

# LA INNOVACIÓN Y LA INTERNACIONALIZACIÓN DEL SECTOR TEXTIL PERUANO: UN ANÁLISIS A PARTIR DE MICRODATOS

## INNOVATION AND INTERNATIONALIZATION OF THE PERUVIAN TEXTILE SECTOR: A MICRODATA ANALYSIS

Recepción: 2023-05-30 - Aceptación: 2023-12-21

**Víctor Alejandro Chang Rojas**

 ORCID: 0000-0001-6616-1067  
Universidad Ricardo Palma  
Doctor en Turismo, Economía y Gestión

**Edith Rosas López**

 ORCID: 0000-0002-6469-422X  
Universidad Ricardo Palma  
Magister en Economía

**Laura Alejandra Lazo Barra**

 ORCID: 0000-0003-3121-4338  
Universidad Tecnológica del Perú  
Magister en Administración

### RESUMEN

**Objetivo:** Identificar los principales factores de innovación que podrían influir en la exportación de las empresas textiles en el Perú. **Método:** Investigación de enfoque cuantitativo que utiliza un modelo de regresión Logit y Probit a una muestra de 327 empresas, con el fin de identificar el impacto de los principales factores de innovación en la probabilidad de exportación, para el 2018. **Resultados:** Se evidencia que la innovación en Investigación y Desarrollo Interno, en capacitación para actividades de innovación, en el Desarrollo o adquisición de software y base de datos, incrementan la probabilidad de exportar. Asimismo, los resultados evidencian que la probabilidad para exportar de las empresas es mayor en la medida que las empresas cuenten con más años de experiencia empresarial. **Conclusión:** Las empresas del sector textil deben priorizar la inversión en investigación y desarrollo interno, en capacitación para actividades de innovación, así como en el desarrollo o adquisición de software y base de datos para aumentar la probabilidad de exportar.

**Palabras clave:** Sector textil, innovación, internacionalización empresarial, conocimiento empresarial.

### ABSTRACT

**Objective:** Identify the main innovation factors that could influence the exportation of textile companies in Peru. **Method:** Quantitative research using a Logit and Probit regression model on a sample of 327 companies to identify the impact of the main innovation factors on the probability of exportation for the year 2018. **Results:** It is evident that innovation in Internal Research and Development, in innovation activities, and the development or acquisition of software and databases increases the probability of exporting. Additionally, the results indicate that the probability of exportation for companies is higher as they have more years of business experience. **Conclusion:** Textile sector companies should prioritize investment in internal research and development, in innovation activities, as well as in the development or acquisition of software and databases to increase the probability of exportation.

**Keywords:** Textile sector, innovation, business internationalization, business knowledge.

## INTRODUCCIÓN

Uno de los sectores manufactureros que ha tomado gran relevancia en los últimos años en el Perú es el sector textil, el cual representa el 6,3% del Producto Bruto Interno manufacturero y contribuye con la generación de 400 mil empleos directos en promedio por año. Asimismo, dicho sector dinamiza la economía nacional, debido a su eslabonamiento productivo con el sector agrícola a través del algodón y con el sector ganadero mediante los pelos finos de lanas de alpaca, vicuñas, entre otros. De la misma manera, sectores como el de la industria de plásticos, cartón y papel se ven beneficiados de manera indirecta debido a que ellos son requeridos por el sector textil para el etiquetado y el empaque de sus productos.

Al respecto, dada las características de los productos textiles peruanos, estos han experimentado una gran demanda en los últimos años pero de manera irregular. Los productos que principalmente se han demandado, sobre todo en el mercado internacional, corresponden a aquellos derivados de fibras de algodón pima y lana de alpaca.

De esta manera, las exportaciones del sector textil en el Perú crecieron en 62,2% entre el 2020 y 2021 (INEI 2022); sin embargo, en el Perú se experimentó una disminución de las exportaciones del sector textil desde el 2018 hasta el 2020 incluyendo periodos previos a la pandemia, desde finales de la década de los noventas. Esto debido al incremento de la competencia por parte de economías más ágiles como China o países Centroamericanos.

En ese sentido, ante dicho escenario las estrategias comerciales y de distribución de las empresas se han orientado a elaborar e implementar innovaciones en diversas áreas de su proceso productivo y de distribución, tales como Investigación y Desarrollo (I+D) interna y externa; ingeniería, diseño y otras actividades creativas; marketing y valor de marca; propiedad intelectual; capacitación para actividades de innovación; desarrollo o adquisición de software y base de datos; adquisición o alquiler de bienes de capital; y Gestión de la Innovación.

En este aspecto, el objetivo de la presente investigación es identificar los principales factores de innovación que influyen en la exportación de las empresas del sector textil, con el fin de brindar lineamientos de políticas empresariales para que las empresas asignen eficientemente sus recursos en actividades de innovación.

