
EL EFECTO MEDIADOR DE LAS ALIANZAS ESTRATÉGICAS SOBRE LA GESTIÓN DE LA INNOVACIÓN Y LA SOSTENIBILIDAD. ANÁLISIS EMPÍRICO DE LA INDUSTRIA DE DEFENSA

JUAN ANDRÉS BERNAL CONESA

CARMEN DE NIEVES NIETO

Centro Universitario de la Defensa
de San Javier (CUD)

La existencia de efectos derivados de la actividad del Ministerio de Defensa Español (MDE) con implicaciones directas en la sociedad y la economía del país ha sido recientemente estudiado (p.e. Méndez, 2013; Briones-Peñalver, Bernal-Conesa, & de Nieves-Nieto, 2017) demostrándose el impacto económico, cultural y social derivado de las políticas propias del MDE (Suriñach, García, Murillo, Romani, & Vayá, 2014). Sin embargo, no se han estudiado las

relaciones entre la gestión de la innovación de la industria de la defensa y sus implicaciones en la sostenibilidad desde la óptica del *Triple Bottom Line (TBL)*, un concepto que considera de forma simultánea los resultados económicos, sociales y medioambientales (Miralles Marcelo, Miralles Quirós, & Miralles Quirós, 2012), en definitiva el desarrollo sostenible.

El mundo empresarial presenta cada día cotas más altas de dificultad e incertidumbre debido principalmente a la globalización y los rápidos cambios tecnológicos, por lo que cada vez es más difícil que las empresas puedan actuar de forma aislada (Briones-Peñalver *et al.*, 2017) y la industria de defensa no es ajena a esta dificultad. Gran parte de los sectores industriales se encuentran inmersos o han pasado por una fase de reconversión, caracterizada por procesos de concentración empresarial que buscan adquirir la dimensión crítica necesaria para resultar competitivos en el entorno actual. Los acuerdos de cooperación constituyen, de esta forma, una estrategia competitiva, paralela a los procesos de concentración de la propiedad, para adaptarse

a las nuevas condiciones del entorno. La cooperación empresarial se presenta en España como una de las fórmulas más dinámicas para lograr el volumen crítico necesario para que la empresa española, a pesar de su pequeño tamaño relativo, pueda resultar competitiva, integrarse en redes tecnológicas y acceder a los mercados exteriores sin elevado riesgo y a un coste soportable para las empresas (Briones Peñalver, 2007). Hoy en día, nuestra industria de defensa ha sido altamente modernizada, ocupando una posición intermedia a nivel europeo, tanto en tamaño como en desarrollo (Fonfría & Correa-Burrows, 2010). Frente a factores como la incertidumbre, la necesidad de flexibilidad y la necesidad de desarrollar capacidades y otros recursos, las empresas han tratado de formalizar de acuerdos de cooperación (Martins, Faria, Prearo, & Arruda, 2017).

En la era de la economía del conocimiento, las alianzas estratégicas han sido adoptadas por las empresas como un nuevo modelo de negocio para comprender y lidiar con entornos inciertos (Jianyu, Baizhou, Xi, Guangdong, & Tienan, 2018). La globalización ha aumentado

el imperativo de organizar estos acuerdos transfronterizos entre empresas de manera eficiente, y esto ha llevado a una generación cruzada de ideas de diversos campos, incluidos los negocios internacionales, la gestión y la sostenibilidad (Martínez-Noya & Narula, 2018).

La necesidad de flexibilidad, desarrollo de capacidades y otros recursos son impulsores para formalizar los acuerdos de cooperación entre empresas (Martins *et al.*, 2017). La cooperación puede definirse como aquellos acuerdos a través de los cuales las empresas comparten recursos, capacidades o actividades, con el objetivo de llevar a cabo un intercambio de conocimientos que les permita mejorar sus posiciones en el mercado y reforzar sus ventajas competitivas (Martínez Caro, Briones Peñalver, & de Nieves Nieto, 2011).

La colaboración para la innovación promueve la transferencia de conocimiento de forma recíproca y cooperativa (Dornbusch & Neuhäusler, 2015). Así pues se considera que las organizaciones que participan en relaciones de cooperación estableciendo alianzas estratégicas obtienen mejores resultados que aquellas que no actúan de esa manera (Wu, Wang, & Chen, 2017).

Así pues, las empresas del sector de la defensa se embarcan en proyectos de colaboración con universidades, instituciones y otras compañías (proveedores, accionistas, competidores, clientes, etc.) estableciendo de esta forma diferentes alianzas estratégicas.

Para estudiar estas relaciones estratégicas el artículo se estructura en los cuatro apartados siguientes: Planteamiento de hipótesis, metodología, resultados y discusión y conclusiones.

PLANTEAMIENTO DE HIPÓTESIS

La innovación es crucial para que las empresas sobrevivan y mejoren su desempeño general en el mercado dinámico y competitivo actual (Ardito & Messeni Petruzzelli, 2017). La importancia de la gestión de la innovación es reconocida como un diferenciador que logra una ventaja competitiva en los negocios (Briones-Peñalver, Bernal-Conesa, & de Nieves-Nieto, 2018).

Por lo tanto, en la era de la economía del conocimiento, la alianza estratégica ha sido adoptada por las empresas como un nuevo modelo de negocio para comprender y manejar entornos complejos e inciertos (Jianyu *et al.*, 2018). De esta manera, formar una alianza significa involucrarse en una interacción estratégica complicada y participar en una relación interorganizacional que es parte cooperación y parte competencia (Panico, 2017).

