

Benites Gutierrez, Luis Alberto et al.

**Article**

## Análisis de los factores de competitividad para la productividad sostenible de las PYMES en Trujillo (Perú)

Revista de Métodos Cuantitativos para la Economía y la Empresa

**Provided in Cooperation with:**

Universidad Pablo de Olavide, Sevilla

*Suggested Citation:* Benites Gutierrez, Luis Alberto et al. (2020) : Análisis de los factores de competitividad para la productividad sostenible de las PYMES en Trujillo (Perú), Revista de Métodos Cuantitativos para la Economía y la Empresa, ISSN 1886-516X, Universidad Pablo de Olavide, Sevilla, Vol. 29, pp. 208-236,  
<https://doi.org/10.46661/revmetodoscuanteconempresa.3513>

This Version is available at:

<https://hdl.handle.net/10419/286195>

**Standard-Nutzungsbedingungen:**

Die Dokumente auf EconStor dürfen zu eigenen wissenschaftlichen Zwecken und zum Privatgebrauch gespeichert und kopiert werden.

Sie dürfen die Dokumente nicht für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, öffentlich zugänglich machen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Sofern die Verfasser die Dokumente unter Open-Content-Lizenzen (insbesondere CC-Lizenzen) zur Verfügung gestellt haben sollten, gelten abweichend von diesen Nutzungsbedingungen die in der dort genannten Lizenz gewährten Nutzungsrechte.

**Terms of use:**

*Documents in EconStor may be saved and copied for your personal and scholarly purposes.*

*You are not to copy documents for public or commercial purposes, to exhibit the documents publicly, to make them publicly available on the internet, or to distribute or otherwise use the documents in public.*

*If the documents have been made available under an Open Content Licence (especially Creative Commons Licences), you may exercise further usage rights as specified in the indicated licence.*



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



## Análisis de los factores de competitividad para la productividad sostenible de las PYMES en Trujillo (Perú)

BENITES GUTIÉRREZ, LUIS ALBERTO

Universidad Nacional de Trujillo (Perú)\*

Correo electrónico: lbenitesg@gmail.com

RUFF ESCOBAR, CLAUDIO

Universidad Bernardo O'Higgins (Santiago de Chile)\*\*

Correo electrónico: cruff@ubo.cl

RUIZ TOLEDO, MARCELO\*\*

Correo electrónico: mrui@ubo.cl

MATHEU PÉREZ, ALEXIS\*\*

Correo electrónico: alexis.matheu@ubo.cl

INCA ALAYO, MARTÍN\*

Correo electrónico: minca@gmail.com

JUICA MARTÍNEZ, PAOLA\*\*

Correo electrónico: paola.juica@ubo.cl

### RESUMEN

Los niveles de competitividad de los países de Latinoamérica se encuentran en un proceso de desarrollo lento para alcanzar a empresas situadas en economías más modernas, por tener dificultades en algunos pilares fundamentales de competitividad como los niveles de innovación tecnológica en base a inversiones inteligentes de infraestructura, capital intelectual, que tengan un impacto importante en la productividad multifactorial. El objetivo de esta investigación fue analizar la situación competitiva de las Pequeñas y Medianas Empresas (PYMES) en la ciudad de Trujillo, evaluando los factores claves para la productividad que tendrán una asociación con la competitividad sostenible. Se realizó un estudio empírico aplicado a 152 empresarios en diversos sectores de la ciudad de Trujillo, recopilando información de tipo cualitativo y cuantitativo. Los resultados obtenidos fueron que el 70% de las empresas del sector calzado están preparados para responder a las cinco fuerzas competitivas de Porter, para el sector metal mecánica el 89% de las empresas, y el 70% de las empresas para textil son competitivas. Se identificó que la calidad, capital humano, finanzas, plan estratégico, comercialización y las alianzas estratégicas, tienen una relación positiva con la competitividad; sin embargo, al integrarse con las TICs no se aprecia la sinergia del negocio. Los hallazgos son de utilidad para mejorar el conocimiento en las decisiones estratégicas de los Gerentes de las PYMES para responder a la Globalización y al proceso intensivo de la digitalización.