Para tal fin, mediante la aplicación de modelos de elección discreta, Logit y Probit, se identificará el impacto de los factores de innovación en el éxito exportador de las empresas de productos textiles, en Perú. La muestra comprende las 327 empresas con CIIU 13 proveniente de la Encuesta Nacional de Innovación en la Industria Manufacturera y Empresas de Servicios Intensivas en Conocimiento de 2018, elaborada por el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI)

La búsqueda del éxito empresarial basándose en la innovación ha sido tratado bajo varios enfoques por diversos autores. Estos enfoques están relacionados principalmente con la capacidad de las empresas para innovar.

En términos generales, en la literatura internacional algunas investigaciones revisadas tienen el objetivo medir el impacto de la innovación en la internacionalización de las empresas textiles (Saridakis et al, 2019; Dohse. y Niebuhr, 2018); mientras que otros dedican su investigación a analizar los factores que contribuyen a la internacionalización (Serra *et al.*, 2012; Leon, 2007; y Leon, 2005). Por otro lado, autores como Kocak *et al.* (2017) y Padilha y Gomes (2016), tienen como objetivo analizar los factores que contribuyen a la innovación y su contribución en el desempeño de la empresa, mientras que Hedner *et al.* (2011) busca determinar las ventajas y desventajas de los modelos existentes para evaluar el desempeño de las MYPES y determinar cómo el entorno influye en la innovación.

Como se puede observar en las investigaciones revisadas los objetivos están orientados a la determinación y análisis de factores, que en algunos casos involucra la innovación, que favorecen la propensión a la internacionalización, pero, en ningún caso se evidencia una investigación aplicada que tenga como finalidad dar lineamientos de políticas empresariales para una mejor asignación de recursos.

Respecto a la procedencia de las investigaciones, éstas fueron realizadas en los países, de Alemania, Portugal, Reino Unido, Suecia, Turquía, Brasil y Perú. Así, se evidencia que existe una escasez de investigaciones de la industria textil en Latinoamérica que involucre a la innovación como un factor determinante en la internacionalización de empresas textiles. En particular, en el caso peruano, sólo se cuenta con las de Leon, (2007), Leon (2005), las cuales no provienen de revistas indexadas y las referencias son muy antiguas y Aliaga, G. y Tudela, J. (2022) que solo determinan la medida de relación entre el proceso de la administración y la innovación con la internacionalización de las empresas exportadora textiles de la Región Puno.

En cuanto al tipo de información que emplean para la investigación, la mayoría de los estudios revisados utilizan información primaria mediante la aplicación de encuestas a una muestra representativa de empresas del sector textil. Sólo el artículo de Dohse y Niebuhr (2018) y León (2005) utilizan información secundaria. El primero emplea la base de datos de Establishment Panel of the Institute for Employment Research (IAB) y the IAB Establishment History Panel (BHP), mientras que el segundo utiliza datos estadísticos obtenidos del Compendio Estadístico 2000 y 2004 del INEI, las memorias 2000 y 2004 del Banco Central de Reserva del Perú, y de Perú en Números 2004 de la empresa Cuánto S.A. Por su parte, sólo un artículo hace una revisión de la literatura y compara artículos de alto impacto sobre la resiliencia, innovación y el desempeño de las pequeñas y medianas empresas durante el 2009 (Hedner, 2011)

Respecto a las variables empleadas, se evidencia una convergencia en las variables dependientes estudiadas las que son: la propensión a la internacionalización (Kocak *et al.* 2017; Dohse y Niebuhr, 2018; Leon, 2007, Leon, 2005), y el desempeño de las empresas (Serra, *et al.*, 2012; Saridakis, *et al.*, 2019; Kocak, *et al.*, 2017; Padilha y Gomes, 2016). Sobre las variables independientes que buscan explicar la propensión a la internacionalización, Kocak, *et al.* (2017) utilizan las orientaciones del mercado, emprendedora y tecnológica de las empresas, Dohse y Niebuhr (2018) por su parte utilizan los grados de innovación, mientras que Leon, (2005) emplea el tipo de cambio. En cuanto a la explicación de la variable desempeño de las empresas, Serra, *et al.* (2012), y León (2007) utilizan como variables independientes las características de las empresas y las características del decisor.

Por su parte, Saridakis, *et al.* (2019) utilizan el tipo y grado de innovación, Kocak, *et al.* (2017) utilizan las orientaciones del mercado, emprendedora y tecnológica de las empresas así como la innovación y los efectos de la innovación en las diferentes orientaciones empresariales; mientras que Padilha y Gomes, (2016) emplean estrategia, estructura, comunicación, mecanismos de apoyo y comportamientos que fomentan la innovación.

Tomando en consideración la metodología empleada en las investigaciones revisadas, el modelo de regresión probit fue usado por Dohse y Niebuhr (2018) y Saridakis, *et al.* (2019). Éste último adicionalmente utiliza el modelo de regresión logit, mientras que Leon (2007) adicionalmente utiliza los modelos de regresión logit y tobit. Por su parte, Serra, *et al.* (2012) emplea los métodos ANOVA, análisis de regresión múltiple, y análisis de componentes principales; mientras que Kocak, *et al.* (2017) utiliza el modelo de regresión lineal estimado por de mínimos cuadrados en dos etapas y el método de aproximación de Baron and Kenny.