El valor del conocimiento creado como consecuencia de la relación entre la empresa y el entorno empresarial (capital relacional) surgirá si la empresa aumenta los grupos de agentes externos con los que se relacionan en forma cooperativa; es decir, mantener relaciones con diferentes agentes externos simultáneamente. Las alianzas estratégicas sobre acuerdos tecnológicos brindan a las empresas acceso a información y conocimientos

externos, aumentando el rendimiento innovador de una empresa y apoyando el desarrollo de nuevos productos (Satta, Parola, Penco, & Falco, 2016).

El aumento de los riesgos y desafíos debidos a la globalización, las actualizaciones tecnológicas rápidas, la conciencia ambiental y el deseo amplificado de personalización, son algunas de las características intrínsecas del entorno empresarial que la mayoría de las empresas deben enfrentar en estos días (Felipe, Roldán, & Leal-Rodríguez, 2017). Las políticas de gestión de la innovación que posibilitan la colaboración entre organizaciones a través de alianzas estratégicas, capacitan a las empresas a responder con gran velocidad al entorno, mejorando sus procesos de toma de decisiones, y finalmente sus resultados (Ariño, Reuer, Mayer, & Jané, 2014). Por tanto la primera hipótesis de este trabajo se plantea de la siguiente manera:

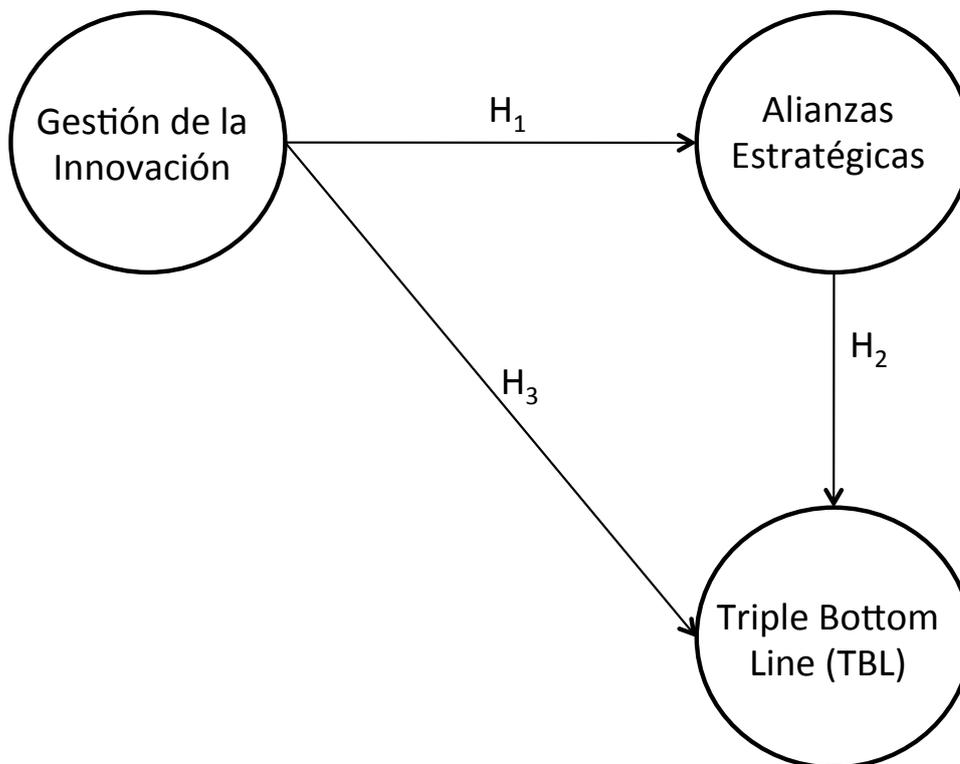
H1. La gestión de la innovación favorece el establecimiento de alianzas estratégicas.

La generación interna de conocimiento a través de la inversión en I + D, capacitación de personal, propiedad industrial, diseño organizativo o tecnologías de la información, entre otros, permite la interacción entre individuos y organizaciones, con un impacto positivo en la innovación. De Leeuw, Lokshin, & Duysters, (2014) afirman que las empresas generan sinergias recíprocas cuando colaboran estrechamente ya que los diferentes tipos de socios pueden diferir en sus atributos categóricos, es decir, sus recursos, capacidades, competencias y antecedentes industriales, lo que facilita su crecimiento. La literatura reciente sugiere que las organizaciones deben buscar soluciones innovadoras para trascender y mejorar las sinergias a fin de abordar de manera efectiva las múltiples dimensiones del *Triple Bottom Line* (Longoni & Cagliano, 2016).

En definitiva, la mayor ventaja de la alianza estratégica es la capacidad que otorga a las organizaciones de la alianza para complementar sus propios recursos y capacidades mitigando sus deficiencias y lograr objetivos estratégicos de beneficio mutuo a través de las múltiples redes de flujo de conocimiento formadas por la transmisión e interacción de dicho conocimiento (Jianyu *et al.*, 2018). Estas combinaciones de recursos, requieren de una confianza mutua entre las empresas como una propiedad que facilita la cooperación en un mundo de creciente incertidumbre y complejidad (Zhong, Su, Peng, & Yang, 2017). De este modo las alianzas estratégicas permiten un desarrollo mayor a las empresas que constituyen dicha alianza desde las tres dimensiones del TBL: la social, la sostenibilidad y la económica. Así pues, la segunda hipótesis de este trabajo se redacta de la siguiente manera:

H2. Las alianzas estratégicas en el sector de la defensa favorece la competitividad desde el punto de vista del TBL.

