de insumos agropecuarios, por lo tanto, es imperativo promover la producción local de alimentos e insumos, inyectando tecnología que permita tecnificar la agroindustria y, de esta forma, aumentar considerablemente la producción.

Si los niveles de productividad agropecuaria son bajos y no permiten disponer adecuadamente de alimentos, la provisión de factores productivos y el aseguramiento de que la ciencia y la tecnología ayuden a los productores a mejorar su rendimiento puede convertirse en una oportunidad determinada como la verdadera clave del éxito. Ahora, si a esta situación se le suma que existen regiones del país que no disponen de una adecuada accesibilidad y conectividad vial, aérea o fluvial para transporte de alimentos, las posibilidades de potencialización son aún mayores.

La mejora del acceso físico a los alimentos por medio de cadenas de suministros eficientes, digitales y el desarrollo de infraestructura de transporte,

a la que también se puede acceder en el desarrollo de los mismos convenios de cooperación triangular o mediante los procesos de compensación de los acuerdos *offset* podría constituirse en un modelo de modernización del campo que contribuya al desarrollo del sector agropecuario, en la recuperación del aparato productivo con tecnologías importantes apoyadas en un verdadero paquete tecnológico ajustado a la agricultura moderna (Machado, 2003) que permita materializar los planes que se vienen trazando desde la Segunda Guerra Mundial, pero que no se han implementado de manera adecuada, quizás por la falta de una verdadera inyección tecnológica.

Es decir, para cerrar la estrategia completa es imprescindible mejorar la infraestructura del transporte, tanto intermodal como multimodal, con la cual se pueda extender la producción a todo el territorio nacional y el excedente productivo se movilice a cualquier rincón del mundo, ya que en la actualidad, existen regiones del país que no cuentan con una adecuada accesibilidad y conectividad vial, aérea o fluvial con las que se facilite tanto el acceso de insumos como la extracción de la producción agropecuaria.

De acuerdo con la Unidad de Planificación Rural Agropecuaria (UPRA), el 41 % del área del país se encuentra a más de diez horas de desplazamiento de un centro de comercialización (Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, 2022), lo cual implica que las poblaciones que se hallan en las zonas más alejadas, muchas de ellas territorios fronterizos sin infraestructura vial alguna, dispongan de menores oportunidades para producir y comercializar sus artículos y mucho menos de convertirse en pequeños empresarios que compitan en el mercado nacional e internacional, aún con la potencialidad estratégica proporcionada por su ubicación en las zonas de frontera.

Pensar en aprovechar los acuerdos *offset* para compensar adecuadamente la nación con una verdadera inyección en tecnología y, por qué no, implementar soluciones adecuadas a las necesidades de infraestructura, por medio en primera instancia de los servicios aéreos, es una oportunidad potencial que se debería estudiar.

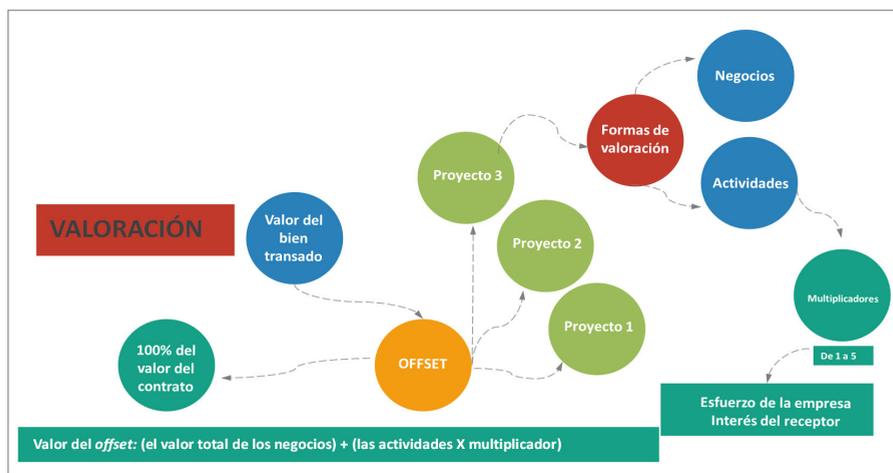
En efecto, dentro de las bases del proyecto del nuevo PND 2022-2026 “Colombia, potencia mundial de la vida”, se establecen la legitimidad,

transparencia e integridad de las instituciones como habilitadoras para la seguridad humana, el desarrollo de proyectos de ciencia, tecnología e innovación y la generación de alianzas estratégicas con los sectores público, privado y con la academia, que incorporen lineamientos para el aprovechamiento comercial de los bienes intangibles y derechos de propiedad privada (DNP, 2022), teniendo en cuenta las entidades del GSED como por ejemplo la CIAC o la Corporación de Ciencia y Tecnología para el desarrollo de la Industria Naval Marítima y Fluvial (COTECMAR) para la inyección de tecnología, que podría ser mediante acuerdos *offset*, como ya se ha mencionado en este capítulo, para el desarrollo de capacidades y encadenamientos productivos de la industria de defensa y otros sectores que determinen el rumbo para la modernización de la industria colombiana.

### **Procedimiento para la implementación de los acuerdos *offset***

El procedimiento de implementación es relativamente sencillo, lo que permite que, de acuerdo a unas necesidades fundamentadas, se efectúe un análisis técnico, jurídico y económico, que determine un pliego de condiciones completo, en el que se considere como parte clave de su justificación el reconocimiento e impulso de la industria colombiana para fabricar sistemas de defensa y sus productos relacionados, la certificación de las industrias colombianas a nivel internacional, dinamizar y fortalecer la presencia de la industria nacional, potencializar la actividad industrial y económica, obtener tecnologías avanzadas o permitir la inversión de recursos significativos en otros sectores diferentes, que aporten al desarrollo social y cultural de regiones afectadas por los fenómenos de violencia y la imposibilidad del Estado para suplir algunas necesidades básicas.

Con este pliego de condiciones se llevan a cabo los estudios pertinentes en las áreas de interés, para enviar la información al MDN en cabeza de la Dirección de Planeación y Presupuesto (como único ente autorizado para este tipo de negociaciones), donde se analizan los posibles proveedores para su valoración, teniendo en cuenta las posibles compensaciones y reestructuración de las condiciones esenciales para las áreas de interés por prioridad (Figura 3).



**Figura 3.** *Proceso de valoración del offset*

Fuente: Elaboración propia con base en Ministerio de Defensa Nacional (2008).

Durante el proceso de contratación es importante establecer una valoración adecuada de las compensaciones en los acuerdos *offset*, como motivación primordial para la selección de proveedores.

### Aspectos trascendentales para tener en cuenta

Las formas de compensación en un acuerdo *offset* no pueden ser asumidas como un regalo o concesión del proveedor, pues si se tiene en cuenta su estructuración se pueden identificar como consideraciones importantes efectuadas durante la elaboración de los pliegos de condiciones y quizás esas importantes determinaciones de mediano y largo plazo pueden observarse como los aspectos más importantes por establecer durante el acuerdo marco.

Así mismo, no se deben considerar como aspectos que encarezcan el contrato y, por el contrario, se establecen como la esencia de este, que fortalecen su naturaleza y contribuyen en la justificación de la compra. Dentro de un ambiente de cooperación global, estos acuerdos constituyen una oportunidad para generar grandes posibilidades comerciales y sociales.

## **Discusión: posibilidades de Colombia como referente regional en seguridad y defensa con los convenios *offset***

Colombia ha sido un Estado afectado por la violencia, comenzando por las divisiones ideológicas que marcaron una confrontación bipartidista que originó múltiples guerras civiles durante el siglo XIX, derivando en desigualdades sociales que propiciaron la creación de guerrillas y grupos insurgentes que marcaron la historia del país. Esta tendencia para solucionar todos los conflictos por una vía violenta, donde se infundía a los habitantes de las zonas afectadas el odio y apatía hacia el Gobierno y sus Fuerzas Armadas (Ugarriza & Pabon, 2017), impulsó un conflicto interno entre el Estado, representado por la fuerza pública y las agrupaciones subversivas que para la historia reciente tuvieron su punto más álgido en la década de los años 1990, en una guerra de movimientos en que asestaron duros golpes a la fuerza pública que defendía la democracia.

Fue una época muy violenta en la que el número de asesinados y secuestrados se elevó, provocando escenas de dolor en muchos hogares colombianos, a consecuencia de la pérdida de sus seres queridos, quizá por una disputa sin sentido. Múltiples tomas guerrilleras a bases militares y poblaciones, como la de las Delicias, los Girasoles, la Carpa, Miraflores, Patascoy, la base del Guamuez y Cerro Tokio, hasta llegar a una muy sentida como la de la capital del Vaupés en Mitú, evidenciaron altos índices de inseguridad que afectaron incluso, los alrededores de las grandes ciudades, demostrando el deterioro de principios y valores de la sociedad y la falta de efectividad de las políticas públicas en diversos campos que pudieron desencadenar tentativamente en el fallo del Estado (Restrepo & Aponte, 2009).

La Política de Defensa y Seguridad del cuatrienio 2002-2006 mostró resultados exitosos en la lucha contra el narcotráfico y los grupos al margen de la ley, catalogados en ese momento como terroristas, siendo así, una herramienta fundamental para el control militar del territorio y demostrando al final del cuatrienio una reducción significativa de los índices de violencia y criminalidad, que fomentó un clima de confianza, aumento tanto de la inversión nacional como de la extranjera, crecimiento económico y una

mejoría en el bienestar social mediante la reducción de la pobreza y el desempleo (DPN, 2007), pero quizá todavía sin solucionar las necesidades básicas de un porción importante de la población.

La movilidad aérea fue un factor fundamental que permitió el desarrollo eficiente de las maniobras terrestres, aumentar el poder de combate en el escenario táctico y la consecución de grandes éxitos en el nivel estratégico, consolidando la política de seguridad en la lucha contra los flagelos que afectaban al país, destacando el aporte de los helicópteros como medios que facilitaron a las tropas de superficie la posibilidad de reposicionarse de manera ágil y oportuna, sobrepasar diferentes medidas defensivas y lograr ataques sorpresivos desde posiciones inesperadas (Tovar & Figueroa, 2021). Se acentúan también los apoyos aéreos de ala fija que impulsaron desarrollo logístico de las fuerzas para cumplir cada uno de sus roles y misiones.

La movilidad proporcionada por este tipo de aeronaves permitió aumentar la eficiencia en las operaciones de control territorial, cubriendo una mayor extensión de territorio en menos tiempo, para lo cual se destinaron importantes recursos del Estado que incrementaron las capacidades de movilidad y transporte aéreo como el reforzamiento de la flota de helicópteros pesados, entre los que estaban el UH-60L, Blackhawk, y sus derivados y el MI-17-1V, que se utilizaron en labores de transporte de personal, abastecimientos, misiones de comando y control, asalto aéreo, operaciones especiales y evacuación de heridos.

Todos estos avances tecnológicos dieron a la fuerza pública la posibilidad de obtener importantes éxitos operacionales en la lucha contra los grupos armados organizados, la delincuencia, el narcotráfico y las economías ilícitas, que potencializaron el nivel de los uniformados con el desarrollo de capacidades únicas en el ambiente regional, como la capacidad de realizar asaltos aéreos y operaciones especiales con visores nocturnos, pero también capacidades tecnológicas en el mantenimiento y soporte de este tipo de aeronaves.

El Convenio Marco de Cooperación Industrial y Social firmado entre el Ministerio de Defensa de Colombia y la empresa Sikorsky Aircraft Corporation, para la ejecución de una obligación *offset* en Colombia unos

días después de que se expidiera el Conpes 3522 de 2008 (MDN, 2022). Con este acuerdo el MDN mediante el Ejército y, especialmente, el Batallón de Mantenimiento de Aviación de UH-60 (EJC, 2019) adquirió una capacidad de reparación a nivel DEPOT<sup>1</sup> de estructuras de fuselaje de los helicópteros Blackhawk (EJC, 2007).

Este sistema de compensación estuvo acompañado por la Dirección de Ciencia, Tecnología e Innovación del MDN que verificó la transferencia de tecnología que impactara directamente a la flota de helicópteros UH-60L de las diferentes Fuerzas Militares y de Policía, debido a que por sus años de servicio y condiciones operacionales extremas, presentan fatiga estructural ocasionada por diferentes variables asociadas a su uso, tales como daños de batalla, condiciones meteorológicas adversas, condiciones ambientales y envejecimiento de la estructura, generando altos costos de reparación y mantenimiento.

Así, Colombia hoy cuenta con la capacidad de efectuar reparaciones a nivel casa fabricante para generar sostenibilidad, reduciendo tiempo de mantenimiento de las aeronaves, costos adicionales por daños estructurales recurrentes y la posibilidad de vender los servicios a otros países de la región que cuentan con este tipo de aeronaves. Por último, con el desarrollo de todos estos acuerdos, se fortaleció la infraestructura para ejecutar los diferentes niveles de mantenimiento en la base militar de Tolemaida.

Así mismo, a partir de estos acuerdos de comandantes, también se han desarrollado otros proyectos con la FAC como el simulador de UH-60, ubicado en la base aérea de Melgar, en el cual se entrenan pilotos militares de los países latinoamericanos. También la entrega de dos helicópteros medicalizados para realizar labores de evacuaciones aeromédicas y de un avión King Air también para funciones de evacuación de heridos y enfermos militares, civiles e integrantes de los grupos al margen de la ley.

---

<sup>1</sup> Mantenimiento mayor que tiene como fin actualizar o reemplazar ciertos componentes por alguna especificación técnica o cumplimiento de vida útil ordenado por la casa fabricante.