A su vez, Padilha y Gomes (2016) emplean el modelo de ecuaciones estructurales; y Leon, J (2005) formula un modelo lineal de regresión múltiple.

Por otro lado, la Investigación sueca de Hedner *et al* (2011) hace una crítica a los actuales métodos de medición de desempeño de las empresas, sobre todo para las pequeñas y medianas, debido a que se las trata como un solo grupo homogéneo e indica que la innovación genera ventajas competitivas en las pequeñas y medianas empresas, sin embargo se necesita más investigación con respecto al tema.

A partir de lo expuesto y a conocimiento de los autores, no se encuentra rigurosas investigaciones para el caso peruano que permitan identificar los efectos de los distintos tipos de innovación en el éxito exportador, asimismo las pocas investigaciones encontradas no han sido desarrolladas recientemente, por lo tanto no consideran el impacto que han tenido los recientes acuerdos comerciales que ha tenido el Perú anteriormente mencionados ni considera las reformas marco normativo de las pymes Ley MYPE o Ley N°30056 del 2013 que modifica la Ley N°28015 del 2008, Régimen MYPE Tributario del 2017 – RMT o DL N°1269, ni los cambios en los beneficios políticas de incentivos como el Drawback.

El artículo de Larios y Ferasso (2023), tiene como objetivo realizar un análisis empírico de la relación que existe entre innovación y desempeño empresarial de las micro, pequeñas y medianas empresas en países emergentes; para ello realizó cuestionarios en línea y entrevistas a manufactureras de Perú y Colombia, obteniendo 104 respuestas válidas, las mismas que fueron clasificadas por sector, tamaño y ubicación geográfica. Los datos empleados fueron obtenidos de los Clústeres de Moda Sostenible y el Comité Textil de la Sociedad Nacional de Industria del Perú y de una universidad colombiana. Para el análisis estadístico emplea el modelo de ecuaciones estructurales, mediante uso de software SmartPLS. El estudio concluye en que no existe gran certeza que la Innovación del Producto contribuya en el desempeño empresarial de las MIPYMES analizadas, pero sí en el resultado económico de las mismas; y que la Innovación en Procesos de Negocios predice de manera significativa el desempeño empresarial. Por lo tanto, muestran que la innovación genera el crecimiento de las empresas, sin embargo, debe existir un entorno externo, que favorezca e impulse la innovación, esto podría realizarse mediante el desarrollo de las políticas públicas que beneficie a las empresas del sector. Los nuevos procesos aplicados en algunas empresas es una forma innovadora e importante para el desarrollo de las empresas, pero no son muchas las empresas que logran realizar estas innovaciones; por último, el entorno externo relacionado al surgimiento de redes de colaboración, asociaciones y cluster favorecerían también la innovación. Si surge internamente en las organizaciones el interés por la innovación, las instituciones públicas deberán aplicar medidas que sean acogidas por la empresa como una señal para incentivar la creación de nuevas formas de gestión, el sector podría dar un salto significativo para competir en nuevos mercados y lograr competitividad.

Asimismo, en el contexto internacional, la mayoría de los estudios se han enfocado, en analizar la innovación en economías desarrolladas cuyo contexto difiere de las economías emergentes como la peruana, por lo tanto, el estudio cubre un vacío importante en la literatura académica porque aborda la problemática de uno de los sectores más importantes del Perú que es el sector textil, el cual es una gran fuente de empleo en el país, principalmente por las MIPYMES.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Para el desarrollo del presente estudio se empleó un enfoque cuantitativo de alcance descriptivo, explicativo y correlacional. La metodología econométrica a emplear son los modelos logit y probit.

El procedimiento para el desarrollo del estudio parte del análisis del cuestionario y el diccionario de variables de la Encuesta Nacional de Innovación en la Industria Manufacturera y Empresas de Servicios Intensivas en Conocimiento de 2018, que ha sido elaborada por el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). Dicha encuesta tiene como unidad de investigación estadística a las empresas del sector manufacturero y de servicios intensivas en conocimiento, localizadas en el territorio nacional con ventas netas mayores a 150 UIT.

Al respecto, la encuesta consta de 327 empresas que contiene al sector de fabricación de productos textiles (CIU 13) El cuestionario está compuesto por 530 variables relacionada con la localización de la empresa, la identificación de la empresa e Informante, actividades de innovación, financiamiento, cadenas productivas e innovación, recursos humanos, resultados de la innovación, propiedad intelectual, fuentes de información y vinculaciones, obstáculos e información económica básica de la empresa.

A partir del análisis del cuestionario y diccionario de variables se procedió a estructurar la base de datos generando y/o recodificando las variables que sean necesarias para el estudio. La variable dependiente, de control, e independientes que se esperarían emplear en el presente estudio, se muestran en la tabla 1.