La literatura académica considera que las alianzas son elementos indispensables para la supervivencia de las empresas, desarrollando redes de acuerdos, tanto en su

FIGURA 1
MODELO CONCEPTUAL

Fuente: Elaboración propia

propio sector como en aquellas que son favorables para emprender procesos de diversificación en sus diferentes modalidades. Por lo tanto, una gran parte de la literatura se ha centrado en el impacto de la colaboración a nivel de competitividad, incluidas las empresas grandes y pequeñas de diferentes sectores. Las empresas que tienen una alianza estratégica con otras compañías pueden recibir conocimiento global directamente de la alianza y, por lo tanto, pueden combinar el conocimiento local y global por su cuenta (Un & Rodríguez, 2018).

La innovación puede significar una rápida acumulación de conocimientos adquiridos en situaciones de aprendizaje y experiencias asociadas con la adquisición de diferentes tipos de tecnologías. La ubicación de las empresas en los parques científicos y tecnológicos siguiendo una estrategia de atracción de empresas de alta tecnología con el objetivo de contribuir al crecimiento económico a nivel local o regional (Bernal-Conesa, de Nieves Nieto, & Briones-Peñalver, 2017), como así como la formación del «cluster tecnológico»; es decir, socios internos y externos de diferentes ubicaciones geográficas (Delgado-Marquez, Hurtado-Torres, Pedraza, & Cordon-Pozo, 2018) conducen a la disponibilidad de empresas relacionadas con la Defensa, de una importante red de infraestructura, con el fin de favorecer la innovación, la transferencia de tecnología, estimular el intercambio de conocimiento entre personas, universidades, instituciones y centros de investigación; promoviendo la creación y crecimiento de empresas

innovadoras (de la Fuente & Garcia-Dolla, 2016). La colaboración industrial en I + D de la universidad y el MED se lleva a cabo directamente con la integración de los Centros Tecnológicos del MED (por ejemplo, el Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial). En este sentido, el sector Aeroespacial es una industria de alta tecnología que comprende la fabricación de equipos civiles, militares, aeroespaciales y de defensa. Por lo tanto, se ha convertido en una parte crítica de la infraestructura global, el crecimiento económico, el comercio internacional y la globalización.

Así, las empresas que compaginan el mercado civil y el de la defensa obtienen beneficios superiores a los de firmas equivalentes que operan exclusivamente en el sector civil (Fonfría & Correa-Burrows, 2010). Los motivos para ello serían la existencia de una prima a la innovación en este sector y la existencia de un cierto poder de mercado que repercute en la competitividad de estas empresas. Así pues, a largo plazo estas organizaciones tendrán una mayor posibilidad de supervivencia en el mercado, convirtiéndose en organizaciones sostenibles desde la óptica del TBL. Por tanto la última hipótesis será:

H3. La gestión de la innovación tiene un efecto positivo en el TBL. Además esta relación puede ser reforzada por la influencia de las alianzas estratégicas

Las hipótesis planteadas se resumen en el modelo conceptual de investigación (figura 1).

TABLA 1
INDICADORES, CARGAS (λ) Y EVALUACIÓN DEL MODELO DE MEDIDA

Indicadores	Descripción	λ	Intervalos de confianza		Evaluación del modelo de medida			
			2.5%	97.5%	α Cronbach	ρ_A	r_c	AVE
Alianzas estratégicas					0.882	0.887	0.904	0.513
11.1	La existencia de un programa formal de bienes y servicios demandados.	0.686	0.573	0.770				
11.2	La programación compartida de las necesidades del producto.	0.724	0.627	0.794				
11.3	La estabilidad y ausencia de cambios en el programa de suministro	0.666	0.535	0.764				
11.4	La iniciativa del cliente para aumentar la calidad de los productos.	0.765	0.691	0.820				
11.5	La percepción que su cliente tiene de la empresa es de profesionalidad	0.734	0.661	0.794				
11.6	La percepción que su cliente tiene de la empresa es de profesionalidad	0.731	0.646	0.798				
11.7	La oferta de programas de información para proveedores	0.752	0.688	0.804				
11.8	Considera a su empresa como proveedor preferido de las Fuerzas Armadas.	0.669	0.580	0.743				
11.9	Su rentabilidad aumenta como resultado de la relación con las FAS	0.711	0.623	0.779				
Triple Bottom Line (TBL)					0.894	0.894	0.923	0.705
15.2	Atendemos las sugerencias y demandas de mejora de nuestros clientes	0.744	0.652	0.812				
15.3	Tenemos los medios y recursos para las Fuerzas Armadas.	0.838	0.780	0.884				
15.4	Desarrollamos acuerdos de cooperación de acuerdo con nuestra estrategia.	0.852	0.801	0.891				
15.5	Implementamos políticas dirigidas a mejorar el medio ambiente.	0.895	0.859	0.921				
15.6	Adoptamos un estilo de trabajo en equipo que nos involucra a todos.	0.863	0.814	0.901				
15.7	Mejoramos las estrategias de respuesta ante la sociedad y la industria	0.744	0.652	0.812				
Gestión de la Innovación					0.841	0.857	0.883	0.558
6.1	Investigar y desarrollar tecnologías clave (I + D + i).	0.768	0.688	0.825				
6.2	Cuenta con personal altamente calificado en tecnologías.	0.829	0.756	0.876				
6.3	Adquirir sistemas de producción desarrollados por expertos.	0.609	0.477	0.717				
6.4	Incorpora nuevos productos y servicios al mercado.	0.781	0.692	0.842				
6.5	Accede y se especializa en segmentos de mercado	0.705	0.597	0.785				
6.6	Mejora la calidad de los productos y servicios existentes.	0.772	0.705	0.827				

Fuente: Elaboración propia

METODOLOGÍA ↓

Para la realización del análisis se ha recurrido a un modelo de ecuaciones estructurales (SEM). Los SEM son procedimientos estadísticos para comprobar la medida de las hipótesis funcionales, predictivas y causales y llevar a cabo investigación básica o aplicada en las ciencias del comportamiento, de gestión, de salud y sociales (Bagozzi & Yi, 2011).