Por otro lado, el Acuerdo bilateral entre la República de Colombia y la Federación Rusa para la compra de helicópteros MI-17-1V que empezó en 1996, complementado posteriormente para la adquisición de una flota de hasta veinte aeronaves de este tipo, realizándose mediante una iniciativa *offset* que impulsó la capacidad para hacer mantenimiento mayor de estas aeronaves a un nivel 3, permitiendo que el Batallón de Mantenimiento de Aviación N.º 3 en Tolemaida efectuara el desarme y posterior rearme total del fuselaje del helicóptero.

Dentro de las compensaciones entregadas por el Gobierno ruso por intermedio de sus empresas, estuvo la capacitación como especialistas en los diferentes componentes de la aeronave de 35 suboficiales del Ejército de Colombia, la entrega de herramientas, equipos y manuales para completar el paquete que permitiera desarrollar la capacidad dentro del país. Así mismo, se certificó a perpetuidad a los técnicos de las aeronaves para realizar este tipo de mantenimiento, se permitió la adecuación de instalaciones con todas las especificaciones técnicas rusas para este tipo de trabajos y el proceso avanzado para la certificación del taller dentro del territorio nacional por parte de la casa fabricante de las aeronaves rusas. En una segunda fase se tiene previsto la adquisición de la capacidad de mantenimiento mayor para todas las componentes aviónicas de la aeronave (FF. MM., 2020).

Con todo esto, Colombia sería el tercer país en Latinoamérica, después de México y Perú, que funcione como Centro de Mantenimiento Mayor certificado y avalado para realizar reparaciones a toda la flota de helicópteros MI-17-1V en esta región del mundo, permitiendo ofrecer servicios a diferentes países y potencializando las capacidades tecnológicas del país.

Las capacidades adquiridas por la aviación militar que, además de demostrar altos estándares en las operaciones militares contra objetivos estratégicos, evidencian desarrollos tecnológicos en el mantenimiento de las aeronaves, puede ser replicada a la aviación civil y comercial, como fortaleza nacional en el avance de proyectos de ciencia, tecnología e innovación, que proyecten en el futuro la modernización real de toda la industria en Colombia, apalancado por este tipo de acuerdos *offset*.

En consecuencia, el Plan Estratégico Aeronáutico 2030 y su enfoque en las concesiones aeroportuarias tiene dentro de su visión la movilización de más de cien millones de pasajeros y la duplicación del transporte de carga, con una infraestructura renovada y una industria robustecida, facilitando que la aviación civil sea estratégica para el Estado a partir de la conexión de cada una de las regiones del país con los principales centros de producción y de consumo nacionales y del mundo, aumentando la capacidad de comercio multimodal interior y exterior (Unidad Administrativa Especial Aeronáutica Civil, 2018).

Más allá de mejorar la infraestructura aeronáutica que permita, entre otras cosas, fomentar el turismo como una posible economía sostenible para el país, la potenciación de la industria aeronáutica como un importante proveedor de piezas, partes y componentes aeronáuticos certificados para la región y como punto focal en la producción de aeronaves livianas y no tripuladas, puede constituirse en una puerta de entrada para la modernización de la industria colombiana y su posicionamiento regional, no solamente en materia de seguridad y defensa, sino en áreas económicas y comerciales.

De hecho, es importante precisar que se está contemplado en otro eje trascendental de las bases del PND (Figura 4), que es la transformación productiva, internacionalización y acción climática, dentro del cual, uno de sus catalizadores es la economía productiva mediante la industrialización y la bioeconomía, estableciendo medidas dirigidas a la reindustrialización para la sostenibilidad, el desarrollo económico y social con inversiones estratégicas, instrumentos de consolidación del mercado interno, proyectos de investigación, desarrollo e innovación, fundados en el cierre de brechas tecnológicas, con organizaciones productivas y de transferencia nacional e internacional de tecnología, para la diversificación productiva y exportadora.

Por lo tanto, se puede inferir que si los acuerdos de cooperación industrial y social (*offset*) son negociados adecuadamente, requiriendo compensaciones importantes, con alto valor agregado de tecnología, se pueden obtener grandes posibilidades para la generación de mejores condiciones de vida en los territorios, con una agroindustria moderna, que permita el

aumento de la producción con unas condiciones de desarrollo sostenible, para la protección de los recursos vitales y el impulso de un estado de legalidad de toda la población.

La Figura 4 muestra los ejes estratégicos del PND 2022-2026 “Colombia Potencia Mundial de la vida”, donde el cuarto, la transformación productiva, le apunta a la reindustrialización con proyectos de ciencia, tecnología e innovación con organizaciones productivas y transferencia de tecnología nacional e internacional.



Figura 4. Ejes estratégicos del Plan Nacional de Desarrollo

Fuente: Elaboración propia con base en PND (2022).

## Conclusiones

Todas estas herramientas desarrolladas y en proyección pueden constituirse en las bases para la modernización con inyección alta de tecnología de la industria colombiana, que permitan el posicionamiento regional del país como referente en materia de seguridad y defensa, pero también de manera comercial y económica, con excedentes productivos importantes y una infraestructura adecuada que los respalde.

Todas las capacidades adquiridas con negociaciones derivadas de acuerdos como los *offset* realizados con las empresas Embraer y Sikorsky

y algunos realizados con otras multinacionales y países como el convenio ruso, hacen que Colombia, además de ser un referente regional para el desarrollo de operaciones militares contundentes contra grupos armados ilegales, tenga grandes posibilidades de adquirir una inyección tecnológica para mejorar la industrialización de todas sus empresas.

Proyectos multisectoriales entre ministerios, para estructurar acuerdos de compra de material de seguridad y defensa con alto valor agregado de inyección de tecnología de empresas de otros estados, podrían involucrar ministerios como el de Defensa y Relaciones Exteriores para generar mecanismos de cooperación con países altamente industrializados, como algunos Estados asiáticos, que permitan el desarrollo de mecanismos que garanticen el crecimiento económico y el mejoramiento de la infraestructura del país, a cambio de la participación de estas potencias en la obtención de los beneficios que se consiguen de la protección del medioambiente y la biodiversidad.

## Referencias

- Alianza del Pacífico. (2018). *Pacific Alliance Business and Investment Guide 2018 / 2019*. EY Perú Library.
- Bonfanti, F. (2015). Análisis del modelo de industrialización por sustitución de importaciones en América Latina y en Argentina. Una mirada hacia la realidad industrial actual en Argentina. *Revista Geográfica Digital*, 12(24),1-17. DOI: 10.30972/geo.12242164
- Departamento Nacional de Planeación (DNP). (2004). *Documento Conpes 3324. Modificación al Conpes 3293 del 28 de junio de 2004. Reposición de los aviones de combate táctico de la Fuerza Aérea Colombiana*. <https://n9.cl/t5bptn>
- Departamento Nacional de Planeación (DNP). (2007). *Documento Conpes 3460. Política de consolidación de la seguridad democrática: fortalecimiento de las capacidades del sector defensa y seguridad*. <https://n9.cl/5op1k>
- Departamento Nacional de Planeación (DNP). (2008). *Documento Conpes 3522. Lineamientos generales para la implementación de acuerdos de cooperación industrial y social – offset- relacionados con adquisiciones en materia de defensa en Colombia*. <https://n9.cl/zfbi2>
- Departamento Nacional de Planeación (DNP). (2022). *Colombia, potencia mundial de la vida. Bases del Plan Nacional de Desarrollo 2022-2026*. DNP.

- Dussán, Y. (2018, 9 de marzo). Colombia gana capacidad para actualizar aviones Tucano AT-27. *Diálogo Américas*. <https://n9.cl/g9rpe>
- Ejército Nacional de Colombia (EJC). (2007). *Manual de Misiones de Aviación*. EJC 3-175. Publicaciones del Ejército. (Restringido).
- Ejército Nacional de Colombia (EJC). (2008). Manual EJC. 4-33. *Manual de Cooperación Industrial y Social - Offset para el Ejército Nacional*. 2.ª ed. Sección Publicaciones del Ejército.
- Ejército Nacional de Colombia (EJC). (2019). *Manual de Campaña del Ejército (MCE) 3-04, Aviación*. Publicaciones del Ejército (Restringido).
- Falck Reyes, M. E. (1998). China ¿un emporio en el nuevo milenio?. *México y la Cuenca del Pacífico*, 3, 4-7. <https://n9.cl/6a1o9x>
- FSC Soluciones de Ingeniería. (2022, 27 de febrero). *Soluciones Inteligentes*. <https://fsc-colombia.com/>
- Fuerzas Militares de Colombia (FF. MM.). (2020, 3 de octubre). *Aviación Ejército en el proceso para certificarse en el mantenimiento del helicóptero MI-17* [video]. YouTube. <https://youtu.be/sGWTlltC3II>
- Gachúz, J. C., & León de la Rosa, R. (coords). (2015). *Política Exterior China: relaciones regionales y cooperación*. 1.ª ed. Piso 15 Editorial, S.A. de C.V. <https://n9.cl/1kn6kp>
- Garay, S. (2018). Economía naranja colombiana en tiempos modernos. *Ploutos*, 7(2), 34-41. <https://doi.org/10.21158/23227230.v7.n2.2017.1873>
- Grupo Social y Empresarial de la Defensa (GSED). (2020, 6 de julio). *¿Qué es el GSED?* <https://n9.cl/ngk2c>
- Instituto Tecnológico Aeronáutico (ITA). (2022, 27 de febrero). *Información general* <http://www.ita.br/info>
- López, M. (2021). La doctrina en política exterior de India y su rol en el nuevo reequilibrio de poder en el sistema internacional. *Internacia: Revista de Relaciones Internacionales*, 2, 102-128. <https://n9.cl/0aef7r>
- Machado, A. (2003). *Ensayos sobre seguridad alimentaria*. Universidad Nacional de Colombia. <https://n9.cl/0xigc>
- Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. (2022, 7 de marzo). *Unidad de Planificación Rural Agropecuaria*. <https://upra.gov.co/es-co>
- Ministerio de Defensa Nacional (MDN). (2008). *Política de cooperación industrial y social offset del MDN*. <https://n9.cl/em9yf>
- Ministerio de Defensa Nacional (MDN). (2018). *La Biblia maestra de compensación*. MDN. Dirección de Ciencia Tecnología e Innovación.

- Ministerio de Defensa Nacional (MDN). (2019). *Política de Defensa y Seguridad PDS. PDS para la Legalidad, Emprendimiento y la Equidad*. MDN.
- Ministerio de Defensa Nacional (MDN). (2022). *Convenio Marco N.º 02/22. De cooperación industrial y social suscrito entre el Ministerio de Defensa Nacional de la República de Colombia y la Empresa Sikorsky*. MDN.
- Ministerio de Relaciones Exteriores. Fondo Rotatorio. (2022). *Plan Estratégico Institucional 2019-2022. Diplomacia para la legalidad, el emprendimiento y la equidad*. Cancillería de Colombia.
- Restrepo, J., & Aponte, D. (eds). (2009). *Guerra y violencias en Colombia. Herramientas e interpretaciones*. Editorial Pontificia Universidad Javeriana.
- Salinas, S., & Riquelme, J. (2017). Democracia, integración y seguridad en América Latina. El crimen organizado transnacional (COT) como desafío. *Revista Enfoques: Ciencia Política y Administración Pública*, 15(27)149-172.
- Stewart, A. (2023, 10 de febrero). Embraer cumple offset no valor de US\$ 237,81 milhões dos Super Tucano da Colômbia. *Hangar Vinna*. <https://n9.cl/zuiu6ft>
- Tovar, G., & Figueroa, E. (2021). El helicóptero como factor decisivo para la movilidad táctica: el caso colombiano (1997-2012). *Revista Científica General José María Córdova*, 19(34), 309–330. <https://doi.org/10.21830/19006586.750>
- Ugarriza, J., & Pabon, N. (2017). *Militares y Guerrillas. La memoria histórica del conflicto armado en Colombia desde los archivos militares, 1958-2016*. 2.ª ed. Editorial Universidad del Rosario. <https://doi.org/10.12804/tj9789587389999>
- Unidad Administrativa Especial Aeronáutica Civil. (2018, noviembre). El Plan Estratégico Aeronáutico 2030 y su enfoque en las concesiones aeroportuarias. *Foro 2.2 Sector Aéreo 2030*. UAEAC.
- Vazquez, M. L. (2017). Revisión del modelo de sustitución de importaciones: vigencia y algunas reconsideraciones. *Economía Informa*, 404, 4-17. <https://n9.cl/x6cqd3>
- Wythe, G. (1937). La industrialización de Latinoamérica. *El Trimestre Económico*, 4(14),100- 127. <https://n9.cl/rnx6ak>

# Colombia y Brasil: ventaja competitiva en la cooperación internacional *offset*, 2014-2020

# 5

DOI: <https://doi.org/10.21830/9786289620368.05>

**Laura Janneth Delgado Nieto**

*Escuela Militar de Cadetes "General José María Córdova"*

**Yoly Tatiana Polania Cerinza**

*Escuela Militar de Cadetes "General José María Córdova"*

**Resumen.** Este capítulo describe los intercambios de transferencia tecnológica logrados mediante los convenios de cooperación industrial y social (*offset*) que Colombia y Brasil han suscrito en diferentes momentos. El documento concluye que las compensaciones de los *offset* en la industria militar colombiana han permitido fortalecer la capacidad defensiva del país, fomentar la transferencia de tecnología, generar empleo y desarrollo industrial y estimular la cooperación bilateral en el ámbito de la seguridad y defensa, permitiendo avances significativos en la lucha contra el narcotráfico y la reducción de la violencia en algunas regiones.