**Tabla 1**

*Variable dependiente, de control e independientes analizadas.*

Variable	Tipo de Variable	Descripción	Unidad de Medida
<b>Dependiente:</b>			
Exportación	Cualitativa	Ventas al mercado externo	1=exporta, 0=No exporta
<b>VARIABLES DE CONTROL</b>			
Tamaño	Cuantitativa	Promedio del número de trabajadores	Número de trabajadores
Experiencia	Cuantitativa		Años de antigüedad de la empresa
<b>VARIABLES INDEPENDIENTES:</b>			
Innovación 1	Cualitativa	1. Investigación y Desarrollo (I+D) interna	1=Sí realizó innovación, 0=No realizó innovación
Innovación 2	Cualitativa	2. Investigación y Desarrollo (I+D) externa	1=Sí realizó innovación, 0=No realizó innovación
Innovación 3	Cualitativa	3. Ingeniería, diseño y otras actividades creativas	1=Sí realizó innovación, 0=No realizó innovación
Innovación 4	Cualitativa	4. Marketing y valor de marca	1=Sí realizó innovación, 0=No realizó innovación
Innovación 5	Cualitativa	5. Propiedad intelectual (PI)	1=Sí realizó innovación, 0=No realizó innovación
Innovación 6	Cualitativa	6. Capacitación para actividades de innovación	1=Sí realizó innovación, 0=No realizó innovación
Innovación 7	Cualitativa	7. Desarrollo o adquisición de software y base de datos	1=Sí realizó innovación, 0=No realizó innovación
Innovación 8	Cualitativa	8. Adquisición o alquiler de bienes de capital (incluye hardware)	1=Sí realizó innovación, 0=No realizó innovación
Innovación 9	Cualitativa	9. Gestión de la Innovación	1=Sí realizó innovación, 0=No realizó innovación

Fuente: elaboración propia con base en Encuesta Nacional de Innovación en la Industria Manufacturera y Empresas de Servicios Intensivas en Conocimiento de – INEI (2018)

Posteriormente, y en función de las metodologías empleadas por diversos autores que se mostraron en la revisión de la literatura, se procederá con la estimación del modelo logit y probit. Al respecto, se realizarán

diversas especificaciones que permitan explicar la variable dependiente exportación en función de las variables de control tamaño y experiencia y los nueve tipos de innovaciones presentadas en la tabla anterior.

Los modelos Logit y Probit (Wooldridge, 2010) permiten el uso parámetros no lineales y la predicción de probabilidad siempre está entre 0 y 1. Tanto para Logit como para Probit, estamos interesados en la probabilidad de respuesta:

$$P(y = 1|x_1, x_2, \dots, x_k) = P(y = 1|X)$$

si tomásemos todas las X como valores independientes. Escrito en forma funcional, junto con los parámetros, esto es:

$$P(y = 1|X) = G(\beta_0 + \beta_1x_1 + \dots + \beta_kx_k) = G(\beta_0 + x\beta)$$

Nótese que  $G(\beta_0+x\beta)$  también puede ser reescrito como  $G(x\beta)$  por simplicidad. Dado que se tratan de probabilidades se requiere que para todos los números reales :

$$0 < G(z) < 1$$

Por lo tanto, es necesario un método para calcular  $G(z)$  donde se ajuste a dicho requisito. Los métodos más comunes son la función logística (empleada en los modelos Logit) y la función de distribución acumulativa para la distribución normal (empleada en los modelos Probit) Estas son útiles dado que indican que la probabilidad incrementa de manera más rápida cuando es cercana a 0 y más lentamente mientras más cerca de 1 sea. En el modelo Logit.

$$G(z) = \frac{\exp(z)}{1 + \exp(z)}$$

y en el modelo Probit

$$G(z) = (2\pi)^{-\frac{1}{2}} \exp\left(-\frac{z^2}{2}\right)$$

Por lo general, los modelos Probit son más populares que los Logit dado que frecuentemente se asume que los errores presentan una distribución normal. Considerando que ambos modelos, Logit y Probit, dependen de parámetros no lineales, se emplea la estimación por ML.

La estimación ML está basada en la distribución de y dado x y, por lo tanto, es de suma importancia para la estimación de modelos Logit o Probit. Para la estimación, vía ML, de variables dependiente limitadas primero escribimos la función de densidad de dado como:

$$f(y|x_i; \beta) = [G(x_i\beta)]^y \{1 - G(x_i\beta)\}^{1-y}$$

De esto, obtenemos la función logarítmica de verosimilitud tomando logaritmos de la función previamente planteada:

$$l_i(\beta) = y_i \log [G(x_i\beta)] + (1 - y_i) \log [1 - G(x_i\beta)]$$

Sumando todos los  $l_i(\beta)$  por todas las da la probabilidad logarítmica para la muestra,  $L(\beta)$ . Bajo ML, se obtiene mediante la maximización de  $L(\beta)$  Si usamos  $G(z)$  como en el modelo Logit lo llamaríamos el

estimador Logit y si usamos como en el modelo Probit lo llamaríamos el estimador Probit. ML, bajo condiciones generales, es consistente, asintóticamente normal y eficiente.