**Palabras clave:** factores claves para la productividad, competitividad sostenible, decisiones estratégicas.

**Clasificación JEL:** C02; L67; M20.

**MSC2010:** 6207; 62D05.

Artículo recibido el 18 de agosto de 2018 y aceptado el 10 de mayo de 2019.

## Analysis of competitiveness factors for the sustainable productivity of SMEs in Trujillo (Peru)

### ABSTRACT

The levels of competitiveness of the countries of Latin America are in a process of slow development to reach those companies located in more modern economies, because they have difficulties in some fundamental pillars of competitiveness such as the levels of technological innovation based on intelligent infrastructure investments, intellectual capital, that have a major impact on multifactor productivity. The objective of this research was to analyze the competitive situation of Small and Medium Enterprises (SMEs) in the city of Trujillo, evaluating the key factors for productivity that will have an association with sustainable competitiveness. For this, the first step was to develop review of the fundamental literature for the hypotheses and the empirical study applied to 152 entrepreneurs in various sectors of the city of Trujillo, compiling the opinion of qualitative and quantitative type and statistical processing. The results obtained were that 70% of the companies in the footwear sector are prepared to respond to the five competitive forces of Porter, for the mechanical metal sector 89% of the companies, 70% of the textile companies are competitive. Through linear regressions, we identify that quality, human capital, finance, strategic plan, marketing and strategic alliances have a positive relationship with competitiveness, however when integrated with ICTs, the synergy of the business is not appreciated. The findings are useful to improve knowledge in the strategic decisions of SME Managers to respond to Globalization and the intensive process of digitalization.

**Keywords:** key factors for productivity, sustainable competitiveness, strategic decisions.

**JEL classification:** C02; L67; M20.

**MSC2010:** 6207; 62D05.



## 1. Introducción.

En un entorno global en el que actúa una economía moderna como son los países que integran la OCDE y en estos últimos años los países emergentes como son los denominados Grupo de los BRICS (Brasil, Rusia, India, China y Sudáfrica), sus ventajas competitivas se desarrollan en función al crecimiento de la productividad como condición fundamental para su desarrollo, comprenden que es necesario que también ocurra un incremento de las inversiones en capital físico, capital tecnológico y capital humano para el desarrollo de otro componente de la competitividad como es la productividad total de los factores. La ganancia de competitividad es mayor en aquellas decisiones de inversión que logren optimizar la asignación de los recursos y fundamentalmente en el desarrollo de los intangibles y el conocimiento, en la calidad de la gestión empresarial, considerando que el proceso de innovación en productos y procesos es necesario para la competitividad sostenible. La productividad en un país es clave para su crecimiento sostenible e inclusivo que debe integrar tres pilares fundamentales: fortalecer el capital humano, mejorar la infraestructura logística y propiciar un clima de negocios favorable para incentivar la inversión privada; estos tres pilares deben estar funcionando sobre una estabilidad macroeconómica (Rodríguez, 2017).

Sin embargo, bajo estos altos estándares de competitividad, la mayoría de las pequeñas y medias empresas (PYMES) quedan fuera de la participación de los mercados internacionales (Hessels & Parker, 2013). En la actualidad, el análisis de la problemática que afecta a las PYMES se basa en dos posturas: la primera a nivel macroeconómico donde se analizan todos los factores externos, relacionados con políticas económicas, influencias del entorno, las economías sociales, etc. que inciden el desarrollo de estas organizaciones y la segunda, pone su mirada en los procesos internos, de gestión y economía sectorial de las mismas PYMES (Palomo, 2005). En lo que respecta a su conformación, las PYMES requieren de un menor capital y su producción fluctúa según la demanda. Sin embargo, al analizar la naturaleza de este tipo de instituciones, se puede constatar que las PYMES, al tener una estructura simple de organización y al no contar con un gran número de recursos, se ven sometidas a muchas restricciones y limitaciones a la hora de buscar apoyo para la financiación de sus proyectos a través de créditos, lo que implica mayor vulnerabilidad al presentarse frente al competitivo mundo del mercado. Se suma a lo señalado el hecho de que las PYMES deben enfrentarse a problemas administrativos y fiscales, dificultades para cumplir los estándares de calidad y una deficiente comercialización de sus productos y servicios, lo que trae como consecuencia la reducción de su ciclo de vida (Palomo, 2005; Soto, 2014).