**Palabras clave:** Brasil; Colombia; defensa; *offset*; ventajas comparativas; modernizar

### **Laura Janneth Delgado Nieto**

Magíster en Relaciones y Negocios Internacionales, Universidad Militar Nueva Granada, Colombia. Magíster en Historia Militar, Escuela Militar de Cadetes “General José María Córdova”, Colombia. Especialista en Docencia Universitaria. Abogada.

Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-4439-1747> - Contacto: [laura.delgado@esmic.edu.co](mailto:laura.delgado@esmic.edu.co)

### **Yoly Tatiana Polania Cerinza**

Magíster en Ciencias Económicas y Administrativas, Universidad Sergio Arboleda, Colombia. Especialista en Docencia Universitaria, Universidad Sergio Arboleda, Colombia. Economista, Universidad de la Salle, Colombia. Licenciada en Matemáticas, Universidad Distrital Francisco de Paula Santander, Colombia.

Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-2806-9515> - Contacto: [tatiana.polania@esmic.edu.co](mailto:tatiana.polania@esmic.edu.co)

**Citación APA:** Delgado Nieto, L. J. y Polanía Cerinza, Y. T. (2024). Colombia y Brasil: ventaja competitiva en la cooperación internacional *offset*, 2014-2020. En L. C. Rincón Vargas (Ed.), *Colombia: perspectivas de la cooperación offset en la industria militar* (pp. 95-117). Sello Editorial ESMIC.  
<https://doi.org/10.21830/9786289620368.05>

### **Colombia: perspectivas de la cooperación *offset* en la industria militar**

ISBN impreso: 978-628-96203-5-1

ISBN digital: 978-628-96203-6-8

DOI: <https://doi.org/10.21830/9786289620368>

Colección Ciencias Políticas y Relaciones Internacionales

Serie Miles Doctus (Investigación formal terminada)

Sello Editorial Escuela Militar de Cadetes “General José María Córdova”

Bogotá, D.C., Colombia

2024



## Introducción

En el desarrollo de los Estados, puede verse cómo la configuración de la protección de los connacionales es un hecho indispensable para la existencia de este, por lo cual se crean competencias externas, profesionalizando a sus expertos en temas tecnológicos del más alto nivel, tendientes a evitar ataques de las múltiples amenazas externas. Así mismo, en el contexto de la cooperación internacional, tienen lugar los convenios de cooperación industrial y social (*offset*) relacionados con las adquisiciones en materia de defensa, una colaboración entre países para implementar programas de compensación que permitan el desarrollo de capacidades tecnológicas y productivas en este sector. Los *offset* son acuerdos que nacen “en virtud de un contrato principal suscrito entre el Gobierno y un particular o un gobierno extranjero para la adquisición de bienes para la defensa nacional” (Vargas, 2016, párr. 1).

Este capítulo tiene por objetivo general examinar las ventajas comparativas en la cooperación internacional de los *offset* relacionados con las adquisiciones en materia de defensa, caso Colombia y Brasil entre 2014 y 2020, con los objetivos específicos de destacar la cooperación internacional en el desarrollo de los *offset* relacionados con las adquisiciones en materia de defensa; revisar cómo se han desarrollado los *offset* entre Colombia y Brasil en el periodo 2014-2020, y establecer las ventajas comparativas en la cooperación internacional de los *offset* relacionados con las adquisiciones en materia de defensa, caso Colombia y Brasil 2014-2020, para así contestar la pregunta: ¿Cómo pueden describirse las ventajas comparativas en la cooperación internacional de los *offset* relacionados con las adquisiciones en materia de defensa, caso Colombia y Brasil 2014-2020? Se busca así una la mayor comprensión acerca de los aspectos relevantes para futuros convenios de cooperación que proyecten con las naciones que nos aventajan en temas tan importantes como el desarrollo tecnológico y productivo de los países, así como para promover la colaboración entre ellos. Además, pueden tener un impacto positivo en la economía local, al generar empleo y aumentar la inversión en infraestructura y capacitación técnica.

## Marco teórico

Los Estados han desarrollado amplios avances en ciencia y tecnología de carácter empresarial, social o gubernamental; estas, a su vez, han generado múltiples innovaciones de manera competitiva y productiva, donde los estándares de calidad son cada vez más altos, entrando a competir a nivel internacional, por lo que deben ser respaldados con procesos de generación de nuevo conocimiento, que, para este caso de estudio, van de la mano a respaldar la seguridad nacional.

Lo anterior es algo que en el mundo en los años 1950 y 1960 se constituyó de forma natural entre países aliados, donde las principales potencias europeas elaboraron políticas encaminadas a la producción de armamento, dando cabida al diseño de estrategias de fortalecimiento en la capacidad nacional de diseño, desarrollo y producción, con las que pudo garantizar un importante grado de autosuministro que, aunada a la colaboración internacional, reduce riesgos y potencializa las economías de escala en la obtención de nuevos sistemas de armamento.

Esto da lugar a que se utilice de manera consuetudinaria la teoría de la ventaja competitiva que, en este caso, se refiere a la capacidad de los países para obtener una posición única en el mercado de la seguridad nacional y mantenerla a largo o mediano plazo, lo que le permite superar a sus competidores y obtener mayores ganancias. La teoría de la ventaja competitiva fue desarrollada por Michael Porter, profesor de Harvard Business School, y presentada en su libro *Ventaja competitiva*. Allí, Porter sostiene que hay tres tipos de estrategias genéricas que las empresas pueden seguir para obtener una ventaja competitiva respecto de su competidor: “1) liderazgo en costos: productos y servicios más económicos; 2) diferenciar sus productos o servicios, que sean percibidos como únicos o superiores y 3) enfocarse en un nicho de mercado o segmento de clientes específico” (Porter, 2010, p. 4). El autor argumenta que la empresa que combine dos o más de estas estrategias puede crear una ventaja competitiva aún mayor y mantenerla a largo plazo. Además, una empresa debe tener en cuenta el entorno competitivo, la estructura de la industria y las tendencias del mercado al seleccionar su estrategia de ventaja competitiva.

De esta forma, el mundo vio cómo después de la Segunda Guerra Mundial, se definieron políticas de desarrollo estratégico, gracias a las cuales más de 120 países han realizado *offset* concentrados en el área militar, para liderar, diferenciar y enfocar los beneficios en términos armamentistas de estas naciones, por medio del apoyo, bien sea en ámbitos de transferencia tecnológica que se puede dar en los casos de los países más avanzados para el desarrollo y producción, con lo que garantizan un grado de autosuministro o también se podría dar la obtención de los sistemas o de parte de sus componentes, y en los países que no tienen ese avance o que son más limitados se realizan asociaciones con la industria interna del país comprador, generando contrapartidas que más adelante se rentabilizarán en suma de esta cooperación, produciéndose así las compensaciones en este sector.

De manera particular, puede precisarse que estas compensaciones se configuran como un acuerdo comercial por el cual la empresa que suministra bienes y servicios se obliga a generar en el país comprador beneficios de bienestar social y monetarios que son asociados al precio de la adquisición efectuada. Estas contraprestaciones se equiparan a la adquisición de armas, haciendo que el término evolucione a los escenarios económicos, tecnológicos, industriales, políticos y sociales de los países compradores, generando beneficios a sus proveedores. Lo que se explica sobre las compensaciones se puede enmarcar como el desarrollo de la cooperación internacional que, en el ámbito de la industria militar, se da mediante diversos mecanismos y acuerdos entre países, que permiten la transferencia de tecnologías, la colaboración en proyectos de investigación y desarrollo y la adquisición conjunta de equipos y sistemas militares, donde la Dirección de Cooperación Internacional del Ministerio de Relaciones Exteriores (2023) basado en la Resolución 2839 de 2016: “proporciona los lineamientos políticos en materia de cooperación internacional; de la misma manera, coordina y orienta las relaciones de cooperación con las fuentes bilaterales y multilaterales, en el marco de los objetivos estratégicos de la política exterior” (párr., 2). Así mismo, son varias las formas en que se da la cooperación internacional en la industria militar:

- **Acuerdos bilaterales:** los países pueden establecer acuerdos bilaterales en los que se comprometen a colaborar en proyectos de investigación y desarrollo, intercambio de información y transferencia de tecnología militar. Estos acuerdos pueden incluir el intercambio de personal técnico y científico, la organización de cursos de formación conjuntos y la participación en proyectos de investigación y desarrollo conjuntos.
- **Programas multilaterales:** mediante estos programas varios países se unen para colaborar en proyectos de investigación y desarrollo de tecnología militar avanzada. Pueden ser liderados por una organización internacional como la OTAN o pueden ser iniciativas regionales en las que varios países trabajan juntos para mejorar sus capacidades de defensa y seguridad.
- **Adquisición conjunta de equipos militares:** les permite a los países reducir los costos y compartir el riesgo. Esto se puede hacer mediante la negociación de acuerdos de compra conjunta, la participación en programas de coproducción de equipos y sistemas militares, y la colaboración en proyectos de modernización y actualización de equipos existentes.
- **Transferencia de tecnología:** es un aspecto clave de la cooperación internacional en la industria militar. Los países pueden compartir sus avances tecnológicos y conocimientos mediante la colaboración en proyectos de investigación y desarrollo, la realización de intercambios de personal técnico y científico, y la transferencia de tecnología mediante acuerdos de licencia o mediante la adquisición de tecnología y know-how de otros países. (Ministerio de Relaciones Exteriores, 2023)

PERIODO	CARACTERÍSTICAS
1940	<ul style="list-style-type: none"> <li>Plan Marshall para la reconstrucción de Europa.</li> <li>Nace la Organización de las Naciones Unidas - ONU. Enfoque: asistencialismo o entrega de recursos.</li> <li>Desarrollo y crecimiento se consideran idénticos; la ciencia y la tecnología aparecen como determinantes en la evolución social; se espera que todas las sociedades converjan en la modernidad.</li> </ul>
1950	<ul style="list-style-type: none"> <li>La posguerra: Creación del sistema financiero internacional (Banco Mundial y Fondo Monetario Internacional).</li> <li>Descolonización de países de África y Europa del Este.</li> <li>Nace la Comunidad Económica Europea.</li> <li>Nacimiento del concepto de países "Subdesarrollados"</li> <li>Teoría de la dependencia, enfatiza la explotación de los países del tercer mundo por el mundo desarrollado.</li> </ul>
1960	<ul style="list-style-type: none"> <li>Plan Marshall para la reconstrucción de Europa.</li> <li>Nace la Organización de las Naciones Unidas - ONU.</li> <li>Enfoque: asistencialismo o entrega de recursos.</li> <li>Desarrollo y crecimiento se consideran idénticos; la ciencia y la tecnología aparecen como determinantes en la evolución social; se espera que todas las sociedades converjan en la modernidad.</li> <li>La posguerra: Creación del sistema financiero internacional (Banco Mundial y Fondo Monetario Internacional).</li> <li>Descolonización de países de África y Europa del Este.</li> <li>Nace la Comunidad Económica Europea.</li> <li>Nacimiento del concepto de países "Subdesarrollados"</li> <li>Teoría de la dependencia, enfatiza la explotación de los países del tercer mundo por el mundo desarrollado</li> <li>Nace la Organización de Cooperación y Desarrollo (OCDE) como organismo mundial encargado de coordinar el sistema de cooperación internacional, y para el desarrollo la creación del Comité de Ayuda al Desarrollo - CAD.</li> <li>Necesidades Básicas, Reacción al predominio de los valores económicos; prioridad en las necesidades básicas de la vida (salud, alimentación, vivienda y educación).</li> </ul>
1970	<ul style="list-style-type: none"> <li>Las necesidades de cooperación internacional debían ser presentadas bajo un esquema de proyectos con cadenas de valor.</li> </ul>
1980	<ul style="list-style-type: none"> <li>Crisis de la deuda externa mundial, el incremento de la oferta de dinero y de la deuda por créditos.</li> <li>Neoliberalismo, Crecimiento Económico, desregulación, liberalización, privatización.</li> </ul>
1990	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fin de la guerra fría y se enfoca la cooperación al desarrollo humano.</li> <li>Nace la globalización, la integración y apertura económica.</li> <li>Creación de la Organización Mundial del Comercio.</li> </ul>
2000	<ul style="list-style-type: none"> <li>Declaración de París con acuerdos en la coordinación, armonización, apropiación y alineación de la cooperación.</li> <li>Objetivos de Desarrollo del Milenio, fue aprobado en la Asamblea General en su 62a Sesión en 2007, se definieron 8 objetivos que podrían contribuir a enmarcar complejos desafíos del desarrollo, a generar compromisos renovados para responder a éstos, así como a definir medidas prácticas para su efectiva implementación.</li> </ul>
2015	<ul style="list-style-type: none"> <li>Los ODS serán el eje de la nueva agenda de desarrollo, El Tablero y el Enfoque Modular.</li> </ul>

**Figura 1.** *Histórico de la cooperación y el desarrollo*

Fuente: Unceta y Yoldi (2000).

De acuerdo con lo anterior, se establece el avance histórico de la cooperación, referida a la que se da entre países, organizaciones internacionales y otros actores internacionales para abordar problemas comunes y lograr

objetivos compartidos. Así mismo, la asistencia para el desarrollo se refiere a la colaboración entre países y organizaciones para promover el desarrollo económico, social y humano en los países. Esto puede incluir asistencia financiera, tecnológica y de capacitación. Aquí se podría analizar cómo se da el tipo de apoyo a los demás Estados, donde la participación científica y tecnológica, da pie a la colaboración entre países y organizaciones en el ámbito de la investigación y el desarrollo de tecnologías y avances científicos. Esto puede incluir intercambios de investigadores y expertos, el establecimiento de programas conjuntos de investigación y desarrollo y el intercambio de conocimientos (Maznev, 2010).