La técnica elegida dentro de SEM es la conocida como Partial Least Squares (PLS). El software utilizado fue SmartPLS 3.0. PLS-PM se basa en un algoritmo iterativo para obtener ponderaciones utilizadas para construir combinaciones lineales de indicadores observados como proxies para todas las construcciones en el modelo (Müller, Schubert, & Henseler, 2018).

El análisis SEM-PLS utiliza el proceso de estimación en dos pasos (Hair, Sarstedt, Hopkins, & Kuppelwieser, 2014). En primer lugar, se estima el conocido como modelo de medida, donde se determina la relación entre los indicadores y el constructo (Roldán & Sánchez-Franco, 2012) y en segundo lugar, se realiza la estimación del llamado modelo estructural, donde se evalúan las relaciones entre los diferentes constructos (Hair *et al.*, 2014). Esta secuencia asegura que tenemos los indicadores adecuados de los constructos antes de tratar de llegar a conclusiones sobre las relaciones incluidas en el modelo interno o estructural (Roldán & Sánchez-Franco, 2012).

Como ninguna de las variables consideradas respecto a las hipótesis establecidas es directamente observable, para la formación de los constructos se ha recurrido a indicadores (tabla 1), basados en la literatura consultada y se definieron escalas de medida Likert de cinco puntos en un cuestionario, para aproximarnos a sus valores, formadas por varios indicadores que recogen las percepciones de los directivos de las empresas consultadas en línea con otros estudios (Bernal-Conesa, De Nieves Nieto, & Briones-Peñalver, 2017).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN ↓

Análisis del modelo de medida ↓

En el modelo de medida se definen los constructos que el modelo va a usar, y se le asignan indicadores a cada uno, por tanto contempla las relaciones entre cada constructo y sus indicadores y se basa en el cálculo de los componentes principales. En los modelos de medida reflexivos, este análisis se lleva a cabo con referencia a los atributos de fiabilidad individual del indicador, la fiabilidad del constructo, la validez convergente (Fornell & Larcker, 1981) y la validez discriminante (Hair, Sarstedt, Ringle, & Mena, 2012). La fiabilidad y la validez convergente de los constructos se deben evaluar al verificar el rho (ρ_A) de Dijkstra y Henseler, la varianza promedio extraída (AVE), los valores de carga de factores y el nivel

de significación (Dijkstra & Henseler, 2015b; Henseler, Hubona, & Ray, 2016). La fiabilidad de los elementos individuales se evalúa mediante el análisis de las cargas estandarizadas (λ) o las correlaciones simples de los indicadores con sus respectivas variables latentes (Hair, Sarstedt, Hopkins, & Kuppelwieser, 2014). La fiabilidad individual se considera adecuada cuando un indicador tiene un λ superior a 0.707 en su respectivo constructo (Carmines & Zeller, 1979). Las cargas (λ) también podrían considerarse si son mayores de 0,6 y significativas (Benítez-Amado, Llorens-Montes, & Fernández-Pérez, 2015). Si el intervalo de confianza de una carga no incluye el valor cero, esto proporciona evidencia de que la carga es estadísticamente significativa. Este parece ser el caso de todos los indicadores en el modelo (tabla 1).

Se debe obtener la fiabilidad compuesta (r_c) (Hair *et al.*, 2014) y el α de Cronbach (Castro & Roldán, 2013) para evaluar la consistencia interna de medidas de los constructos. Interpretamos que ambos valores deben al menos iguales a 0,7 (Nunnally & Bernstein, 1994). En nuestra investigación, los tres constructos analizados tienen una alta consistencia interna (ver tabla 1). Para valorar la validez convergente se calcula la varianza media extraída (AVE), la cual debe ser al menos igual a 0.5 (Fornell & Larcker, 1981).

Para evaluar la validez convergente, los valores de AVE, que reflejan la proporción de la varianza de los indicadores capturados por el constructo, deben ser mayores que 0,50, siendo este el caso de todos los constructos en el modelo, como se muestra en la tabla 1 (Hair *et al.*, 2014). Por otra parte, la validez discriminante indica la medida en que un constructo dado difiere de otros constructos en términos de información incorporada. Fornell y Larcker (1981) sugieren que la raíz cuadrada de AVE para cada construcción debe ser mayor que su valor de correlación con cualquier otra construcción. Esta condición es satisfecha por todas las construcciones en el modelo (tabla 2). La validez discriminante de las construcciones también se evalúa por medio de las relaciones HTMT (heterotrait-monotrait) (Henseler, Ringle, & Sarstedt, 2015). De acuerdo con este criterio, un constructo tiene validez discriminante cuando la relación de correlaciones HTMT está por debajo del valor de 0.85 (Henseler *et al.*, 2015). En este caso, todas las relaciones HTMT presentan valores por debajo de ese umbral (tabla 2). Como resultado, el modelo muestra un buen desempeño en términos de confiabilidad, validez convergente y validez discriminante de las construcciones.

Análisis del modelo estructural ↓

Una vez que la fiabilidad y validez del modelo de medida ha sido establecido, evaluamos las hipótesis dentro del modelo estructural. La evaluación de la calidad del modelo se basa en los coeficientes del camino (β) con intervalos de confianza y el coeficiente de determinación (R^2) (Roldán & Sánchez-Franco, 2012).