En el caso de Perú ha tenido una tendencia descendente su nivel de competitividad desde el año 2012 al 2018 según el último reporte de World Economic Forum situándose en el puesto 63 por debajo de sus principales socios estratégicos en la región como Chile y México, de los cuales los pilares fundamentales que están afectando la competitividad son la productividad laboral, calidad de instituciones públicas y privadas, capacidad de innovación, adopción de tecnologías de información y comunicaciones, financiación para las pequeña y mediana empresa y dinamismo en la capacidad de hacer negocios (World Economic Forum, 2018).

El área geográfica de nuestra investigación está localizada en el departamento de La Libertad, cuyo nivel de competitividad está en el puesto 9 de 24 departamentos del país, por no desarrollar adecuadamente los factores de instituciones, entorno económico, educación e infraestructura (Instituto Peruano de Economía, 2018). Ahora bien, para el análisis de competitividad de las empresas, se trabaja en la provincia de Trujillo, que pertenece al departamento de La Libertad, en la que la productividad empresarial alcanzó un indicador de 1.5, es decir que por cada \$47 de producción en un periodo determinado se utilizó como consumo \$31 (Instituto Nacional de Estadística e Informática, 2014)

El objetivo de nuestra investigación es analizar los factores de competitividad que influyen en la productividad sostenible de las pequeñas y medianas empresas localizadas en el sector económico de Trujillo. La pregunta fundamental en la investigación es: ¿cuáles son los factores competitivos que influyen en la productividad de las PYMES? Para analizar y discutir esta interrogante se realizó un estudio empírico con una muestra de 152 empresas situadas en Trujillo.

Esta investigación aporta un conocimiento relacionado a la gestión de las operaciones y competitividad empresarial, referente a qué factores o variables deben ser analizados para establecer una estrategia competitiva frente a una competencia global y a los cambios de nuevos modelos de negocios de la IV Revolución Industrial y con ello mejorar la probabilidad de vida de las PYMES. Para esta investigación se ha considerado en una primera etapa la revisión literaria de las variables independientes y su asociación positiva con el índice de competitividad global de las empresas, para luego establecer las hipótesis de investigación. En una segunda etapa de la investigación se realizó la evaluación estadística del cuestionario estructurado que permitió validar las hipótesis y extraer las conclusiones correspondientes.

## **2. Marco teórico e hipótesis.**

### **2.1. Revisión literaria de las variables de la investigación, factores de competitividad.**

En la actualidad, aún no existe consenso sobre qué es lo que se entiende por competitividad, relacionándola algunos con la competitividad de los productos y servicios; otros la vinculan de manera más integral con los procesos de marketing y gestión empresarial y hay quienes la determinan según la productividad de los recursos (Ahmedova, 2015). De esta manera, atendiendo a varias concepciones, se puede entender por competitividad la capacidad que tiene una institución de generar estrategias efectivas tendentes a mantener y aumentar su presencia en el mercado, acrecentando su productividad, su capacidad de negociación con otras organizaciones a nivel en un ambiente de competencia determinado por el mercado, las políticas gubernamentales, y las alianzas económicas regionales, nacionales e internacionales (Solleiro & Castañón, 2005).