La cooperación en seguridad, que se refiere a la colaboración entre países para abordar amenazas a la seguridad internacional, como el terrorismo, la delincuencia organizada, el tráfico de drogas, el tráfico de personas y la proliferación de armas de destrucción masiva, en los últimos años se ha sumado en un alto porcentaje al orden ambiental, para referirse al trabajo mancomunado entre países y organizaciones para abordar problemas ambientales globales, como el cambio climático, la pérdida de ecosistemas importantes tanto para el avance humano, como para el científico.

## Método

La investigación base de este capítulo sigue una metodología de tipo descriptiva en la que según Hernández-Sampieri et al. (2014) “se busca especificar las propiedades importantes de sociedades, grupos, personas, midiendo y evaluando los aspectos, del fenómeno a investigar” (p. 92). Puesto que, al orientarse a revisar las ventajas en la cooperación internacional de los *offset* relacionados con las adquisiciones en materia de defensa, caso Colombia y Brasil 2014-2020, deben estudiarse casos ya ejecutados en términos de los convenios Internacionales de la industria militar de estos dos países.

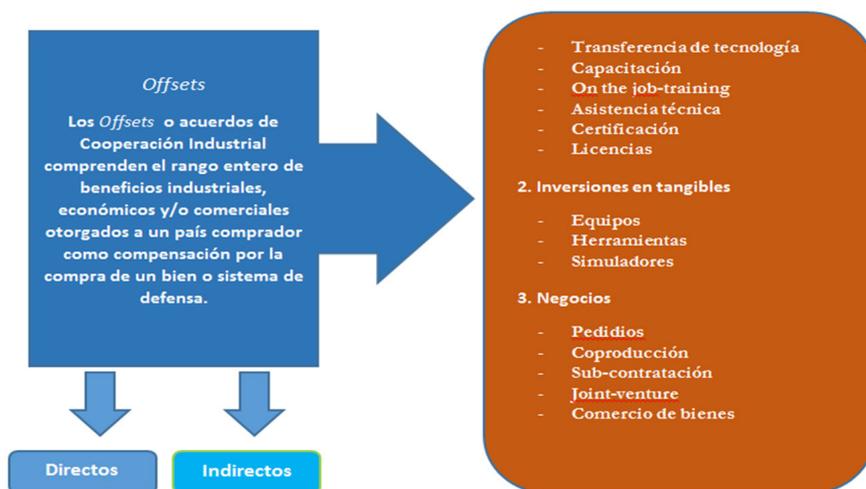
Tras la recolección y análisis de datos se procede a realizar una revisión de material bibliográfico en las fuentes revisadas que se encuentran en el Ministerio de Defensa Nacional, en los ministerios de Relaciones Exteriores de los países estudiados, en la Biblioteca Central de las Fuerzas Militares “Tomás Rueda Vargas”, en las bases de datos de la plataforma oficial de la Fuerza Pública, Blackboard y en la Biblioteca Luis Ángel Arango, teniendo

en cuenta, en primer orden, los documentos oficiales de los Gobiernos, los artículos científicos académicos y las bases de datos internacionales y nacionales, aplicando un enfoque axial o de segundo nivel (Hernández-Sampieri et al., 2014) para la interpretación de los datos de acuerdo con el lineamiento del tema.

## Resultados

### Cooperación internacional de los *offset* relacionados con las adquisiciones en materia de defensa

La cooperación internacional mediante los *offset* relacionados con las adquisiciones en materia de defensa se refiere a la colaboración entre países para implementar programas de compensación que permitan el desarrollo de capacidades tecnológicas y productivas en el sector de la defensa. Estos programas facilitan la transferencia de tecnología y conocimientos, pues la empresa extranjera que obtiene un contrato de adquisición de equipos o sistemas militares en un país se compromete a realizar inversiones en la economía del país receptor en forma de programas de *offset*. (MDN, 2008).



**Figura 2.** Política de cooperación industrial y social (*offset*) del MDN

Fuente: Ministerio de Defensa Nacional (2008).

Según Welt (1984), los *offset* son “Acuerdos comerciales, demandados por un comprador y aceptados por un vendedor, que obligan al vendedor a llevar a cabo acciones que compensan el flujo de dinero requerido por el contrato de venta” (p. 17), donde la cooperación internacional en el desarrollo de los *offset* puede tener varios objetivos, como el desarrollo de capacidades tecnológicas y productivas, la generación de empleo, la transferencia de conocimientos y tecnologías avanzadas, el fortalecimiento de la industria local y la promoción de la cooperación entre países. Estos programas de compensación también pueden tener un impacto positivo en la economía local, ya que generan una mayor inversión en infraestructura y en la formación de personal técnico especializado.

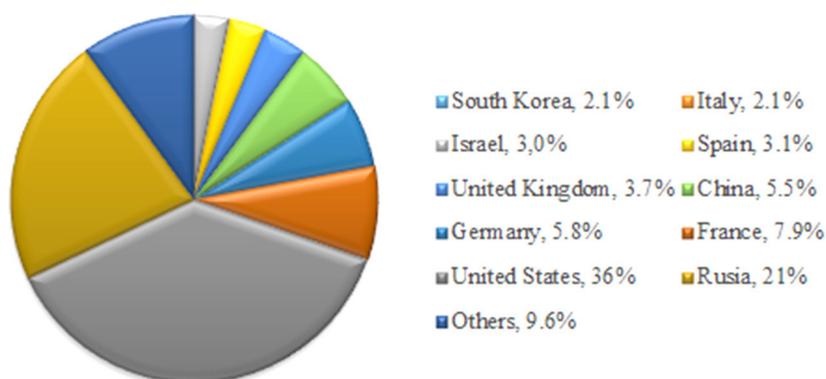
Para lograr la cooperación internacional *offset*, es necesario establecer un marco de colaboración entre los países interesados, así como un acuerdo en términos de los objetivos que se buscan alcanzar y los recursos que se destinarán para ello. También es importante que los programas *offset* se realicen de manera transparente y con una evaluación adecuada de los resultados, para asegurar que se cumplan los objetivos y que se logren los beneficios esperados (Rodríguez, 2012).

Los *offset* militares se refieren a los acuerdos en los que un país que compra armamento exige que el país vendedor invierta una porción del valor del contrato en la economía del comprador. Estos se han utilizado durante décadas como una forma de transferir tecnología y conocimientos, fomentar el desarrollo de la industria de defensa y mejorar la capacidad del comprador para defenderse. A continuación, se presenta un resumen de la evolución de los *offset* militares en el mundo (Peña et al., 2022):

El inicio de los *offset* militares se remonta a la década de 1930, cuando Francia exigió que sus proveedores de armas invirtieran en la economía francesa. Durante la Guerra Fría, estos se utilizaron como una forma de mantener el equilibrio de poder entre los bloques occidental y oriental. Según el Departamento de Comercio de EE. UU., Oficina de Industria y Seguridad (U.S. Department of Commerce, Bureau of Industry and Security, “la clasificación mundial indicó que los acuerdos *offset* indirectos superan los acuerdos *offset* directos con la realización de actividades de compra de

armas y aeroespaciales” ((2010, p. 13) y, al tener tanto auge en la década de 1990, se volvieron cada vez más populares debido a la caída del bloque soviético y el aumento de la competencia en el mercado global de armamento. Los compradores comenzaron a exigir mayores convenios militares y los proveedores comenzaron a ofrecer inversiones en la economía local del comprador como una forma de asegurar los contratos.

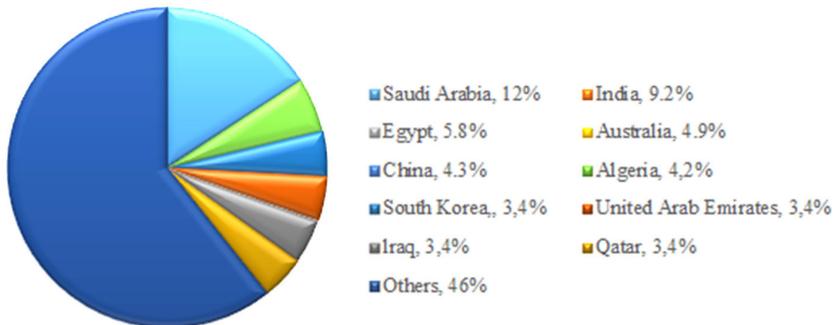
Hubo, no obstante, algunos cambios en la década de 2000, ya que los acuerdos militares comenzaron a evolucionar centrándose más en la transferencia de tecnología y conocimientos, de modo que los compradores comenzaron a exigir este tipo de traspaso en lugar de inversiones en la economía local. Esto permitió a los compradores desarrollar su propia capacidad de defensa. En la actualidad, los *offset* militares siguen siendo una práctica común en la industria de defensa. Sin embargo, hay una tendencia hacia una mayor transparencia y responsabilidad en los acuerdos, pues los compradores y proveedores están cada vez más interesados en garantizar que estos sean beneficiosos, tanto para el comprador, como para el proveedor, y que no haya corrupción o abuso.



**Figura 3.** Participación global de las principales exportaciones de armas por parte de los 10 mayores exportadores, 2015-2019

Fuente: SIPRI Arms Transfers Database (2020).

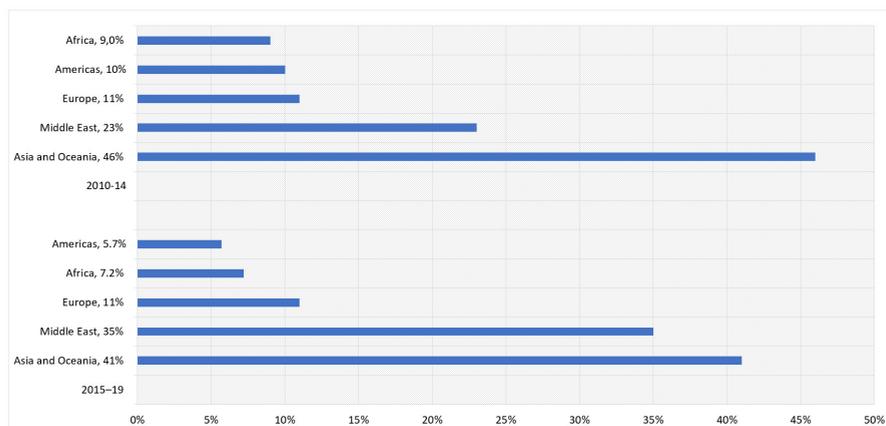
Según SIPRI (2020), Stockholm International Peace Research Institute, instituto internacional independiente de investigación de conflictos, dedicado al análisis de la compra y exportación de armamento, manifiesta que, de acuerdo con la Figura 3, desde 1980 y hasta 2019, Estados Unidos, Rusia, Francia, Reino Unido y Alemania, han sido continuamente los mayores proveedores de armas convencionales, ofreciendo una cobertura casi del 70% de las exportaciones mundiales, resaltando que en 2012-2019 China también ha estado presente y en continuo avance entre los cinco primeros de la lista.



**Figura 4.** Participación global de las principales importaciones de armas por parte de los 10 mayores importadores, 2015-2019

Fuente: SIPRI Arms Transfers Database (2020).

Respecto de la Figura 4, SIPRI (2020) también señala en sus resultados de investigación que el grupo de mayores receptores de armamento y sistemas de defensa ha variado a lo largo de los años; para el periodo 2015-2019, los cinco mayores receptores de equipo militar (Arabia Saudita, India, Egipto, Australia y China) contabilizaron el 36% del total de las importaciones.



**Figura 5.** Principales importadores de armas, por región 2015-19 y 2010-14, porcentaje de participación global

Fuente: SIPRI Arms Transfers Database (2020).

Adicionalmente, en esta misma publicación, la Figura 5 describe que América Central, el Caribe y del Sur aumentaron sus importaciones en un 23% entre 2010-14 al 2015-19, en un periodo que ha coincidido con las operaciones militares que se ejecutan en la región contra los carteles de la droga. Sumado a que Brasil es uno de los países con mayor representatividad puesto que, realizó un 31% de las importaciones de armas de la región entre 2015-19, sumado que para el 2019 ha realizado las mayores compras de aviones de combate de Suecia y submarinos de Francia, convirtiéndose en el mayor importador de América del Sur.

### **Offset desarrollados entre Colombia y Brasil, periodo 2014-2020**

Brasil y Colombia han mantenido relaciones diplomáticas y militares estrechas a lo largo de los años. Algunos de los convenios militares más destacados entre Brasil y Colombia son:

- Acuerdo de cooperación en defensa, 2008. Brasil y Colombia firmaron un acuerdo de cooperación en defensa que busca fortalecer las relaciones bilaterales y la cooperación en el ámbito de la defensa y la seguridad (Flemes & Nolte, 2010).

- Acuerdo de cooperación en defensa, 2015. Los dos países firmaron un acuerdo para la cooperación en materia de defensa, que incluye el intercambio de información, la cooperación en el ámbito de la formación y la capacitación de personal militar, así como la colaboración en materia de investigación y desarrollo (Prieto et al.,2022)
- Ejercicios militares conjuntos. Brasil y Colombia han llevado a cabo actividades militares conjuntas en varias ocasiones. Estas buscan mejorar la capacidad de respuesta en situaciones de emergencia y crisis.
- Compra de equipamiento militar. Colombia ha comprado armamento y equipos militares a Brasil en varias ocasiones. En 2016, Colombia compró seis aviones de transporte KC-390 de Embraer, la empresa brasileña de aeronáutica.