**TABLA 2
VALIDEZ DISCRIMINANTE Y VALORES HTMT**

	Alianzas Estratégicas FAS	Gestión de la Innovación	TBL
Alianzas Estratégicas FAS	0.716		
Gestión de la Innovación	0.343	0.747	
TBL	0.534	0.374	0.840

Nota: los elementos diagonales (en negrita) son la raíz cuadrada de la varianza compartida entre los constructos y sus medidas (varianza promedio extraída). Los elementos fuera de la diagonal son las correlaciones entre constructos. Para una validez discriminante, los elementos diagonales deben ser más grandes que los elementos fuera de la diagonal.

valores HTMT			
	Alianzas Estratégicas FAS	Gestión de la Innovación	TBL
Alianzas Estratégicas FAS			
Gestión de la Innovación	0.386		
TBL	0.583	0.418	

Fuente: Elaboración propia

**TABLA 3
BONDAD DEL AJUSTE DEL MODELO**

	Modelo de medida			Modelo estructural		
	Valor	Intervalos de confianza		Valor	Intervalos de confianza	
		2.5%	97.5%		2.5%	97.5%
SRMR	0.078	0.045	0.061	0.078	0.045	0.060
dULS	1.274	0.430	0.781	1.274	0.432	0.764
dG ₂	0.450	0.149	0.249	0.450	0.150	0.247

Fuente: Elaboración propia

**TABLA 4
EFECTOS TOTALES Y EFECTOS INDIRECTOS**

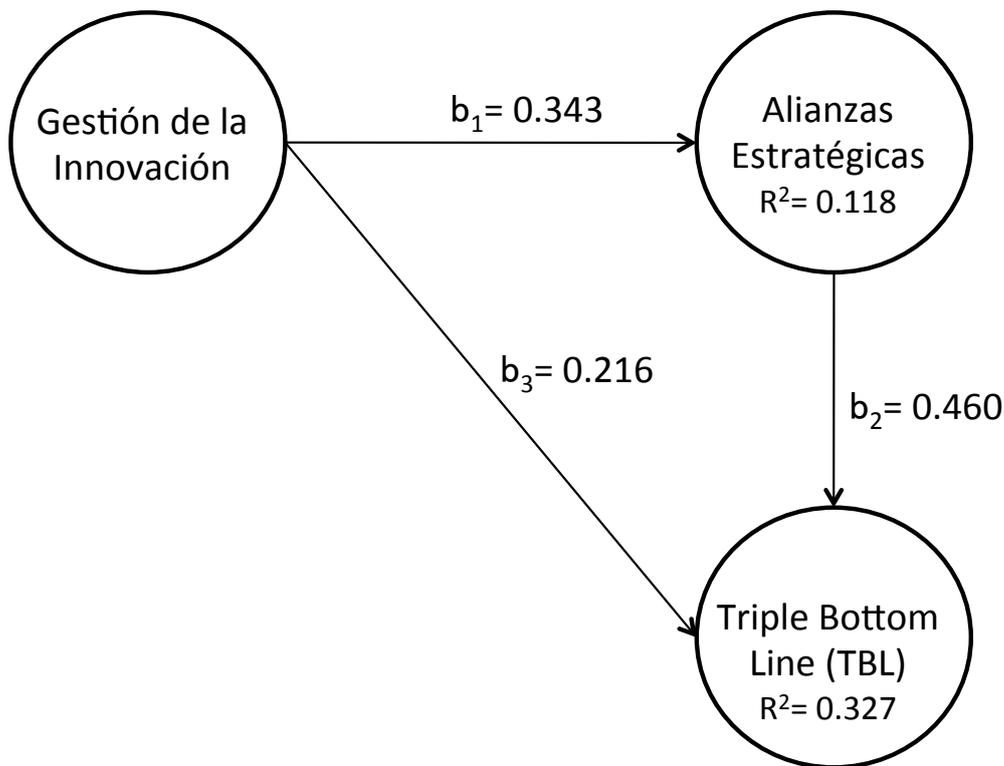
Efectos Totales	β	Intervalos de confianza	
Relaciones o hipótesis		2.5%	97.5%
H1. Gestión de la Innovación -> Alianzas Estratégicas FAS	0.343	0.249	0.460
H2. Alianzas Estratégicas FAS -> TBL	0.460	0.338	0.576
H3. Gestión de la Innovación -> TBL	0.374	0.265	0.497
Efectos indirectos individuales			
Gestión de la Innovación -> Alianzas Estratégicas FAS -> TBL	0.158	0.107	0.228

Fuente: Elaboración propia

En primer lugar, se utilizan los coeficientes del camino estandarizados para analizar el grado de apoyo de las hipótesis de investigación, cuya significación se mide a través de intervalos de confianza. Chin (1998) propuso que los coeficientes del camino estandarizados por encima de 0.2 son deseables, mientras que se espera que el coeficiente del camino también será significativo cuando no muestra un valor cero en su intervalo de confianza (Sarstedt,

Ringle, & Hair, 2017). Según Hair, Ringle, & Sarstedt, (2011) la técnica del *bootstrapping* (con 5000 re muestras) se utiliza para generar errores estándar, t-student e intervalos de confianza. Luego se evalúa la significación estadística de los coeficientes del camino (Castro & Roldán, 2013), mientras que los intervalos de confianza del *bootstrapping* también se usan para verificar la validez de las hipótesis en el modelo (figura 2).

FIGURA 2
CONTRASTE DE HIPÓTESIS



Fuente: Elaboración propia

En segundo lugar, la bondad de ajuste del modelo propuesto está determinada por la resistencia de cada trayectoria estructural. Este análisis se basa en los valores de R^2 (varianza explicada) para las variables latentes dependientes. Para cada ruta entre constructos, los valores deseables deben ser al menos iguales o superiores a 0.1 (Falk & Miller, 1992). El R^2 muestra el poder predictivo del modelo, particularmente la proporción de la varianza de cada construcción explicada por el modelo (Hair *et al.*, 2014). Los valores de 0.75, 0.50 y 0.25 describen niveles sustanciales, moderados o débiles, respectivamente, de poder predictivo, con todos los valores de R^2 incluidos en la figura 2 (Hair *et al.*, 2011).