Ante la variedad de propuestas de mercado, la subsistencia, la rentabilidad y la liquidez de toda empresa depende, en gran medida, de su fuerza competitiva, que se ha transformado en un aspecto relevante para elevar los niveles de las pequeñas y medianas empresas. Por esta razón, destacados organismos a nivel mundial, como la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) y el Banco Mundial, han señalado que es esencial para las naciones elaborar objetivos estratégicos en pro de la competitividad de sus PYMES (Listerri, Angelelli, Painter, Chrisney, Nieder, Mico & Wilson, 2002).

Por otra parte, Saavedra (2012) señala que los elementos fundamentales a considerar en el ámbito de competitividad empresarial son:

1. Indicadores externos
2. Tecnología
3. Mercadotecnia
4. Recursos humanos
5. Innovación
6. Capacidades directivas
7. Cultura
8. Calidad
9. Producción
10. Logística
11. Organización interna
12. Investigación y desarrollo
13. Compras
14. Interacción con proveedores y clientes.

Dentro de los factores externos que inciden en los niveles de competitividad, se consideran: las condiciones macroeconómicas, las políticas de incentivo, los impuestos acuerdos comerciales, la infraestructura, los sistemas de telecomunicaciones, el transporte, la energía y el sistema de protección ambiental. Además, en lo que se refiere el nivel industrial y empresarial, cabe nombrar tanto la calidad de los recursos de producción, como los costos destinados a la adquisición de materia prima, los

suministros, las fluctuaciones entre precio y demanda, la localización de los clientes, la satisfacción del consumidor, la incorporación de nuevos e innovadores productos al mercado, la consolidación de la marca en el mercado entre otros (Ahmedova, 2015).

La investigación de Saavedra (2012) concluye que la competitividad empresarial debería analizarse en dos perspectivas: interna, siguiendo el mapa de competitividad del BID, y externa, utilizando el enfoque de competitividad sistémico de la CEPAL.

*Hipótesis 1: Existe una asociación positiva entre el capital humano y la competitividad.*

En el siglo XXI los nuevos escenarios competitivos se basan en una nueva economía en la que la gestión del conocimiento es clave para la competitividad sostenible y los recursos intangibles de capital intelectual son fundamentales para generar ventajas competitivas sostenibles en el largo plazo y, por lo tanto, constituye una problemática que deben enfrentar a futuro las PYMES. Es necesario que se integren los tres componentes de los activos intangibles como son: capital intelectual, capital estructural y capital relacional para lograr un ciclo de vida más sostenible en las PYMES (Muda & Abdul, 2016).

El mayor grado de internacionalización en los negocios de la pequeña y mediana empresa permite lograr mejores resultados en la productividad a través de la inversión de capital humano, con respecto de aquellas empresas que tienen menor grado de internacionalización (Onkelinx, Manolova & Edelman, 2016).

La productividad global de las PYMES que constituyen la base para su competitividad no solo debe incluir factores económicos sino otros factores que fundamenten su desarrollo sostenible como son: el desarrollo ambiental, el desarrollo social que permita reducir la incidencia de problemas de salud y seguridad en las empresas, el desarrollo económico y fundamentalmente la calidad del producto (Hsu, Chang & Luo, 2017). La integración de estos ejes de desarrollo sostenible en las PYMES constituye una dificultad para lograr una rentabilidad sostenible que debe ser superada aplicando apropiadamente modelos de desempeño organizacional.

Las técnicas de fabricación como base para las estrategias competitivas de las PYMES que permitan aumentar su valor en la producción se explican por los siguientes factores: la innovación, la gestión orientada al cliente, la gestión de la productividad, la renovación de productos, la inversión en calidad y la flexibilidad laboral (Lagacé & Bourgault, 2003).