En el periodo 2015-2020, tanto Colombia como Brasil destinaron un importante presupuesto a la industria militar. Sin embargo, existen diferencias significativas en cuanto a la distribución de estos fondos y cómo se han utilizado.

En el caso de Colombia, el presupuesto de la industria militar se concentró principalmente en la lucha contra el narcotráfico y los grupos armados ilegales. El Gobierno colombiano invirtió en tecnología y equipamiento militar avanzado para combatir estos problemas, como drones y aviones de combate, y ha aumentado el número de tropas en la región.

Por otro lado, en Brasil el presupuesto de la industria militar se enfocó en la modernización de las fuerzas armadas y la protección de su vasto territorio, incluyendo la Amazonía. El país invirtió en tecnología y equipamiento militar de alta gama, como aviones de combate y submarinos, con el objetivo de fortalecer su capacidad defensiva y proyectar su poderío militar en la región.

En cuanto a la distribución del presupuesto, en Colombia se ha destinado una mayor proporción a la adquisición de armamento y tecnología

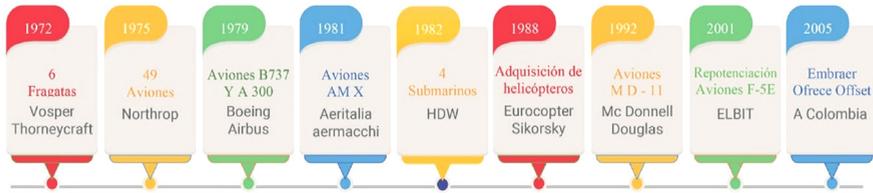
militar, mientras que en Brasil se ha dado mayor énfasis a la inversión en investigación y desarrollo de tecnología propia.

Otra diferencia importante es la forma en que se han asignado los recursos a la industria militar. En Colombia, el presupuesto se ha distribuido de forma centralizada, con el Gobierno ejerciendo un mayor control sobre los fondos. En Brasil, por otro lado, existe una mayor autonomía en la gestión de los recursos, permitiendo a las empresas de la industria militar tomar decisiones sobre cómo utilizar los fondos.

Así mismo, la industria militar de Brasil se describe como un complejo industrial que se encarga de la producción y el desarrollo de armas, tecnología y equipamiento militar para las Fuerzas Armadas de Brasil. El presupuesto destinado a esta industria es parte del presupuesto general del Ministerio de Defensa de Brasil.

Según los informes del Ministerio de Defensa de Brasil, el presupuesto total del sector militar en 2021 fue de aproximadamente 100 mil millones de reales (unos USD 18,5 mil millones) (Statista, 2023a). Sin embargo, no se especifica cuánto de este presupuesto se destinó a la industria militar en particular y aunque no hay información específica disponible sobre este, se sabe que la industria es responsable de la producción de una amplia gama de equipos y sistemas militares, incluyendo aviones de combate, helicópteros, vehículos blindados, barcos, armas de fuego y municiones, sistemas de comunicación y de inteligencia, entre otros. La industria también se dedica al desarrollo de tecnología y *software* militares avanzados.

La industria militar de Brasil está formada por varias empresas estatales, incluyendo la Empresa Brasileira de Aeronáutica (Embraer), la Compañía de Sistemas de Defensa (Condor), la Compañía de Tecnología de Sistemas Avanzados (CITEL) y la Fábrica de Material de Comunicaciones y Electrónica del Ejército (FMCE), entre otras. Estas empresas trabajan en conjunto para producir y desarrollar tecnología y equipamiento militar avanzado para las Fuerzas Armadas de Brasil (Caiafa, 2020).



**Figura 6.** Línea de tiempo de los acuerdos de cooperación Brasil 1972-2005

Fuente: Peña et al. (2022).

La industria militar colombiana es una parte importante del sector de Defensa del país, que tiene como objetivo proporcionar la seguridad necesaria para mantener la paz y la estabilidad en la región. A continuación, se presentan algunos de los principales aspectos del presupuesto de la industria militar colombiana (Statista, 2023b):

- El presupuesto de defensa de Colombia se ha mantenido relativamente estable en los últimos años, con un monto total de alrededor de COP 10-11 billones por año (unos USD 3 mil millones). Esta cifra incluye no solo los gastos de la industria militar, sino también los gastos de seguridad interna y de la Policía.
- Fuentes de financiamiento: la mayor parte del presupuesto de la industria militar colombiana proviene del Gobierno nacional, que financia tanto la investigación y el desarrollo como la producción y adquisición de equipos militares. Además, algunos proyectos son financiados con recursos provenientes de la cooperación internacional.
- Inversión en investigación y desarrollo: Colombia ha invertido en los últimos años en la investigación y el desarrollo de tecnología militar avanzada, lo que ha permitido el desarrollo de nuevos productos y la transferencia de tecnología. Parte de estos proyectos se han financiado con recursos del presupuesto nacional y de la cooperación internacional.

- Adquisición de equipos militares: el presupuesto de la industria militar colombiana también se destina a la adquisición de equipos militares, que incluyen aviones, vehículos terrestres, sistemas de armamento, sistemas de defensa y sistemas de comunicaciones.
- Cooperación internacional: Colombia ha trabajado con otros países para mejorar su capacidad de defensa y seguridad. La cooperación internacional ha permitido a Colombia acceder a tecnologías militares avanzadas y mejorar la capacidad de sus Fuerzas Armadas.

La industria militar colombiana ha evolucionado significativamente en los últimos años, con el objetivo de modernizar las Fuerzas Armadas y mejorar la seguridad nacional (SABB,2021). Colombia ha realizado una importante inversión en la producción y adquisición de equipos militares de alta tecnología, con el fin de fortalecer su capacidad defensiva y combatir los grupos armados ilegales y el narcotráfico. Entre los principales componentes de la industria militar colombiana, se encuentran:

- Fabricación de armamento y municiones: Colombia cuenta con varias empresas que se dedican a la producción de armas y municiones, entre las que destacan INDUMIL<sup>1</sup> y COTECMAR<sup>2</sup>.
- Desarrollo de tecnología militar: la industria militar colombiana trabaja en el desarrollo de tecnología militar avanzada, como sistemas de comunicaciones, radares, sistemas de armamento y vehículos militares.
- Adquisición de equipos militares: Colombia ha adquirido en los últimos años una gran cantidad de equipos militares de alta tecnología, como aviones, helicópteros, submarinos y vehículos blindados, para modernizar sus FF. AA.

---

1 Industria Militar (INDUMIL), entidad encargada de fabricar y comercializar armas, municiones, explosivos y accesorios de voladuras por mandato constitucional.

2 COTECMAR, organización innovadora que trabaja en el campo de investigación científica y tecnológica, apoyando el desarrollo de la industria marítima colombiana.

- Capacitación y entrenamiento: Colombia cuenta con centros de capacitación y entrenamiento militar de alto nivel, como la Escuela Militar de Cadetes y la Escuela Naval de Cadetes.

## Discusión

### **Ventajas en la cooperación internacional con *offset* relacionados con las adquisiciones en materia de defensa, caso Colombia y Brasil, 2014-2020**

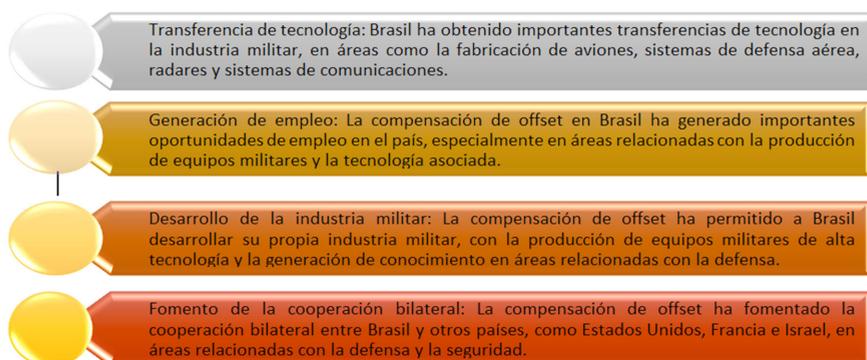
La compensación de los *offset* en la industria militar de Colombia se utiliza para fortalecer la capacidad defensiva del país, fomentar la transferencia de tecnología y generar empleo y desarrollo industrial. Colombia ha utilizado la compensación de los *offset* en varios de sus acuerdos de compra de equipos militares (SABB, 2021). Algunas de las compensaciones de los *offset* que se han llevado a cabo en la industria militar colombiana incluyen:

- Transferencia de tecnología: la compensación de los *offset* en Colombia ha permitido el acceso a tecnologías militares avanzadas, como sistemas de comunicaciones, radares, sistemas de armamento y vehículos militares.
- Generación de empleo: la compensación de los *offset* en Colombia ha generado empleo en áreas relacionadas con la producción y mantenimiento de equipos militares, así como en áreas de investigación y avance tecnológico.
- Desarrollo de la industria militar: la compensación ha permitido a Colombia desarrollar su propia capacidad industrial y tecnológica en el ámbito de la defensa, con la producción y mantenimiento de equipos militares de alta tecnología.
- Fomento de la cooperación bilateral: estas compensaciones han fomentado la cooperación bilateral entre Colombia y otros países, especialmente en el ámbito de la defensa y la seguridad, lo que ha permitido mejorar la interoperabilidad y la capacidad de defensa (SABB, 2021).

Colombia ha utilizado la compensación de los *offset* en varios de sus acuerdos de compra de equipos militares y ha asignado recursos significativos a este programa en el pasado.

En 2018, por ejemplo, el presupuesto de defensa de Colombia fue de alrededor de COP 10.6 billones, de los cuales una parte significativa se destinó a la adquisición de equipos militares y tecnología asociada. Parte de estos acuerdos incluyeron programas de compensación de *offset* que se utilizaron para transferir tecnología, generar empleo y desarrollar la industria militar local.

Entre las principales compensaciones *offset* realizadas por Brasil a Colombia en la industria militar se encuentran (Figura 7):



**Figura 7.** Principales compensaciones *offset* realizadas por Brasil a Colombia en la industria militar 2014-2020

Fuente: Caiafa (2015).

Por otro lado, Brasil es uno de los países que más utiliza las compensaciones *offset* en la industria militar, tanto como país comprador como proveedor. Estos beneficios en Brasil se utilizan como un mecanismo para fomentar la transferencia de tecnología y la generación de empleo en el país, así como para reducir los costos de adquisición de equipos militares.

El presupuesto de *offset* en la industria militar de Brasil ha sido históricamente muy significativo debido a la importancia que se le ha dado a la

transferencia de tecnología y la generación de empleo en el país. El programa ha sido utilizado en una gran cantidad de adquisiciones de equipamiento militar por parte de Brasil, lo que ha permitido un importante desarrollo en la industria de defensa local.

Según la Asociación Brasileña de la Industria de Defensa y Seguridad (TEDAE, 2022), en 2020 el presupuesto de *offset* en la industria militar de Brasil fue de alrededor de 2,7 billones de reales brasileños, aproximadamente USD 453 millones. Este presupuesto ha sido utilizado para fomentar la transferencia de tecnología en áreas como la fabricación de aviones de combate, sistemas de defensa aérea, radares y sistemas de comunicaciones y ha permitido la generación de empleo en áreas relacionadas con la producción de equipos militares y la tecnología asociada. Además, ha fomentado la cooperación bilateral con otros países, especialmente en el ámbito de la defensa y la seguridad.

Además, este presupuesto en la industria militar de Brasil ha sido históricamente significativo y ha permitido un importante desarrollo en la industria de defensa local, así como la transferencia de tecnología y la generación de empleo, donde se manifiesta una parte importante del sector defensa del país y está compuesta por diversas empresas que se dedican al desarrollo y producción de equipos militares y tecnologías relacionadas.

Por ello se puede describir que ha aumentado el presupuesto de defensa de Brasil de manera significativa en los últimos años, alcanzando un total de alrededor de 88,3 billones de reales brasileños (aproximadamente USD 17,2 billones) para el año fiscal 2021. Esto representa un aumento del 4,8% en relación con el año anterior, puesto que la mayor parte del presupuesto de la industria militar brasileña proviene del gobierno nacional, que financia tanto la investigación y el desarrollo como la producción y adquisición de equipos militares. Además, algunos proyectos son financiados con recursos provenientes de la cooperación internacional.

También tiene gran influencia la inversión en investigación y desarrollo: Brasil ha invertido en los últimos años en la investigación y el desarrollo de tecnología militar avanzada, lo que ha permitido el desarrollo de

nuevos productos y la transferencia de tecnología. Parte de estos proyectos se han financiado con recursos del presupuesto nacional y de la cooperación internacional y, como se enunciaba anteriormente, con la adquisición de equipos militares, el presupuesto de la industria militar brasileña también se destina a la adquisición de equipos militares, que incluyen aviones, vehículos terrestres, sistemas de armamento, sistemas de defensa y sistemas de comunicaciones (SIPRI, 2020).

## Conclusiones

Las compensaciones de los *offset* en la industria militar de Colombia han permitido fortalecer la capacidad defensiva del país, fomentar la transferencia de tecnología, generar empleo y desarrollo industrial y estimular la cooperación bilateral en el ámbito de la defensa y la seguridad, logrando avances significativos en la lucha contra el narcotráfico y la reducción de la violencia en algunas regiones. Brasil, por su parte, ha mejorado su capacidad defensiva y ha logrado proyectar su poderío militar en la región, garantizando la transparencia y la equidad en las transacciones comerciales relacionadas con la adquisición de bienes y servicios de defensa.