Pruebas T normales son reportadas luego de usar los estimadores logit o Probit. Estos pueden ser empleados para la prueba de hipótesis individual. Para hipótesis múltiples usamos la prueba de razón de verosimilitud. Esta prueba considera la diferencia entre la probabilidad logarítmica del modelo con y sin restricciones. El estadístico de la razón de verosimilitud es:

$$LR = 2(L_{ur} - L_r)$$

Nótese que la diferencia entre la probabilidad logarítmica es multiplicada por 2 para permitir que el estadístico siga una distribución chi-cuadrado. P-valores son, por lo tanto, obtenidos de esta distribución.

Respecto a los resultados del modelo, la interpretación del signo obtenido del coeficiente puede ser interpretado como en un modelo de MCO, pero dado que los parámetros son no lineales la magnitud del coeficiente estimado no da lugar a una interpretación útil. Si la variable de interés es binaria, el efecto parcial para dicha variable puede ser obtenido por:

$$G(\beta_0 + \beta_1 + \beta_2 x_2 + \dots) - G(\beta_0 + \beta_2 x_2 + \dots)$$

Si la variable de interés es discreta el efecto parcial para la variable puede ser obtenida por

$$G(\beta_0 + \beta_1(x_1 + 1) + \beta_2 x_2 + \dots) - G(\beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \dots)$$

A partir de los resultados obtenidos en base a las metodologías econométricas detalladas, se procede a elaborar el Semáforo exportador textil, el cual tendrá como insumo los efectos marginales de cada variable independiente sobre las dependientes. Al respecto, el semáforo exportador muestra los rangos de la probabilidad de exportar en función del tamaño de la empresa, del tipo de innovación a realizar y de la experiencia. Así, dicho semáforo permitirá identificar, a partir de las características de la empresa, el momento más idóneo para que las empresas del sector textil empiecen a exportar con éxito. Asimismo, determinará qué factores de innovación las empresas deben priorizar.

## RESULTADOS

La siguiente tabla presenta los coeficientes estimados de la estimación del modelo Logit, así como los efectos marginales encontrados. Tal como se observa, el coeficiente correspondiente al tamaño de la empresa y la experiencia, resultaron positivos significativos al 1%, es decir a mayor tamaño y experiencia de la empresa, la probabilidad de exportar se incrementa.

Por otro lado, los resultados muestran que las innovaciones 6 y 7 son positivas y significativas al 1%, mientras que la innovación 1 es positiva pero no significativa; no obstante, al realizar una prueba de hipótesis de significancia conjunta de los tres tipos de innovación, se obtuvo como resultado que los tres tipos de innovación contribuyen a explicar la probabilidad de exportar. Asimismo, al analizar los criterios de información de Akaike (AIC) y Schwarz (BIC) para la elección del modelo, se obtuvo como resultado un menor valor de AIC y BIC del modelo que incluye a la innovación 1. Por lo tanto, la innovación 6 es incluida en el modelo. En ese sentido si las empresas realizan innovación en Investigación y Desarrollo Interna (innovación\_1), innovación en Capacitación para actividades de innovación (innovación\_6) e innovación en el Desarrollo o adquisición de software y base de datos (innovación\_7), incrementan la probabilidad de exportar.

En lo que respecta a los efectos marginales, la innovación 7 e innovación 6 son las que generan un mayor impacto en la probabilidad de exportación, seguida del tamaño, la innovación 1 y la experiencia. De esta

manera, en cuanto a los factores de innovación se sugiere que las empresas del sector textil prioricen la inversión en la innovación en Capacitación para actividades de innovación e innovación en el Desarrollo o adquisición de software y base de datos.

**Tabla 2**

*Estimación del Modelo Logit.*

	<i>Coefficientes</i>	<i>Efecto marginal</i>
<i>Constante</i>	-4,011*** (0,4969)	- -
<i>Tamaño</i>	0,5986*** (0,0953)	0,1488*** (0,0235)
<i>Experiencia</i>	0,0407*** (0,0107)	0,0101*** (0,0027)
<i>Innovación_1</i>	0,1198 (0,3982)	0,0298 (0,0994)
<i>Innovación_6</i>	1,6015*** (0,3262)	0,3636*** (0,1047)
<i>Innovación_7</i>	1,8170*** (0,3262)	0,4154*** (0,correo0618)
<i>N</i>		327
<i>Seudo R2</i>		0,331
<i>AIC</i>		313,0401
<i>BIC</i>		335,7799

\* significativo al 10%, \*\* significativo al 5% y \*\*\* significativo al 1%

Fuente: elaboración propia con base en Encuesta Nacional de Innovación en la Industria Manufacturera y Empresas de Servicios Intensivas en Conocimiento de – INEI (2018).