El capital de una organización no radica solo en sus productos o bienes económicos, sino, además, en un conjunto de valores y activos intangibles y fundamentales para la empresa, en donde el valor competitivo merece un análisis de todos sus elementos, y en el que se torna cada vez más fuerza la idea que conciencia sobre la importancia del desarrollo del capital humano. De esta manera, se acepta que una forma de generar valor en las instituciones está directamente relacionada con una gestión que trasciende lo material y financiero y que considera el valor humano y la inversión profesional como un elemento de alto impacto en la productividad de las empresas. El desarrollo de las prácticas formales en los recursos humanos, los programas de capacitación y prácticas motivacionales tiene un efecto positivo en el capital humano organizacional como fuente de ventaja competitiva sostenible (Blanco, De Quevedo, & Delgado, 2018).

En el marco de las PYMES, al contar con recursos financieros más limitados, el recurso humano puede marcar una notable diferencia a la hora de buscar incrementar la productividad (Benfratello & Razzolini, 2008).

En este contexto, dentro de las políticas de gestión de talento humano, se encuentra, en primera instancia, el entrenamiento, destinado a perfeccionar el desempeño presente de un trabajador en su área laboral; en segundo lugar, pensando en el desempeño futuro, está la formación de capacitación que incrementa alguna habilidad determinada del trabajador ligada a su labor específica y, por último, el desarrollo, pensando en una formación que procura mejorar el desempeño futuro en otras áreas de la

organización (Nadler & Nadler, 1989), así mismo las investigaciones de Falk y Figueira (2019) demostraron que la productividad laboral fortalece la relación entre las actividades de investigación y desarrollo y permite la internacionalización de las PYMES.

La gestión de recursos humanos tiene una influencia significativa en los indicadores de eficiencia y rentabilidad. Este efecto es más favorable en las empresas de menor tamaño al lograr mejor cercanía con la alta dirección y un buen clima laboral (Aragón & Sánchez-Martín, 2005). En un análisis de economía de género aplicado a las empresas, los investigadores Tsou y Yang (2019) demostraron que, en comparación con las empresas medianas y grandes, la proporción de trabajadoras altamente talentosas tienen un mejor desempeño en las pequeñas empresas de manufacturas chinas.

*Hipótesis 2: Existe una asociación positiva entre las finanzas y la competitividad.*

La teoría basada en recursos permite analizar que la gestión de costos en las PYMES permite desarrollar ventajas competitivas y desarrollar estrategias para incrementar las capacidades de emprendimiento (Amir, Md Auzair & Ameruddin, 2016).

Sipa, Gorzen-Mitka y Skibinski (2015) analizaron los principales determinantes de la competitividad de las pequeñas empresas desde la perspectiva polaca, y concluyeron que los más importantes son la imagen de la compañía, marca de producto, menor precio de producto y el enfoque de un grupo específico de clientes.

Pazos y Penabad (2007) analizaron la competitividad de la PYME agrupándolos en clúster empresariales y en su análisis empírico analizan que el tamaño, la financiación y la innovación son factores determinantes para la competitividad empresarial. Las empresas con acceso a recursos financieros de menor costo o con mayor flexibilidad en sus fuentes de financiación proporcionan una ventaja competitiva sólida y medible (Clarke, 1988)

La capacidad competitiva de la empresa en un mercado que compite en función del crecimiento y desarrollo puede mejorarse en el futuro teniendo en cuenta la capacidad de generar recursos para su autofinanciación en nuevas inversiones guiadas por una adecuada estrategia, y reduciendo los niveles de endeudamiento hacia estructuras financieras equilibradas (Molina y Hernández, 1999). Un mercado financiero con severas restricciones crediticias podría incrementar la probabilidad de un desempeño deficiente para las PYMES, así como una adecuada gestión en su entorno; por lo tanto, son importantes buenas políticas crediticias del sistema financiero (Tian & Lin, 2019).