La industria militar colombiana ha evolucionado de manera significativa en los últimos años, con el objetivo de modernizar las Fuerzas Armadas y mejorar la economía social, junto con la seguridad nacional. Colombia ha realizado una importante inversión en la producción y adquisición de equipos militares de alta tecnología, lo que ha permitido fortalecer su capacidad defensiva y combatir los grupos armados ilegales y el narcotráfico, donde jugaron un papel muy importante los lineamientos generales para la implementación de acuerdos de cooperación industrial y social *offset* en Colombia, enfocados en promover el desarrollo de la industria de defensa nacional y garantizar la transparencia y la equidad en las transacciones comerciales relacionadas con la adquisición de bienes y servicios de defensa.

La cooperación mediante los *offset* en la industria militar entre Colombia y Brasil, en el periodo 2014-2020, ha tenido importantes beneficios para ambos países en términos de desarrollo tecnológico, creación de empleo,

reducción de costos y fomento de la cooperación bilateral, enfocando la asignación de recursos en avance de sus objetivos militares, aunque con enfoques distintos en la distribución de los recursos y finalidad para cada región.

## Referencias

- Caiafa, R. (2020, 13 de octubre) . Brasil prevé invertir 20.000 millones de dólares en Defensa durante 2021. *Revista Defensa InfoDefensa*. <https://n9.cl/i5o6hh>
- Constitución Política de Colombia [Const]. Julio 7 de 1991 (Colombia).
- Flemes, D. & Nolte, D. (2010). Alianzas externas para armamento y defensa. Una nueva dimensión en la agenda de seguridad latinoamericana. *Foreign Affairs Latinoamérica*, 10(1), 22-33.
- Hernández-Sampieri, R., Fernández-Collado, C., & Baptista-Lucio, P. (2014). *Metodología de la Investigación*. 6.<sup>a</sup> ed. Mc Graw Hill Education.
- Maznev, K. (2010). *offset* facilitate cooperation with companies in the European defence, technological and industrial base. *Information & Security. An International Journal*, 25 41-44.
- Ministerio de Defensa Nacional (MDN). (2008). *Política de cooperación industrial y social offset del MDN*. <https://n9.cl/em9yf>
- Ministerio de Relaciones Exteriores. (2023). *Cooperación internacional*. Cancillería Ministerio de Relaciones Exteriores. <https://n9.cl/eqsya>
- Ministerio de Relaciones Exteriores. (2016). Resolución 2839 de 2016. Por la cual se establecen las denominaciones, atribuciones y funciones específicas de las Direcciones de los Viceministerios de Relaciones Exteriores y de Asuntos Multilaterales. <https://n9.cl/vdoos>
- Peña, J., Polanco S., Prieto, J., & Rincón, L. (2022). Evolución de la regulación de los acuerdos de cooperación *offset* en la industria militar Colombia-Brasil. *Brújula Semilleros de Investigación*, 10(20),44-57.
- Porter, M. E. (2010). *Ventaja competitiva: creación y sostenimiento de un desempeño superior*. <https://n9.cl/dffsm>
- Prieto, MC., Peña, M., Rengifo, A., & Rincón, L. (2022). Vista de revisión de la implementación de los acuerdos de cooperación *offset* para Colombia y Brasil (2014-2020). *Brújula Semilleros De Investigación*, 10(20), 74–87. <https://doi.org/10.21830/23460628.119>
- Rodríguez, I. (2012). *Los offsets del sector defensa como instrumento de política para el fomento de la innovación tecnológica en Colombia: un análisis desde la*

- experiencia internacional, caso España y Chile*. [Tesis de Maestría]. Universidad Tecnológica de Bolívar. <https://n9.cl/nqrlo>
- SABB. (2021, 21 abril). Cuáles son los beneficios para Colombia de un acuerdo *offset*. *Blog Gripen para Colombia*. <https://n9.cl/5jrow>
- SIPRI Arms. (2020, marzo). *SIPRI Arms Transfers Database*. Sipri.org. <https://n9.cl/aili9>
- Statista. (2023a). *Gasto militar en Brasil 2008 a 2021*. <https://n9.cl/wb2vz>
- Statista. (2023b). *Gasto militar en Colombia 2008 a 2021* <https://n9.cl/oettl>
- TEDAE. (2022, 5 de octubre). TEDAE y la Asociación Brasileña de Industrias de Materiales de Defensa y Seguridad (ABIMDE) renuevan su acuerdo de cooperación. *Tedae.org*. <https://n9.cl/3ahcy1>
- Unceta, K. & Yoldi, P. (2000). *La cooperación al desarrollo: surgimiento y evolución histórica*. 1.<sup>a</sup> ed. Vitoria-Gasteiz: Servicio Central de Publicaciones del Gobierno Vasco <https://n9.cl/83a3p>
- U.S. Department of Commerce Bureau of Industry and Security. (2005). *Offsets in Defense Trade*. 9.<sup>th</sup> Study. <https://n9.cl/42zi5>
- Vargas, M.R. (2016, 17 de febrero). Los Convenios Offset en Colombia. *Asuntos legales*. <https://n9.cl/whnhy>
- Welt, L. G. B. (1984). *Trade without money: Barter and Countertrade*. Harcourt Brace Jovanovich & Law and Business Inc.



# Colombia y Brasil: ventaja comparativa en la balanza comercial en procesos de cooperación *offset*, 2016-2021

# 6

DOI: <https://doi.org/10.21830/9786289620368.06>

**Laura Janneth Delgado Nieto**

*Escuela Militar de Cadetes "General José María Córdova"*

**Yoly Tatiana Polania Cerinza**

*Escuela Militar de Cadetes "General José María Córdova"*

**Resumen.** Este capítulo describe cómo la inclusión de la cooperación *offset* permite la construcción formal de la balanza comercial y apreciar el comportamiento de las exportaciones de Colombia y Brasil. Indica, así mismo, los niveles de exportación en miles de millones de dólares, desde enero de 2016 hasta enero de 2022. Identifica los productos que realzan las exportaciones de Colombia, aplica las metodologías econométricas de predicción significativa que proporcionan los datos y los resultados proyectados a 2023 en la balanza comercial de ambos países y visualiza las proyecciones necesarias que debe identificar hoy por hoy el sector de seguridad frente al margen competitivo de los sectores que tienen ventaja revelada de Colombia frente a Brasil.

**Palabras clave:** econometría; estacionariedad; exportaciones; predicción; series; tendencia

### **Laura Janneth Delgado Nieto**

Magíster en Relaciones y Negocios Internacionales, Universidad Militar Nueva Granada, Colombia. Magíster en Historia Militar, Escuela Militar de Cadetes “General José María Córdova”, Colombia. Especialista en Docencia Universitaria. Abogada.

Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-4439-1747> - Contacto: [laura.delgado@esmic.edu.co](mailto:laura.delgado@esmic.edu.co)

### **Yoly Tatiana Polania Cerinza**

Magíster en Ciencias Económicas y Administrativas, Universidad Sergio Arboleda, Colombia. Especialista en Docencia Universitaria, Universidad Sergio Arboleda, Colombia. Economista, Universidad de la Salle, Colombia. Licenciada en Matemáticas, Universidad Distrital Francisco de Paula Santander, Colombia.

Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-2806-9515> - Contacto: [tatiana.polania@esmic.edu.co](mailto:tatiana.polania@esmic.edu.co)

**Citación APA:** Delgado Nieto, L. J. y Polania Cerinza, Y. T. (2024). Colombia y Brasil: ventaja comparativa en la balanza comercial en procesos de cooperación *offset*, 2016-2021. En L. C. Rincón Vargas (Ed.), *Colombia: perspectivas de la cooperación offset en la industria militar* (pp. 95-117). Sello Editorial ESMIC.  
<https://doi.org/10.21830/9786289620368.06>

### **Colombia: perspectivas de la cooperación *offset* en la industria militar**

ISBN impreso: 978-628-96203-5-1

ISBN digital: 978-628-96203-6-8

DOI: <https://doi.org/10.21830/9786289620368>

Colección Ciencias Políticas y Relaciones Internacionales

Serie Miles Doctus (Investigación formal terminada)

Sello Editorial Escuela Militar de Cadetes “General José María Córdova”

Bogotá, D.C., Colombia

2024



## Introducción

Este documento resume las predicciones de las variables macroeconómicas *Exportaciones de Colombia y Brasil*, a las que se aplicó las metodologías econométricas Box Cox, Exponencial, Holt Winter y Filtro Hodrick Prescott y los modelos de máxima verosimilitud Box Jenkins: Arma y Arima. Así mismo, se analizará cada una de las variables macroeconómicas en relación con las ventajas comparativas reveladas, es decir, se identificarán los pesos ponderados que sustentan el comportamiento real de las variables, pero, sobre todo las posibles nuevas estrategias en la relación comercial de los países en mención, frente a los grupos de producto que posean mayor correlación en la industria militar.

El objetivo principal es abordar las variables económicas de Colombia (DANE, 2022a) y Brasil desde una perspectiva descriptiva y predictiva con el propósito de enfatizar que una de las fuentes que constituyen la formación en avances de cooperación y compensación *offset* en la industria y en las grandes ramas económicas son el comportamiento de la balanza comercial y la balanza de pagos. Es decir, se observará el comportamiento y las proyecciones de las variables de las exportaciones de Colombia y Brasil para cada uno de los meses de 2023 para identificar oportunidades de innovación en la industria.

Inicialmente, se realizará la descripción de las exportaciones de Colombia y Brasil en este momento, se describirá qué es con cada una de las variables, cuál ha sido el comportamiento, cuál ha sido su tendencia. Además, de indicar los niveles de exportación en miles de millones de dólares desde enero de 2016 hasta enero de 2022 (DANE, 2022b).

Los datos macroeconómicos fueron tomados de World Trade Organization, WTO, (2023), específicamente en la página de estadísticas de comercio internacional. Descargadas las exportaciones, se realizó una serie de ajustes a los datos para la elaboración de este informe y, finalmente, se obtuvieron las exportaciones netas para evaluar sus diferencias. Realizadas las proyecciones, se espera compararlas mes a mes con el dato original registrado por la OMC.

## Marco teórico

Las exportaciones son todos aquellos productos y servicios que un país A vende en el mercado internacional, es decir, se considera una exportación aquel producto que un país B o extranjero le compra al país A. También se pueden considerar las exportaciones cómo la renta de un país, es decir el ingreso de un país vía exportación. Según el DANE (2023), en diciembre de 2022, las ventas externas de Colombia llegaron a USD 4.498,1 millones, una disminución del 1 % en comparación con el mismo mes del año anterior. Las exportaciones son las compras de bienes y servicios interiores por parte de extranjeros (Blanchard et al., 2012).

Para el caso de Brasil, se registró en 2022 un superávit en su balanza comercial. De acuerdo con la Organización Mundial del Comercio, las exportaciones brasileñas subieron un 19% el año pasado, hasta el récord de USD 334.134 millones en 2022. (Euronews, 2023)

Pensar en la generalidad de la balanza comercial de cada país hace correlacionar la implicación de los *offset* en los ajustes frente al comercio internacional, en cuanto a opciones de compra y venta, sin olvidar las contraprestaciones pactadas en la adquisición de los bienes (Stewart, 2023)

Según Dussán (2018), los *offset* funcionan como una práctica compensatoria industrial tecnológica o comercial, en ventas de gobierno a gobierno o comerciales, mediante las cuales se crea un beneficio al comprador, como una condición para la comercialización de equipo, el cual generalmente debe ser intensivo en tecnología o capital.

## Método

Con la metodología lineal de corto plazo Box Cox, se evidencia que el modelo de Colombia y Brasil frente al tiempo es altamente significativo (Castaño, 2011). Es decir, la asociación de las variables se logra explicar en un 99,999% de probabilidad. En otras palabras, cada vez que aumenten los años, las exportaciones de Colombia y Brasil logran explicar el comportamiento de su variable. Siendo este un método de predicción lineal (Gujarati & Porter, 2010).

Con la metodología no Estacional-Exponencial, se evidencio que el modelo de las exportaciones de Colombia y Brasil frente al tiempo es altamente significativo. Es decir, la asociación de las variables se logra explicar en un 99,999% de probabilidad. En otras palabras, cada vez que aumenten los años, las Exportaciones de Colombia y Brasil logran explicar el comportamiento de su variable. La predicción de las exportaciones de Colombia y Brasil con la metodología no estacional logra acercarse a los valores reales. En otras palabras, logró ajustarse al comportamiento de la variable en el tiempo, sin embargo, también se logra evidenciar que existen desfases que hacen que las variables predichas tengan comportamientos sesgados. Adicionalmente, nos indica que el nivel de exportaciones para 2023 será menor en comparación a 2022 para ambos países. Con la metodología no estacional, el panorama para las exportaciones es negativo, lo que indica una reducción en las exportaciones.

La proyección para las exportaciones de Colombia y Brasil en 2023, con la metodología Holt Winters (Jiménez-Guerrero et al., 2006), se evidencio que los valores pronosticados para 2023 presentan una tendencia creciente. Es decir, Colombia y Brasil van a aumentar sus ventas al exterior. Con la metodología Box Cox y con la metodología no estacional, comparadas con la metodología Holt Winters (Trejo Martínez et al., 2018), esta última logra un comportamiento creciente, pero sobre todo la predicción se ajusta a los valores reales de la variable.

La metodología y la aplicación del filtro Hodrick Prescott (Melo & Riascos, 1997) cumplen con el criterio de estacionariedad en la gama de datos de la serie, es decir, los datos cumplen con media cero y varianza estable. La autocorrelación parcial y los procesos de promedios móviles lograron ser significativos al primer rezago. Si se desean predecir las exportaciones mensuales de Colombia y Brasil, puede realizarse con base en la variaba y del error del periodo anterior y se determina que el modelo es ARMA (1 1) tanto para Colombia como para Brasil (Rodó, 2019). Aunque, el primer rezago de las medias móviles sea significativo estadísticamente no logra ser significativo al 99,999% y por eso se trabaja un modelo AR (1) o, en su defecto, un ARMA (1 0 0) para ambos países.