A partir de las estimaciones, se proyectó distintos rangos para la probabilidad de exportar, en función de las variables estudiadas. La Tabla N° 3 presenta el semáforo exportador, el cual muestra los rangos de la probabilidad de exportar en función del tamaño de la empresa, del tipo de innovación a realizar y de la experiencia. Los rangos dentro de la tabla están resaltados de color rojo, amarillo y verde. El color rojo agrupa aquellos rangos de probabilidad muy bajos, el color amarillo agrupa a los rangos de probabilidad medios, mientras que el verde los rangos de probabilidad altos.

En ese sentido, se obtiene como resultado que aquellas empresas que no realizan innovación, independientemente del tamaño tienen muy poca probabilidad de exportar. Asimismo, las microempresas que sólo realizan innovación 1 o 6 presentan poca probabilidad de exportar, así como las pequeñas empresas que realizan sólo la innovación 1.

Por su parte, las microempresas que realizan la innovación 7 o de manera conjunta dos tipos de innovación (1 y 6, 1 y 7 o 6 y 7) presentan una probabilidad media para exportar. De la misma manera, aquellas pequeñas empresas que realizan solo la innovación 6 o 7, o que de manera conjunta implementan la innovación 1 y 6. Por su parte en el caso de la Mediana y Gran Empresa, se observa que las que realizan innovación de tipo 1 son las que presentan una probabilidad media a exportar.

En lo que respecta a aquellos escenarios en los que las empresas cuentan con una alta probabilidad de exportar, se evidencia que sólo la microempresa que implementa los 3 tipos de innovaciones (1, 6 y 7) posee rangos de probabilidad altos, mientras que para el caso de la pequeña empresa, si estas realizan de manera conjunta la innovación 1 y 7 ó 6 y 7 o los tres tipos de innovaciones (1, 6 y 7) Por su parte, para la mediana y gran empresa los resultados muestran una alta probabilidad para exportar si realizan la innovación 6 ó 7, de manera conjunta dos tipos de innovación (1 y 6, 1 y 7 ó 6 y 7) o simultáneamente los 3 tipos de innovación (1, 6 y 7)

Cabe señalar que independientemente del tamaño de la empresa y del tipo de innovación que implementen, la probabilidad para exportar de las empresas es mayor en la medida que cuenten con más años de experiencia empresarial. Así, los rangos de probabilidad presentados en la tabla N° 3, para cada tamaño de empresa y tipo de innovación corresponden a escenarios que van de menor a mayor experiencia empresarial.

**Tabla 3**

*Semáforo exportador.*

Innovación	Microempresa	Pequeña Empresa	Mediana y Gran Empresa
-	[0%, 15%]	[10%, 30%]	[20%, 40%]
1	[5%, 20%]	[15%, 35%]	[25%, 50%]
6	[10%, 45%]	[35%, 70%]	[60%, 80%]
7	[15%, 50%]	[40%, 75%]	[65%, 85%]
1 y 6	[10%, 50%]	[40%, 70%]	[65%, 85%]
1 y 7	[15%, 55%]	[50%, 75%]	[70%, 90%]
6 y 7	[40%, 85%]	[80%, 90%]	[90%, 95%]
1, 6 y 7	[50%, 85%]	[85%, 90%]	[93%, 98%]

Fuente: elaboración propia con base en Encuesta Nacional de Innovación en la Industria Manufacturera y Empresas de Servicios Intensivas en Conocimiento de – INEI (2018).

Por lo tanto, los resultados evidencian que las innovaciones 7 y 6 son las que generan mayor probabilidad para exportar y en menor medida la innovación 1. Es decir, que si las empresas innovan mediante la adquisición de software y base de datos (innovación 7) o en capacitación, interna o externa para el personal de la empresa asignado a I+D o equivalentes, tendrán mayor probabilidad para exportar, en comparación con las empresas que realizan innovación en investigación y desarrollo interna (innovación 1) Este resultado podría deberse al que las innovaciones 7 y 6 corresponden a innovaciones más aplicadas y que influyen directamente sobre la gestión interna de la empresa, en comparación de la innovación 1. Por ejemplo, la innovación 7 comprende actividades como el desarrollar de software para el control de inventario en tiempo real o para integrar sistemas procesos de negocios (e-ERP); adquisición de software para diseño asistido por computadora de componentes o productos o el análisis de datos sobre las propiedades de los materiales o fluidos, o las preferencias de los clientes. Asimismo, la innovación 6 comprende la capacitación para la Gestión de proyectos de innovación, capacitación para el funcionamiento de una nueva máquina que se utilizará para automatizar el proceso de producción, la capacitación para explicar a vendedores sobre las características del nuevo producto ofrecido por la empresa, así como la capacitación en el uso de un nuevo software para el sistema logístico de la empresa. Por su parte, la innovación 1, contiene actividades relacionadas con la realización sistemática de estudios y pruebas para desarrollar nuevos ingredientes o insumos, investigación y ensayos para la mejora en los atributos de los productos, investigación para desarrollar un software, entre otros.