*Hipótesis 3: Existe una asociación positiva entre la tecnología e innovación sobre la competitividad.*

Uno de los factores de la competitividad en la economía del conocimiento son las TICs con una base para la innovación y lograr una oferta altamente diferenciada y sostenible (Martin, Ciovic & Cristescu, 2013). El impacto de la implementación de TICs en las PYMES genera una mejora tanto en la comunicación externa con una eficiente conectividad de sus mercados de proveedores y clientes y una optimización interna de sus flujos de información; los efectos positivos de las TICs se esperan lograr en el desempeño en términos de productividad, rentabilidad y valoración empresarial (Tarute & Gatautis, 2014), los estudios de Yeng, Osman, Salahuddin, Abdullah, Lim y Sim (2016) demostraron que la implantación del comercio electrónico entre las PYMES permite una ventaja relativa y fundamentalmente una mejor relación con sus grupos de interés.

La competitividad sostenible de las PYMES se debe desarrollar en toda la cadena de suministro que va desde la cadena de valor de los proveedores hacia la cadena de valor de los clientes. Además, podemos afirmar que las estrategias operacionales tienen más impacto cuando se utilizan las TICs y así asegurar mejores resultados en la gestión del flujo de los materiales, reducción de inventario, reducción de costos, reducción de la incertidumbre, mejora de los recursos y aumento de la productividad (Colin, Galindo & Hernandez, 2015; Lofti, Mukhtar, Sahran & Zadeh, 2013). Sin embargo, debe tenerse en

cuenta que solo el factor de las TICs no es garantía para un alto desempeño en las organizaciones, y es necesario evaluar otros aspectos referido a la capacidad de gestión con los proveedores y clientes (Colin et al., 2015). El factor tiempo en la gestión de la cadena de suministro también es considerado clave para generar ventaja competitiva, los estudios empíricos de Zafer y Bora (2014) demostró que existe una relación positiva entre la aplicación de las TICs y el desempeño de la cadena de suministro basado en el tiempo y también en el desarrollo de los procesos. Es importante desarrollar una metodología sistemática con herramientas informáticas para modelar, analizar, medir, obtener la mejor productividad de la TI en las PYMES del sector manufactura que compiten en un mercado global (Durr, Braun, Westkamper, Bauernhansl, Haag, Heilala & Grossmann, 2013).

Con un sistema de vigilancia tecnológica o un método prospectivo que se constituye como una mirada al futuro tecnológico de las PYMES se puede lograr un proceso de innovación en el largo plazo que se integre como factor clave en la cadena de valor de las principales empresas de un sector específico. La razón positiva entre vigilancia tecnológica y métodos prospectivos permite desarrollar ventajas competitivas con base en la innovación (Ejdys, 2014).

En una muestra de 1201 PYMES en la industria española, los investigadores Aragon y Rubio (2005) concluyeron que la certificación de la calidad, la implantación de las nuevas tecnologías de la información y la cooperación entre empresas tienen una influencia relevante en su rentabilidad.

Las estrategias de innovación son fundamentales para la competitividad sostenible de las PYMES, pero están condicionadas a la demanda, la oportunidad tecnológica y las condiciones de apropiabilidad en el sector industrial en el que actúan (Arbussá, Bikfalvi & Valls, 2004). Las tecnologías inteligentes tienen una influencia significativa sobre la sostenibilidad económica y sobre la estrategia corporativa de las PYMES (Saunila, Nasiri, Ukko & Rantala, 2019).

La decisión de adquirir tecnología externa o desarrollar su propia tecnología también inside en su nivel competitivo, tal como demostraron Arbussá et al. (2004) en las pequeñas y medianas empresas industriales en Cataluña.

La innovación en productos y servicios tiene un efecto significativo en la rentabilidad y también en el uso de los recursos tecnológicos (Aragón & Rubio, 2005).

*Hipótesis 4: Existe asociación positiva entre la calidad y la competitividad.*

Ismail, Domil e Isa (2013) postulan en sus investigaciones que el nivel de conocimiento gerencial de las PYMES permite desarrollar mejores capacidades para lograr la calidad con los agentes económicos de la cadena de valor y con mayores posibilidades de ingresar a mercados internacionales, por lo tanto, incrementar su rentabilidad en el largo plazo.