Ejecutando la metodología Box Jenkins (De la Fuente-Fernández, 2024), la función de autocorrelación parcial y los procesos de promedios móviles en el rezago número uno es significativo. Entonces, si se desea realizar la serie de tiempo y predecir las exportaciones de Colombia en periodos futuros, puede usarse el coeficiente de las exportaciones y del error de un periodo anterior. Se concluye que el ARIMA (1 1 1) es el modelo que logra predecir el comportamiento de las exportaciones de Colombia. Al ejecutar la prueba Dickey-Fuller, se logró identificar que la diferencia del logaritmo de las exportaciones de Colombia logra ser estacionaria con un 99,999% de probabilidad.

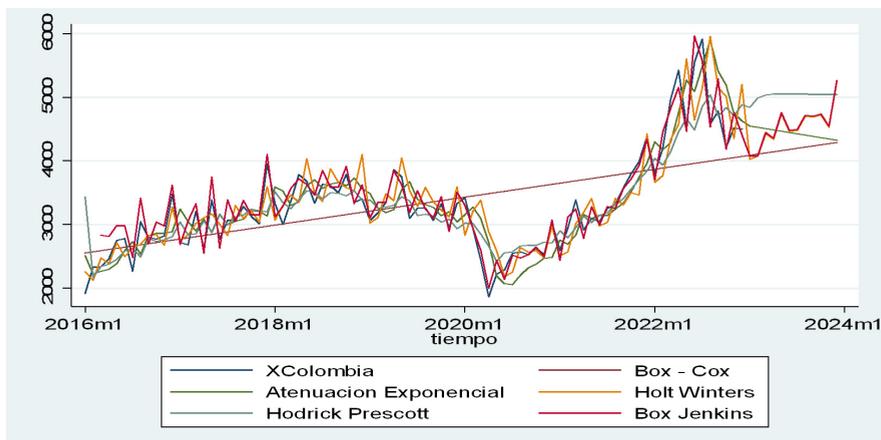
Ejecutando la metodología Box Jenkins, la función de autocorrelación parcial y los procesos de promedios móviles en el rezago número uno es significativo. Entonces, si se desea realizar la serie de tiempo y predecir las exportaciones de Brasil en periodos futuros, puede usarse el coeficiente de las exportaciones y del error de un periodo anterior. Se concluye que el ARIMA (1 2 1) es el modelo que logra predecir el comportamiento de las exportaciones de Brasil. Se aclara que se aplicaron dos diferencias a la gama de datos. Al ejecutar la prueba Dickey-Fuller, se logró identificar que la diferencia del logaritmo de las exportaciones de Brasil logra ser estacionaria con un 99,999% de probabilidad.

## Resultados

En la Figura 1 y Tabla 2, se presentan los resultados de Colombia de las diferentes metodologías en relación con los pronósticos o predicciones realizadas. Adicionalmente, se presenta el margen de error con el fin de establecer un rango de los posibles valores que puede tomar la variable real. Finalmente se espera comparar los resultados para 2023 de manera mensual y así mismo identificar el modelo que más se ajustó al comportamiento según la serie real de la variable.

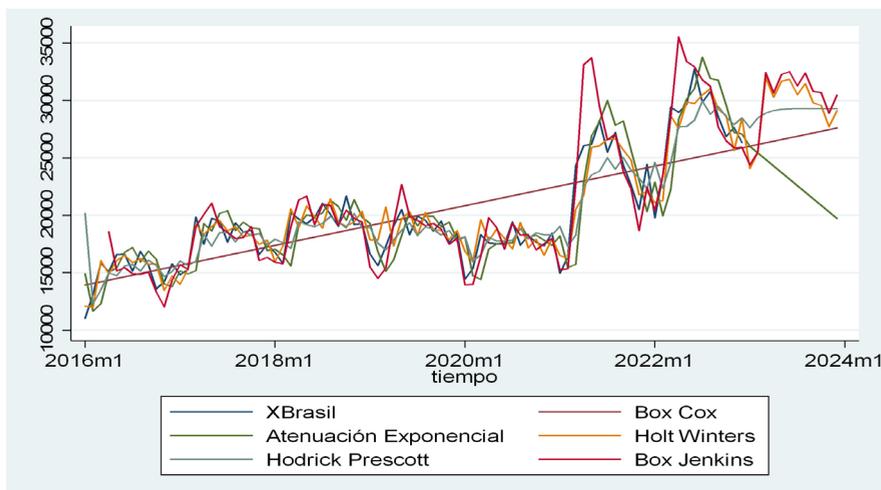
En la Figura 2 y Tabla 3 se presentan los resultados de Brasil, las diferentes metodologías en relación con los pronósticos o predicciones realizadas. Adicionalmente, se muestra el margen de error con el fin de establecer un rango de los posibles valores que puede tomar la variable real. Finalmente, se

espera comparar los resultados para 2023 de manera mensual y así mismo identificar el modelo que más se ajustó al comportamiento según la serie real de la variable.



**Figura 1.** Predicción de las exportaciones mensuales de Colombia en miles de millones de USD, para 2023

Fuente: elaboración propia en programa Stata 15, con base en WTO (2023).



**Figura 2.** Predicción de las exportaciones mensuales de Brasil en miles de millones de USD para el 2023

Fuente: elaboración propia en programa Stata 15, con base en WTO (2023).

**Tabla 1.** Ventaja comparativa revelada Colombia-Brasil exportaciones anuales 2016-2022

Producto Sector	Mundo		Colombia		Brasil		Ventaja comparativa	
	%	Millones de USD	%	Millones de USD	%	Millones de USD	Colombia	Brasil
Total de mercancías	32,40	18.722.036,17	35,30	36.868,67	35,43	222.921,00	1,09	1,09
Productos agrícolas	3,14	1.811.510,00	7,37	7.694,67	14,59	91.835,17	2,35	4,66
Productos alimenticios	2,69	1.551.987,17	5,85	6.104,50	12,75	80.222,17	2,18	4,75
Combustibles y productos de las industrias extractivas	4,90	2.833.570,50	18,50	19.317,67	9,34	58.776,50	3,77	1,90
Combustibles	3,59	2.076.926,17	18,05	18.845,67	4,06	25.575,50	5,02	1,13
Manufacturas	21,86	12.632.081,00	7,62	7.960,00	10,65	67.036,50	0,35	0,49
Hierro y acero	0,75	433.062,17	0,56	584,00	1,78	11.203,33	0,75	2,38
Productos químicos	3,82	2.209.677,00	3,05	3.180,00	1,84	11.553,00	0,80	0,48
Productos farmacéuticos	1,16	670.875,50	0,36	380,00	0,20	1.236,50	0,31	0,17
Maquinaria y equipo de transporte totales	11,08	6.404.173,00	1,41	1.470,67	4,67	29.378,67	0,13	0,42
Producto Sector	Mundo		Colombia		Brasil		Ventaja Comparativa	
	%	Millones de USD	%	Millones de USD	%	Millones de USD	Colombia	Brasil
Equipo para oficina y de telecomunicaciones	3,56	2.059.681,67	0,10	107,83	0,13	788,33	0,03	0,04
Máquinas de procesamiento automático de datos	1,15	662.959,83	0,02	24,33	0,05	323,50	0,02	0,04
Equipo para telecomunicaciones	1,15	666.570,67	0,03	36,50	0,05	301,50	0,03	0,04
Circuitos electrónicos integrados	1,26	730.151,17	0,05	47,50	0,03	163,17	0,04	0,02
Equipos de transporte	3,60	2.080.986,83	0,57	594,33	2,57	16.184,17	0,16	0,71
Productos de la industria del automóvil	2,49	1.437.987,00	0,47	492,17	1,72	10.848,17	0,19	0,69
Textiles	0,54	312.885,67	0,27	278,17	0,12	750,17	0,49	0,22
Prendas de vestir	0,84	483.237,17	0,43	444,00	0,02	147,17	0,51	0,03
TOTAL		57.780.358,67		104.430,67		629.244,50		

Fuente: elaboración propia con base en OMC (2024).

## Ventajas comparativas

Para el caso de Colombia, los grupos y sectores que más contribuyen a las exportaciones son el sector de combustibles y productos de la industria extractiva con un 18,50% seguido de los combustibles con un 18,05 %. Hoy también existen otros sectores como la producción agrícola (Machado,

2003; MinAgricultura, 2022) con una participación del 7,37% y manufacturas con una participación del 7,62%.

Las ventajas comparativas reveladas que para el caso de Colombia (Alianza del Pacífico, 2018; Bonfanti, 2015; López-Areu, 2021; Rangel et al., 2019; Vazquez, 2017), en el sector de combustibles y productos de la industria extractiva, productos alimenticios y producción agrícola son los sectores donde existe ventaja comparativa, se puede observar en la Tabla 1 los índices donde existe una ventaja comparativa revelada. Siendo el sector de combustibles 5 veces más rentables que el resto de los sectores.

Para el caso de Brasil los grupos sectores que más contribuyen a las exportaciones son los productos agrícolas con una participación del 14,59%, seguido de los productos alimenticios con una participación del 12,75% adicional el sector de la manufactura con una participación del 10,65%

Las ventajas comparativas reveladas que para el caso de Brasil (León de la Rosa & Gachúz, 2015) el sector de combustibles y productos de la industria extractiva, productos alimenticios, producción agrícola y finalmente la industria del hierro y el acero son los sectores donde existe ventaja comparativa una oportunidad latente para proyectar nuevos precios. En cuanto al tema derivado de estos grupos, generando excelentes beneficios al comercio en temas de armamento, se puede observar en la Tabla 1 los índices donde existe una ventaja comparativa revelada. Siendo el sector de los productos alimenticios 4,75 veces más rentable que el resto de los sectores inclusive la producción agrícola logra ser 4,66 veces significativa para las exportaciones de Brasil (Arias & Segura, 2004).

En la Tabla 1 se presentan la participación de Colombia y Brasil. Adicionalmente, se muestra en qué sectores, los países mencionados podrían tener una ventaja comparativa revelada, es decir, en qué sectores se podría invertir desde la economía y la política para establecer relaciones comerciales entre los dos países.

## Discusión

Aunque todas las metodologías logran predecir valores de las exportaciones de Colombia para 2023, la metodología Box-Cox y la metodología no estacional presentaron resultados decrecientes. Es decir, una disminución en las

exportaciones de Colombia, lo que en últimas indica una disminución a los ingresos reales de Colombia. Segundo, al observar el caso de las exportaciones con la metodología Holt Winters, se aprecia un comportamiento creciente. Es decir, que, en el mejor de los casos, la predicción Holt Winters, ajustado el comportamiento real de la variable, sería una opción válida al momento de realizar la predicción. Sin embargo, la predicción sigue siendo menor en relación con las exportaciones de 2022 (DANE, 2022b), lo que lleva a considerar que los niveles de cooperación comercial entre Colombia y Brasil para 2023 pueden llegar a mejorar e incluso, colocarse en uno de los retos potenciales en tratados de libre comercio con beneficios contundentes en sectores de mutua ganancia y participación (Garay, 2017; Infobae, 2023; Ministerio de Relaciones Exteriores-Fondo Rotatorio, 2022).

Colombia está cerca de tener tres productos/sector con ventaja comparativa revelada, es decir, tres sectores que aumenten la participación en el peso ponderado de las exportaciones, como, por ejemplo, la industria del hierro y acero, los productos químicos y por último las prendas de vestir. Si hubiera la voluntad política de proteger estos sectores, pero, sobre todo, de incentivar la exportación de estos, existe la posibilidad de que se vuelvan sectores que posean una ventaja comparativa revelada (Falck-Reyes, 1998; Restrepo & Aponte, 2009; Salinas & Riquelme, 2017).

En Brasil, la industria de equipos y transportes y los productos de la industria del automóvil son sectores en que Brasil está cerca de obtener una ventaja comparativa revelada; es decir, si hoy Brasil se pone en la tarea de proteger esos sectores, existe la posibilidad de que en algunos años estos tengan una ventaja comparativa revelada.

**Tabla 2.** *Pronóstico exportaciones de Colombia 2023*

Tiempo	Box Cox	No Estacional	Holt Winters	ARMA (1 0 0)	ARIMA (1 1 1)
2023m1	4088.58	4547.56	4024.82	4840.779	4077.17
2023m2	4106.85	4527.29	4074.70	4987.73	4079.99
2023m3	4125.13	4507.01	4422.96	5034.72	4446.51
2023m4	4143.40	4486.73	4339.97	5048.66	4356.07
2023m5	4161.67	4466.46	4739.61	5051.86	4759.15

Continúa tabla...

Tiempo	Box Cox	No Estacional	Holt Winters	ARMA (1 0 0)	ARIMA (1 1 1)
2023m6	4179.94	4446.18	4461.16	5051.60	4478.14
2023m7	4198.21	4425.90	4479.05	5050.23	4495.86
2023m8	4216.48	4405.62	4698.95	5048.49	4715.90
2023m9	4234.75	4385.35	4686.98	5046.64	4703.35
2023m10	4253.03	4365.07	4719.66	5044.76	4735.55
2023m11	4271.30	4344.79	4529.53	5042.86	4544.23
2023m12	4289.57	4324.52	5248.46	5040.97	5264.85
Margen de error	649.35	403.09	407.16	544.06	

Nota: Los resultados son las predicciones de las exportaciones de Colombia de manera mensual para 2023. Se utilizaron las metodologías econométricas de predicción Box-Cox, Exponencial, Holt Winter, Filtro Hodrick Prescott y los modelos de máxima verosimilitud Box Jenkins: Arma y Arima

Fuente: elaboración propia con base en OMC (2023).