Además, empleamos una medida general de la bondad de ajuste del modelo, el SRMR (Standardized Root Mean Square Residual), cuyo valor debe ser inferior a 0.08 (Henseler *et al.*, 2016) para el modelo de medición y el modelo estructural, y valores alrededor de 0.10 para estimaciones PLS-SEM (Hair, Hult, Ringle, & Sarstedt, 2017). También incluimos varios métodos para realizar pruebas de ajuste del modelo, midiendo la discrepancia entre dos matrices, a saber, la discrepancia geodésica (dG) y la discrepancia de mínimos cuadrados no ponderada (dULS) (Dijkstra & Henseler, 2015a). Los métodos dULS y dG son medidas exactas de la configuración general del modelo, por lo que incluimos los resultados en la tabla 3, lo que sugiere un buen ajuste del modelo en ambos casos.

Efecto mediador

Es importante considerar los efectos totales (directos e indirectos) que surgen en el modelo, como se refleja en la tabla 4.

Además, la relación entre Gestión de la Innovación y TBL podría estar mediada por otra variable, como lo demuestra el aumento del coeficiente b_3 de 0.216 a 0.374 al incluir una variable mediadora en el modelo, en este caso las Alianzas Estratégicas.

La mediación se produce cuando una tercera variable mediadora interviene entre dos constructos relacionados. Los efectos directos son las relaciones que unen dos constructos con una sola flecha, mientras que los efectos indirectos son estas relaciones que involucran un tercer constructo intermedio (Hair, Hult, Ringle, & Sarstedt, 2013). Como resultado, el efecto total correspondiente es la suma de los efectos directos más los efectos indirectos (Sarstedt, Ringle, Smith, Reams, & Hair, 2014). En este caso, los efectos totales que surgen en el modelo parecen indicar que la variable latente Alianzas Estratégicas podría estar mediando la relación entre Gestión de la Innovación y el TBL. Al probar este efecto, nuestro análisis se basa en Hair *et al.*, (2017), el efecto indirecto total es la suma de los efectos indirectos específicos. El nivel de significación de los efectos indirectos específicos se verifica en la tabla 4, ya que hay un efecto de mediación cuando el efecto indirecto específico parece significativo. La evaluación de

la importancia se basa en sus intervalos de confianza (Hair *et al.*, 2017). Segundo, si los efectos indirectos son significativos, entonces podría ser un efecto de mediación parcial (complementario o competitivo) si la varianza (VAF) se encuentra entre 0.20 y 0.80 (Hair *et al.*, 2017; Vinzi, Chin, Henseler, & Wang, 2010). El valor de VAF es de 0.422 en este caso, que, según Nitzl, Roldán, & Cepeda, (2016), sugiere una mediación parcial complementariamente.

CONCLUSIONES

En este trabajo se propone un modelo de ecuaciones estructurales que analiza dichas relaciones a través de la constitución de alianzas estratégicas entre diferentes organismos tanto públicos como privados. Los resultados confirman la validez del modelo propuesto en términos conceptuales y empíricos (tabla 4 y figura 2).

Los resultados del modelo revelan que existe una relación positiva y significativa de la innovación sobre las alianzas estratégicas y el TBL y además las alianzas estratégicas median en la relación entre la gestión de la innovación y el TBL potenciando el efecto sobre esta última es decir sobre sostenibilidad y competitividad de las empresas.

La mayor ventaja de la alianza estratégica es la capacidad que otorga a las organizaciones de la alianza para complementar sus propias capacidades y deficiencias y lograr objetivos estratégicos de beneficio mutuo a través de las múltiples redes de flujo de conocimiento formadas por la transmisión e interacción del conocimiento (Jianyu *et al.*, 2018). Nuestro estudio muestra que las alianzas estratégicas son fundamentales para mejorar la innovación de productos y servicios en la industria de defensa, en línea con otros trabajos, (por ejemplo, Vendrell-Herrero, Gomes, Bustinza, & Mellahi, 2018). Para que las alianzas se conviertan en una realidad, las compañías que participan en los procesos de cooperación deben desarrollar una gestión del conocimiento para implementar estrategias, políticas y estructuras que garanticen el logro de los resultados esperados.

Con este estudio se demuestra la vinculación entre la gestión de la innovación, las alianzas estratégicas establecidas entre el MDE y las empresas que trabajan para él con el TBL de manera empírica y fiable, cubriendo el hueco encontrado en la literatura. Así pues, las empresas pertenecientes a la industria de defensa deben ver en las alianzas estratégicas una oportunidad para crecer y consolidarse, en la cual generar un clima de confianza para trabajar juntas en beneficio mutuo y en la búsqueda de fórmulas de sostenibilidad que se concrete en el incremento de la eficiencia del MDE.

Como resultado de la colaboración entre la I + D civil y militar, la innovación tecnológica se puede desarrollar en muchos campos como por ejemplo, materiales avanzados, aero-estructuras, simulación táctica y operativa, optoelectrónica, microelectrónica, sistemas de prueba y diagnóstico automáticos, mecanizado

de alta precisión y alta velocidad, sistemas de guerra electrónica, sistemas de guía de misiles, sistemas de combate para plataformas navales y terrestres, equipos para pruebas no destructivas, telemedicina, etc.