Los niveles de calidad afectan a la estrategia competitiva de las empresas y da mayores posibilidades competitivas que sus competidores, otorgándoles mayor variedad de opciones estratégicas para lograr una mejor diferenciación y mejores costes en el mercado; sin embargo, una alta calidad no necesariamente implica un éxito competitivo (Belohlav, 1993). La gestión de la calidad total para el mejoramiento continuo en los procesos de fabricación de las PYMES está relacionada positivamente con la productividad total de la empresa según las investigaciones de Sahoo y Yadava (2018).

El estudio de caso desarrollado por Chung, Linderman y Schoroeder (2014) explica un modelo conceptual para desarrollar una estrategia dinámica basada en la capacidad de cómo lograr una ventaja competitiva en calidad de manera sostenible y que también puede tener implicancias en ventajas competitivas operativas para las empresas; esto incluye una meta de aprendizaje, detección de señales débiles y resiliencia a interrupciones de calidad.



### 3. Metodología.

#### 3.1. Población.

El número total de PYMES a nivel nacional de acuerdo a los datos del Ministerio de la Producción (2017) en el año 2016 es de 1,728,777 empresas formales. En el Departamento de La Libertad el número de empresas registradas formalmente es de 89,800 empresas, el 5.2% del nivel nacional y para el sector manufactura las empresas formales son 7,409, esto representa el 8.25% del total de los sectores económicos, y con un aporte del 15.6% al Valor Bruto Agregado. El estrato empresarial en la economía formal a nivel nacional es de 95.1% para la Microempresa, 4.3% para la Pequeña Empresa, 0.2% para la Mediana Empresa y 0.5% para la Gran Empresa.

#### 3.2. Muestra.

El tamaño de la muestra se determinó con un error muestral de 7.94%, considerando el presupuesto disponible para este estudio ( $n = z^2 p q / e^2$ , donde  $z=1.96$ ,  $p=q=0.5$ ,  $e=0.0794$ ), dando como resultado un tamaño de muestra de 152 empresas con un nivel de confianza de 95%, expresado en  $z$  igual a 1.96. Ajustada a una población finita las  $N=7409$  empresas localizadas en Trujillo, el error sería de 7.86% a partir de  $n = N z^2 p q / ((N-1)e^2 + z^2 p q)$ .

Considerando nuestra población base 7,409 empresas, de las cuales el 39% se dedica a la fabricación de calzado, el 13% a la fabricación de prendas de vestir, el 7% a la fabricación de productos de panadería, el 12% a la fabricación de productos metálicos, el 8% a actividades de impresión y el 9% a la fabricación de muebles. A partir de esta información por actividades específicas, se definió la muestra estratificada del estudio.

En cuanto al tamaño de las empresas, nuestro interés está en caracterizar a las empresas formales con un nivel de organización mínimo de empresas y por las facilidades de comunicación y disponibilidad de tiempo de sus administradores. En las microempresas de la región se consideró empresas con menos de 10 trabajadores, en las que existe mucha informalidad y su tiempo de vida es muy corto, por lo que en la muestra solo representan el 43.4% con un total de 66 empresas. Caso contrario sucedió con las pequeñas empresas (entre 10 y 50 trabajadores) y medianas (50 y 100 trabajadores) que representa el 40% con un total de 61 empresas y de 16% respectivamente, con un total de 25 empresas.

**Tabla1. Distribución de la muestra por actividad económica.**

Categoría	N° Empresas	%
Calzado	58	38.16
Textiles	20	13.16
Metal Mecánica	18	11.84
Muebles y Aserradero	14	9.21
Impresión y Edición	13	8.55
Panadería	10	6.58
Construcción y Obras de Ing. Civil	7	4.61
Restaurante	4	2.63
Venta y Elaboración de Alimentos y Bebidas	4	2.63
Consultores	2	1.32
Computadoras y Software	1	0.66
Educación	1	0.66
Total	152	100%

Fuente: Elaboración propia.