**Tabla 3.** *Pronóstico exportaciones de Brasil 2023*

Tiempo	Box Cox	No Estacional	Holt Winters	ARMA (1 0 0)	ARIMA (1 1 1)
2023m1	26020.31	26007.81	24070.76	27628.43	24390.17
2023m2	26164.30	25437.08	25455.10	28476.36	25510.85
2023m3	26308.29	24866.36	32006.64	28906.04	32430.58
2023m4	26452.29	24295.63	30284.21	29119.84	30662.92
2023m5	26596.28	23724.90	31682.12	29224.16	32264.95
2023m6	26740.27	23154.17	31842.74	29273.40	32508.35
2023m7	26884.26	22583.44	30498.47	29295.07	31275.28
2023m8	27028.25	22012.71	31478.56	29302.95	32395.87
2023m9	27172.24	21441.99	29795.56	29303.98	30794.43
2023m10	27316.23	20871.26	29575.16	29301.53	30691.55
2023m11	27460.22	20300.53	27715.52	29297.41	28887.57
2023m12	27604.21	19729.80	29098.49	29292.43	30462.92
Margen de error	3085.20	2387.99	1439.72	2356.6	

Nota: Los resultados son las predicciones de las exportaciones de Brasil de manera mensual para 2023. Se utilizaron las metodologías econométricas de predicción Box-Cox, Exponencial, Holt Winter, Filtro Hodrick Prescott y los modelos de máxima verosimilitud Box Jenkins: Arma y Arima.

Fuente: elaboración propia con base en OMC (2023).

## Conclusiones

Con las metodologías ejecutadas, puede indicarse, primero, que, aunque todas ellas logran predecir valores de las exportaciones de Colombia para 2023, la metodología Box-Cox y la metodología no estacional presentaron resultados decrecientes. Es decir, una disminución en las exportaciones de Colombia, lo que, en últimas, indica una disminución a los ingresos reales de Colombia. Segundo, al observar el caso de las exportaciones con la metodología Holt Winter y los modelos Arma y Arima logran un comportamiento creciente. Es decir, que, en el mejor de los casos, la predicción Holt Winter, ajustado el comportamiento real de la variable, sería una opción válida al momento de realizar la predicción.

Tanto Colombia cómo Brasil se verían beneficiados en la medida en que protejan los sectores donde tienen la posibilidad de convertirse en una ventaja comparativa revelada. Por ejemplo, Colombia podría incentivar la producción en la industria de productos químicos, pero también en la industria de prendas de vestir, y Brasil podría incentivar la industria de equipos de transporte y los productos de la industria del automóvil con el objetivo de, en el mediano y largo plazo, crear una dinámica comercial entre ambos países donde las ventajas comparativas de Colombia le beneficien a Brasil y donde las ventajas comparativas reveladas de Brasil le beneficien a Colombia, a la hora de realizar algún intercambio comercial junto con la excelente oportunidad en el sector de hierro y acero y sus implicaciones en la industria, en temas de armamento militar en concordancia con el DNP (2004, 2007 y 2008).

Por lo tanto, se comparte coherencia con Ejército Nacional de Colombia (2007,2019); ITA, 2022; Ministerio de Defensa Nacional, 2019; Salazar, 2018; Tovar-Cabrera & Figueroa-Pedreras 2021; Ugarriza & Pabón, 2017) frente a las necesidades de los manuales de campaña, puesto que la oportunidad en exportaciones de hierro apunta a nuevas dinámicas en material de armamento.

## Referencias

- Alianza del Pacífico. (2018). *Pacific Alliance Business and Investment Guide 2018 / 2019*. EY Perú Library.
- Arias, J., & Segura, O. (2004). Índice de ventaja comparativa revelada: un indicador del desempeño y de la competitividad productivo-comercial de un país. *InterCambio. Área de Comercio y Agronegocios*, 4, 1-10.
- Blanchard, O., Amighini, A., & Giavazzi, F. (2012). *Macroeconomía*. Pearson Educación, S.A.
- Bonfanti, F. (2015). Análisis del Modelo de Industrialización por Sustitución de Importaciones en América Latina y en Argentina. Una mirada hacia la realidad industrial actual en Argentina. *Revista Geográfica Digital IGUNnE*, 24, 2-17  
DOI: <http://dx.doi.org/10.30972/geo.12242164>
- Castaño, E. (2011). Una estimación no paramétrica y robusta de la transformación Box-Cox para el modelo de regresión. *Lecturas de Economía*, 75(75), 89-106.  
<https://doi.org/10.17533/udea.le.n75a11477>
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) (2022a). *Boletín Técnico Importaciones (IMPO)*. DANE. <https://n9.cl/mxnc4>
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) (2022b). *Informe de Exportaciones. Resultados generales*. DANE.
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) (2023). *Boletín Técnico Exportaciones (EXPO) Diciembre 2022*. DANE. <https://n9.cl/s3in7>
- Departamento Nacional de Planeación (DNP). (2004). *Documento Conpes 3293. Autorización a la nación para contratar operaciones de crédito externo hasta por USD234.56 millones o su equivalente en otras monedas para la reposición de los aviones de combate táctico de la fuerza aérea colombiana*. <https://n9.cl/7j5yb>
- Departamento Nacional de Planeación (DNP). (2007). *Documento Conpes 3460. Política de consolidación de la seguridad democrática: fortalecimiento de las capacidades del sector defensa y seguridad*. <https://n9.cl/5op1k>
- Departamento Nacional de Planeación (DNP). (2008). *Documento Conpes 3522. Lineamientos generales para la implementación de acuerdos de cooperación industrial y social – offset- relacionados con adquisiciones en materia de defensa en Colombia*. <https://n9.cl/zfbi2>
- Dussán, Y. (2018, 9 de marzo). Colombia gana capacidad para actualizar aviones Tucano AT-27. *Diálogo Américas*. <https://n9.cl/g9rpe>
- Ejército Nacional de Colombia (EJC). (2008). *Manual EJC 4-33, Manual de Cooperación Industrial y Social - Offset para el Ejército Nacional*. Sección Publicaciones del Ejército. <https://n9.cl/q1vjs>

- Ejército Nacional de Colombia (EJC). (2019). *Manual de Campaña del Ejército. MCE 3-04 Aviación*. Publicaciones Ejército. <https://n9.cl/iqund>
- Reuters (2023, 2 de enero). Brasil tiene un superávit comercial récord de 62.300 millones de dólares en 2022. *Euronews*. <https://n9.cl/xtvkf>
- De la Fuente-Fernández, S. (2024). *Series temporales: modelo arima*. Metodología de Box Jenkins Universidad Autónoma de Madrid. <https://n9.cl/s8zowc>
- Falck-Reyes, M. E. (1998). China ¿un emporio en el nuevo milenio? *México y la Cuenca del Pacífico*, 4-7. <https://n9.cl/gy7nj>
- Garay, S. (2017). Economía naranja colombiana en tiempos modernos. *Revista Ploutos*, 7(2), 34-41. DOI: 10.21158/23227230.v7.n2.2017.1873
- Grupo Social y Empresarial de la Defensa (GSED). (2023, 27 de febrero). *Grupo Social y Empresarial de la Defensa*. <https://n9.cl/ngk2c>
- Gujarati, D., & Porter, D. (2010). *Econometría*. McGraw-Hill/Interamericana Editores, S.A. DE C.V.
- Infobae. (2023, 25 de enero). Importaciones en Colombia cerrarían 2022 a la baja. *Infobae*. <https://n9.cl/nrzt1d>
- Instituto Tecnológico de Aeronáutica (ITA). (2022, 27 de febrero). *Manuales de campaña*. <http://www.ita.br/info>
- Jiménez- Guerrero, J., Gázquez- Abad, J., & Sánchez-Fernández, R. (2006). Métodos Box-Jenkins Y Holt- Winters. *Revista Europea de Dirección y Economía de la Empresa*, 15 (3), 185-198, 13.
- León de la Rosa. R.I. & Gachúz, J. C. (coords). (2015). *Política Exterior China: relaciones regionales y cooperación*. Piso 15 Editorial, S.A. de C.V.
- López-Areu, M. (2021). La doctrina en política exterior de India y su rol en el nuevo reequilibrio de poder en el sistema internacional. *Internacia: Revista de Relaciones Internacionales*, 2, 102-128.
- Machado, A. (2003). *Ensayos sobre seguridad alimentaria*. Universidad Nacional de Colombia. <https://n9.cl/0xigc>
- Melo, L., & Riascos, A. (1997). El producto potencial utilizando el filtro Hodrick Prescott con parámetro de suavización variable y ajustado por inflación: una aplicación para Colombia. Banrepública. Subgerencia de estudios Económicos. <https://n9.cl/1esyx>
- Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. (2022, 7 de marzo). *Unidad de Planificación Rural Agropecuaria*. <https://upra.gov.co/es-co>
- Ministerio de Defensa Nacional (MDN). (2019). *Política de Defensa y Seguridad PDS. PDS para la Legalidad, Emprendimiento y la Equidad*. MDN.

- Ministerio de Defensa Nacional (MDN). (2022). *Convenio Marco N.º 02/22. De cooperación industrial y social suscrito entre el Ministerio de Defensa Nacional de la República de Colombia y la Empresa Sikorsky*. MDN.
- Ministerio de Relaciones Exteriores. Fondo Rotatorio. (2022). *Plan Estratégico Institucional 2019-2022. Diplomacia para la legalidad, el emprendimiento y la equidad*. Cancillería de Colombia.
- Organización Mundial del Comercio (OMC). (2024, 16 abril) *Estadísticas, datos comerciales y arancelarios*. OMC. <https://www.wto.org/indexsp.htm>
- Rangel, M., Pinza, J., Fajardo, J., & Velasco, J. (2019). *Principales determinantes de las importaciones en Colombia. 2000-2016. Tendencias*, 20 (1), 130-157. <https://doi.org/10.22267/rtend.192001.111>
- Restrepo, J., & Aponte, D. (eds) (2009). *Guerra y violencias en Colombia. Herramientas e interpretaciones*. Editorial Pontificia Universidad Javeriana. <https://n9.cl/9o3qo>
- Rodó, P. (2019, 31 julio) *Modelo Arma*. *Economipedia*. <https://n9.cl/wh4o5>
- Salazar, J.C.. (2018 Noviembre). El Plan Estratégico Aeronáutico 2030 y su enfoque en las concesiones aeroportuarias. *Foro 2.2 Sector Aéreo 2030* Unidad Administrativa Especial Aeronáutica Civil-UAEAC.
- Salinas, S., & Riquelme, J. (2017). Democracia, integración y seguridad en América Latina el Crimen Organizado Transnacional (COT) como desafío. *Revista Enfoques: Ciencia Política y Administración Pública*, 15(27) 149-172.
- Stewart, A. (2023, 10 de febrero). Embraer cumple *offset* no valor de US\$ 237,81 milhões dos Super Tucano da Colômbia. *Hangar Vinna*. <https://n9.cl/zui6ft>
- Tovar-Cabrera, G. A. & Figueroa-Pedreras, E. C. (2021). El helicóptero como factor decisivo para la movilidad táctica: el caso colombiano (1997-2012). *Revista Científica General José María Córdova*, 19(34), 309-330. <https://doi.org/10.21830/19006586.75>
- Trejo-Martínez, A., López, D., & Mira, L. (2018). Aplicación de Holt-Winters para pronósticos. *Revista de divulgación científica y tecnológica de la universidad autónoma de Nuevo León*, 5. <https://doi.org/10.29105/cienciauanl21.90-2>
- Ugarriza, J., & Pabon, N. (2017). *Militares y Guerrillas. La memoria histórica del conflicto armado en Colombia desde los archivos militares, 1958-2016*. Editorial Universidad del Rosario.
- Vazquez, M. L. (2017). Revisión del modelo de sustitución de importaciones: vigencia y algunas reconsideraciones. *Economía Informa*, 404, 4-17. <https://n9.cl/x6cqd3>
- World Trade Organization (WTO). (2023, enero). *Estadísticas*. <https://stats.wto.org/>



## Colombia: perspectivas de la cooperación *offset* en la industria militar

En Colombia, las reglas que rigen la celebración de convenios de cooperación industrial y social (*offset*), en relación con adquisiciones de defensa, están establecidas por el Documento Conpes 3293 del Consejo Nacional de Política Económica y Social, máxima institución nacional de planificación y órgano consultivo del Gobierno en aspectos del desarrollo económico y social. A fin de establecer la regulación de las transacciones de bienes y sistemas de defensa creados en el programa de cooperación, nuestro país define las condiciones de contratación de productos y servicios de defensa.

Dirigido a facilitar la comprensión de tales convenios, el presente libro examina los aspectos relacionados con el progreso de los *offset* y su participación en el crecimiento económico de los países que los han firmado. Lo anterior, por cuanto los *offset* tienen sus propias peculiaridades y no serían posibles en la economía de mercado tal como la conocemos, lo cual se verifica en sectores industriales estratégicos, fortaleciendo su posición en la fabricación de productos de alta tecnología y facilitando el intercambio de información entre los países que los suscriben.



Accede a toda la producción académica de la Escuela Militar de Cadetes "General José María Córdova" a través de este código QR o ingresando a la página [www.librosesmic.com](http://www.librosesmic.com)