REFERENCIAS

- Ardito, L., & Messeni Petruzzelli, A. (2017). Breadth of external knowledge sourcing and product innovation: The moderating role of strategic human resource practices. *European Management Journal*, 35(2), 261–272. <https://doi.org/10.1016/j.emj.2017.01.005>
- Ariño, A., Reuer, J. J., Mayer, K. J., & Jané, J. (2014). Contracts, Negotiation, and Learning: An Examination of Termination Provisions: Contracts, Negotiation, and Learning. *Journal of Management Studies*, 51(3), 379–405. <https://doi.org/10.1111/joms.12069>
- Benítez-Amado, J., Llorens-Montes, F. J., & Fernández-Pérez, V. (2015). IT impact on talent management and operational environmental sustainability. *Information Technology and Management*, 16(3), 207–220. <https://doi.org/10.1007/s10799-015-0226-4>
- Bernal-Conesa, J. A., de Nieves Nieto, C., & Briones-Peñalver, A. J. (2017). CSR Strategy in Technology Companies: Its Influence on Performance, Competitiveness and Sustainability. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 24(2), 96–107. <https://doi.org/10.1002/csr.1393>
- Briones Peñalver, A. J. B. (2007). *Determinantes estratégicos en el modelo de modernización de las fuerzas armadas y sistemas de defensa. Análisis de los procesos de cooperación con organizaciones externas* (<http://pufl.org/dc/dcmitype/Text>). Universidad Politécnica de Cartagena. Retrieved from <https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=49459>
- Briones-Peñalver, A. J., Bernal-Conesa, J. A., & de Nieves-Nieto, C. (2017). Relaciones interorganizativas de la industria de defensa: su influencia en la innovación y cooperación y su efecto sobre la competitividad. *Journal of Globalization, Competitiveness & Governability/Revista de Globalización, Competitividad y Gobernabilidad/Revista de Globalização, Competitividade e Governabilidade*, 1(1), 20–37.
- Briones-Peñalver, A. J., Bernal-Conesa, J. A., & de Nieves-Nieto, C. (2018). Analysis of Corporate Social Responsibility in Spanish Agribusiness and Its Influence on Innovation and Performance. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 25(2), 182–193. <https://doi.org/10.1002/csr.1448>
- Carmine, E. G., & Zeller, R. A. (1979). *Reliability and Validity Assessment*. SAGE Publications.
- Castro, I., & Roldán, J. L. (2013). A mediation model between dimensions of social capital. *International Business Review*, 22(6), 1034–1050. <https://doi.org/10.1016/j.ibusrev.2013.02.004>
- Chin, W. W. (1998). *Commentary: Issues and opinion on structural equation modeling*. JSTOR. Retrieved from <http://www.jstor.org/stable/249674>
- de la Fuente, J., & García-Dolla, D. (2016). IEEE - La colaboración tecnológica entre la Universidad y las Fuerzas Armadas. Retrieved January 23, 2018, from http://www.ieee.es/publicaciones-new/cuadernos-de-estrategia/2016/Cuaderno_182.html