## DISCUSIÓN

La presente investigación presenta la importancia de la innovación para la industria textil peruana, partiendo de una descripción de su comportamiento y las políticas sectoriales realizadas en los últimos años por el sector público y privado. A partir de ello, la investigación se plantea el siguiente objetivo: identificar los principales factores de innovación que influyen en la exportación de las empresas del sector textil. Para tal fin, se identifica el impacto de los factores de innovación en el éxito exportador de las empresas de productos textiles en Perú.

Al respecto, para el desarrollo de la presente investigación se empleó los modelos de elección discreta Logit y Probit a una muestra de 327 empresas de productos textiles con CIIU 13 en Perú para el año 2018 con el fin de identificar los principales factores de innovación que influyen en la probabilidad de exportar.

Los resultados evidencian que la innovación son factores que permiten a las empresas alcanzar su internacionalización. En particular en el caso de las empresas de productos textiles la innovación en Investigación y Desarrollo Interno (innovación\_1), innovación en Capacitación para actividades de innovación (innovación\_6) e innovación en el Desarrollo o adquisición de software y base de datos (innovación\_7), incrementan la probabilidad de exportar, resultando las innovaciones 6 y 7 ser las más importantes.

En ese sentido, el realizar innovaciones de carácter más aplicado que influyen directamente sobre la gestión interna de la empresa, tales como la innovación en la adquisición de software y base de datos o en capacitación, interna o externa para el personal de la empresa asignado a I+D o equivalentes, incrementarán la probabilidad de exportar.

Asimismo, los resultados evidencian que aquellas empresas que no realizan innovación, independientemente del tamaño tienen muy poca probabilidad de exportar. Asimismo, las microempresas que sólo realizan innovación 1 o 6 presentan poca probabilidad de exportar, así como las pequeñas empresas que realizan sólo la innovación 1. En ese sentido, la innovación generará un mayor impacto en la medida que las empresas sean más grandes y que prioricen la innovación 6 y 7.

Por su parte, independientemente del tamaño de la empresa y del tipo de innovación que implementen, la probabilidad para exportar de las empresas es mayor en la medida que cuenten con más años de experiencia empresarial. Así, el conocimiento que las empresas adquieran a través del tiempo resulta ser un factor clave para que éstas puedan implementar sus actividades de innovación y con ello tener una mayor probabilidad de exportar.

Por lo tanto, la presente investigación permite contar con un semáforo exportador para las empresas del sector textil que les permitirá identificar las líneas de acción a seguir para priorizar sobre qué factor innovar, así como identificar según su tamaño y nivel de experiencia, el momento oportuno para internacionalizarse.

En ese sentido, la investigación contribuiría de manera directa al sector privado para la mejora de sus políticas y estrategias comerciales; mientras que en el caso del sector público, como el Ministerio de la Producción, el Ministerio de Comercio Exterior y Turismo, y el Ministerio de Trabajo y promoción del Empleo, les permitirá poder rediseñar sus políticas públicas sobre aquellos factores de innovación que incide en mayor medida en la internacionalización de las empresas del sector textil. Así, dicha información podría servir como insumo para rediseñar sus marcos normativos con el fin de redireccionar los recursos públicos de manera eficiente y capacitar a los exportadores en función a los factores de innovación de mayor impacto. Asimismo, podría servir para diseñar un mecanismo de incentivos que motive a las empresas textiles a mejorar sus procesos en función a los principales factores de innovación que influyen en su internacionalización, o en el incremento de sus exportaciones.

Cabe señalar que los resultados obtenidos van en línea con otros estudios, tales como Saridakis, *et al.* (2019), quienes concluyen que las pymes innovadoras de Reino Unido tienen más probabilidades de internacionalizarse, y la asociación entre innovación e internacionalización difiere según el tipo de innovación y el grado de novedad. Por su parte, Dohse y Niebuhr (2018) obtiene como resultado que la innovación incremental impulsan la propensión a la exportación de las empresas Alemanas, mientras que la innovación radical no tienen un efecto inmediato en la exportación, sin embargo, a futuro si afectaría la propensión a exportar; además indica que la innovación de procesos no tiene ningún efecto en la propensión a exportar, a menos que vaya acompañada de la imitación ya que la combinación de la innovación de productos de bajo costo (imitación) con innovaciones de proceso para 'reducir costos', podría aumentar la competitividad de las empresas y, por lo tanto, su propensión a exportar.