- de Leeuw, T., Lokshin, B., & Duysters, G. (2014). Returns to alliance portfolio diversity: The relative effects of partner diversity on firm's innovative performance and productivity. *Journal of Business Research*, 67(9), 1839–1849. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2013.12.005>
- Delgado-Marquez, B. L., Hurtado-Torres, N. E., Pedauga, L. E., & Cordon-Pozo, E. (2018). A network view of innovation performance for multinational corporation subsidiaries. *Regional Studies*, 52(1), 47–67. <https://doi.org/10.1080/00343404.2016.1272756>
- Dijkstra, T. K., & Henseler, J. (2015a). Consistent and asymptotically normal PLS estimators for linear structural equations. *Computational Statistics & Data Analysis*, 81, 10–23. <https://doi.org/10.1016/j.csda.2014.07.008>
- Dijkstra, T. K., & Henseler, J. (2015b). Consistent partial least squares path modeling. *MIS Quarterly= Management Information Systems Quarterly*, 39(2), 297–316.
- Dornbusch, F., & Neuhäusler, P. (2015). Composition of inventor teams and technological progress – The role of collaboration between academia and industry. *Research Policy*, 44(7), 1360–1375. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2015.04.003>
- Falk, R. F., & Miller, N. B. (1992). *A Primer for Soft Modeling* (1st edition). Akron, Ohio: Univ of Akron Pr.
- Felipe, C. M., Roldán, J. L., & Leal-Rodríguez, A. L. (2017). Impact of Organizational Culture Values on Organizational Agility. *Sustainability*, 9(12), 2354. <https://doi.org/10.3390/su9122354>
- Fonfria, A., & Correa-Burrows, P. (2010). Effects of military spending on the profitability of spanish defence contractors. *Defence and Peace Economics*, 21(2), 177–192.
- Hair, J. F., Ringle, C. M., & Sarstedt, M. (2011). PLS-SEM: Indeed a Silver Bullet. *Journal of Marketing Theory and Practice*, 19(2), 139–152. <https://doi.org/10.2753/MTP1069-6679190202>
- Hair Jr, Joe F., Sarstedt, M., Hopkins, L., & Kuppelwieser, V. G. (2014). Partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM): An emerging tool in business research. *European Business Review*, 26(2), 106–121. <https://doi.org/10.1108/EBR-10-2013-0128>
- Hair Jr, Joseph F., Hult, G. T. M., Ringle, C., & Sarstedt, M. (2013). *A Primer on Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM)*. SAGE Publications.
- Hair Jr, Joseph F., Hult, G. T. M., Ringle, C., & Sarstedt, M. (2017). *A Primer on Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM)*. (2nd Ed.). SAGE Publications.
- Henseler, J., Hubona, G., & Ray, P. A. (2016). Using PLS path modeling in new technology research: updated guidelines. *Industrial Management & Data Systems*, 116(1), 2–20. <https://doi.org/10.1108/IMDS-09-2015-0382>
- Henseler, J., Ringle, C. M., & Sarstedt, M. (2015). A new criterion for assessing discriminant validity in variance-based structural equation modeling. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 43(1), 115–135. <https://doi.org/10.1007/s11747-014-0403-8>
- Jianyu, Z., Baizhou, L., Xi, X., Guangdong, W., & Tienan, W. (2018). Research on the characteristics of evolution in knowledge flow networks of strategic alliance under different resource allocation. *Expert Systems with Applications*, 98, 242–256. <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2017.11.012>
- Longoni, A., & Cagliano, R. (2016). Sustainable Innovativeness and the Triple Bottom Line: The Role of Organizational Time Perspective. *Journal of Business Ethics*. <https://doi.org/10.1007/s10551-016-3239-y>
- Martínez Caro, E., Briones Peñalver, A. J., & de Nieves Nieto, C. (2011). Responsabilidad social, cooperación empresarial e innovación en agronegocios. *Revista Europea de Dirección y Economía de La Empresa*, 20(3), 63–76.
- Martínez-Noya, A., & Narula, R. (2018). What more can we learn from R&D alliances? A review and research agenda. *BRQ Business Research Quarterly*, 21(3), 195–212. <https://doi.org/10.1016/j.brq.2018.04.001>
- Martins, D. M., Faria, A. C. de, Prearo, L. C., & Arruda, A. G. S. (2017). The level of influence of trust, commitment, cooperation, and power in the interorganizational relationships of Brazilian credit cooperatives. *Revista de Administração*, 52(1), 47–58. <https://doi.org/10.1016/j.rausp.2016.09.003>
- Méndez, C. (2013). *La industria de defensa en España y sus capacidades tecnológicas*. Madrid: Fundación Alterativas- MDE.
- Miralles Marcelo, J. L., Miralles Quirós, M. del M., & Miralles Quirós, J. L. (2012). Performance bursátil de las empresas socialmente responsables. *Cuadernos de Economía y Dirección de La Empresa*, 15(4), 221–230. <https://doi.org/10.1016/j.cede.2012.06.002>
- Müller, T., Schuberth, F., & Henseler, J. (2018). PLS path modeling – a confirmatory approach to study tourism technology and tourist behavior. *Journal of Hospitality and Tourism Technology*, 20. <https://doi.org/10.1108/JHT-09-2017-0106>
- Nitzl, C., Roldán, J. L., & Cepeda, G. (2016). Mediation analysis in partial least squares path modeling: Helping researchers discuss more sophisticated models. *Industrial Management & Data Systems*, 116(9), 1849–1864. <https://doi.org/10.1108/IMDS-07-2015-0302>
- Nunnally, J. C., & Bernstein, I. H. (1994). *Psychometric Theory* (3rd edition). New York: McGraw-Hill.
- Panico, C. (2017). Strategic interaction in alliances. *Strategic Management Journal*, 38(8), 1646–1667. <https://doi.org/10.1002/smj.2610>
- Roldán, J. L., & Sánchez-Franco, M. J. (2012). Variance-Based Structural Equation Modeling: Guidelines for Using Partial Least Squares. *Research Methodologies, Innovations and Philosophies in Software Systems Engineering and Information Systems*, 193.
- Sarstedt, M., Ringle, C. M., & Hair, J. F. (2017). Partial Least Squares Structural Equation Modeling. In C. Homburg, M. Klarmann, & A. Vomberg (Eds.), *Handbook of Market Research* (pp. 1–40). Cham: Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-319-05542-8_15-1
- Sarstedt, M., Ringle, C. M., Smith, D., Reams, R., & Hair, J. F. (2014). Partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM): A useful tool for family business researchers. *Journal of Family Business Strategy*, 5(1), 105–115. <https://doi.org/10.1016/j.jfbs.2014.01.002>
- Satta, G., Parola, F., Penco, L., & Falco, S. E. de. (2016). Insights to technological alliances and financial resources as antecedents of high-tech firms' innovative performance. *R&D Management*, 46(S1), 127–144. <https://doi.org/10.1111/radm.12117>
- Suriñach, J., García, J. R., Murillo, J., Romani, J., & Vayá, E. (2014). *Estudio del impacto económico, cultural y social derivado de las actividades propias del Ministerio de Defensa y sus organismos autónomos*. Universitat Barcelona-Ministerio de Defensa.

Un, C. A., & Rodríguez, A. (2018). Local and Global Knowledge Complementarity: R&D Collaborations and Innovation of Foreign and Domestic Firms. *Journal of International Management*, 24(2), 137–152. <https://doi.org/10.1016/j.intman.2017.09.001>

Vendrell-Herrero, F., Gomes, E., Bustinza, O. F., & Mellahi, K. (2018). Uncovering the role of cross-border strategic alliances and expertise decision centralization in enhancing product-service innovation in MMNEs. *International Business Review*, 27(4), 814–825. <https://doi.org/10.1016/j.ibusrev.2018.01.005>

Vinzi, V. E., Chin, W. W., Henseler, J., & Wang, H. (2010). *Handbook of Partial Least Squares: Concepts, Methods and Applications*. Springer Science & Business Media.

Wu, A., Wang, Z., & Chen, S. (2017). Impact of specific investments, governance mechanisms and behaviors on the performance of cooperative innovation projects. *International Journal of Project Management*, 35(3), 504–515. <https://doi.org/10.1016/j.ijproman.2016.12.005>

Zhong, W., Su, C., Peng, J., & Yang, Z. (2017). Trust in interorganizational relationships: a meta-analytic integration. *Journal of Management*, 0149206314546373.