Por otro lado, Serra *et al.* (2012) concluye que las prioridades más altas para la empresas MYPES del sector textil de UK y Portugal que desean exportar son: el tamaño, la ventaja competitiva y la orientación tecnológica, mientras que las más bajas son: asumir riesgos, la percepción de beneficios, el compromiso con las relaciones públicas, los recursos humanos y la toma de decisiones, mientras que Leon (2007), para el caso peruano, concluye que la propensión de internacionalizarse y su intensidad dependen del tamaño de la empresa, experiencia empresarial y de la formación universitaria del gerente, mientras que la presencia de la familia en la gestión es perjudicial para la intensidad exportadora. Asimismo Leon (2005) obtiene como resultado que el tipo de cambio real es una variable explicativa de la propensión de internacionalizarse, pero aclara que existen otras variables y acuerdos bilaterales que condicionan la internacionalización empresarial.

Sobre los resultados asociados al análisis de factores que contribuyen a la innovación y su contribución en el desempeño de la empresa, Kocak, *et al.* (2017), quienes analizan una economía emergente como la Turca, obtienen como resultado que las orientaciones tecnológicas y emprendedoras de las empresas afectan positivamente tanto a la innovación radical como a la incremental, del mismo modo la orientación proactiva y receptiva al mercado afecta positivamente a la innovación incremental. Asimismo, evidencian que el efecto de la orientación proactiva del mercado, en contraste con la orientación receptiva del mercado, sobre la innovación incremental es más débil, sin embargo, la orientación receptiva al mercado, afecta negativamente a la innovación radical. La orientación proactiva al mercado como tal y también la mediada con la innovación radical e incremental, la orientación emprendedora como tal y también la mediada por la innovación radical e incremental, así como la innovación radical afectan positivamente en el desempeño de las empresas. La orientación tecnológica a pesar de ir acompañada de innovación radical e incremental, la orientación receptiva del mercado a pesar de estar mediadas de innovación radical, así como las innovaciones incrementales no impactan en el desempeño de las empresas. A su vez, para el caso Brasileño, Padilha y Gomes (2016) concluye su estudio indicando que el tamaño de la organización no influye en el desempeño en la innovación de productos y procesos para la muestra estudiada y que la cultura de la innovación tiene mayor influencia en el proceso que en el producto.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Aliaga, G. y Tudela, J. (2022). Proceso de la administración, innovación e internacionalización de empresas artesanales textiles de la región Puno. *Revista de Investigaciones Altoandinas* 24(4) 302-310.

<https://dx.doi.org/10.18271/ria.2022.484>.

COMEX (2022). Semanario 1107 <https://www.comexperu.org.pe/articulo/el-sector-textil-tercero-en-el-ran-king-de-exportaciones-no-tradicionales-de-peru-en-2021>.

Instituto Nacional de Estadística e Informática (2022). Publicación: <https://m.inei.gob.pe/estadisticas/indice-tematico/manufacture/>

- Dohse, D., y Niebuhr, A. (2018). How different kinds of innovation affect exporting. *Economics Letters*, 163, 182-185.
- Hedner, T., Abouzeedan, A., y Klofsten, M. (2011). Entrepreneurial resilience. *Annals of Innovation y Entrepreneurship*, 2(1), 7986.
- Jia, F., Yin, S., Chen, L., y Chen, X. (2020). The circular economy in the textile and apparel industry: A systematic literature review. *Journal of Cleaner Production*, 259, 120728.
- Kocak, A., Carsrud, A., y Oflazoglu, S. (2017). Market, entrepreneurial, and technology orientations: impact on innovation and firm performance. *Management Decision*.
- Larios-Francia, R. P.; y Ferasso, M. (2023). The relationship between innovation and performance in MSMEs: The case of the wearing apparel sector in emerging countries. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity* 9 100018. <https://doi.org/10.1016/j.joitmc.2023.100018>. (<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2199853123001208>).
- Leon, J (2005). Tipo de cambio e internacionalización empresarial, *Revista de la Facultad de Ciencias Económicas de la UNMSM*, AÑO X N° 27.
- Leon, J (2007). Determinantes del proceso de internacionalización de las pymes peruanas: caso sector confecciones. Consorcio de Investigación Económica y Social CIES.
- MacArthur, F.E., (2017). A new textiles economy: redesigning fashion's future <https://ellenmacarthurfoundation.org/a-new-textiles-economy>.
- Padilha, C. K., y Gomes, G. (2016). Innovation culture and performance in innovation of products and processes: a study in companies of textile industry. *RAI Revista de Administração e Inovação*, 13(4), 285-294.
- Saridakis, G., Idris, B., Hansen, J. M., y Dana, L. P. (2019). SMEs' internationalisation: When does innovation matter?. *Journal of Business Research*, 96, 250-263.
- Serra, F., Pointon, J., y Abdou, H. (2012). Factors influencing the propensity to export: A study of UK and Portuguese textile firms. *International business review*, 21(2), 210-224.
- Wooldridge, J. M. (2006). Introducción a la econometría. Un enfoque moderno: un enfoque moderno. Editorial Paraninfo.

Correo electrónico: [victor.chang@urp.edu.pe](mailto:victor.chang@urp.edu.pe)