### 3.3. Descripción de los métodos estadísticos utilizados.

Las relaciones que se generan entre los variables serán explicitadas en el proceso descriptivo de la investigación, y validadas por los test estadísticos para determinar:

- i. La existencia o no de asociación entre la variable dependiente y las variables independientes. Para ello se utilizará el coeficiente estadístico Chi Cuadrado de Pearson, para variables categóricas (nominales u ordinales), que parte de la hipótesis de la no existencia de relaciones entre las variables, por lo que un valor de significación  $p > 0,05$  confirmaría la hipótesis.
- ii. La fuerza de dicha asociación y dirección de ésta: solo se considerará el Coeficiente V de Cramer como parte del análisis cuando Chi-cuadrado de Pearson sea estadísticamente significativo. Es decir, cuando exista asociación entre la variable dependiente y la variable independiente. Usualmente, por lo demás, cuando Chi-cuadrado de Pearson es significativo, lo es también V de Cramer, y entregará la respuesta a la fuerza de la relación entre las variables, en categorías como poco (menor a 0.2), moderada (entre 0.2 y 0.3) o alta (mayor a 0.3).

El diseño general de la muestra se fundamenta en los principios del muestreo estratificado. Para ello, es necesario definir los parámetros de estratificación que serán considerados en función de los objetivos del estudio, de la información disponible, de la estructura de la población y de los recursos con los que se cuenta para la realización del trabajo de campo. Los criterios utilizados para la estratificación deben estar correlacionados con las variables objeto de estudio, fijando los estratos por sector y ventas anuales.

Dado que el cuestionario incluye una tipología de preguntas muy variada, tanto cuantitativas como cualitativas, se ha determinado el tamaño muestra tomando como criterio de calidad, el control sobre el error máximo a priori en la estimación de la proporción de respuesta a una pregunta dicotómica (frecuencia relativa de respuesta para un ítem de una cuestión con dos posibles contestaciones). En concreto, se fijó como objetivo inicial que el error máximo de estimación no superase los 5 puntos porcentuales con un nivel de confianza del 95% para el total de la muestra.

De esta forma se ha pretendido que el cuestionario final sea preciso y cubra las necesidades de información, y al mismo tiempo, se ha buscado minimizar los posibles problemas de interpretación y obtención de datos a la hora de lanzarlo de manera definitiva. La técnica de captación de información fue una encuesta dirigida, en la que el encuestador es quien, generalmente, toma las respuestas. Ésta tiene como ventaja una certeza de la representatividad de los encuestados.

### 3.4. Procesamiento estadístico.

Los datos de 152 empresas fueron verificados y validados a través de índice de confiabilidad con un indicador Alfa de Cronbach con un valor de 0.8205 para respuestas estandarizadas, considerando una heterogeneidad de las preguntas.

Las pruebas estadísticas de análisis bivariado son la prueba Chi-cuadrado de Pearson usando matrices de contingencia de la variable dependiente IC y alguna de los 29 factores para establecer una relación significativa, si  $p < 0.05$ . Cuando los valores de las matrices de contingencia son menores de 5, se utiliza la prueba exacta de Fisher.

Los datos fueron procesados usando los programas MiniTab versión 17 y SPSS versión 20 para la realización de diferentes pruebas estadísticas.

### 3.5. Definición de las variables de investigación.

#### 3.5.1. Variable dependiente

Para nuestra investigación la variable dependiente está definida por el índice de competitividad (IC). Esta variable es calculada a partir de los resultados de las respuestas del cuestionario estructurado aplicado a los empresarios. Como se puede apreciar en la Tabla 2 organizamos los índices de competitividad en 7 factores (f1, f2 hasta f7), el hallazgo importante de nuestra investigación es que de las 5 fuerzas competitivas de Porter consideramos 2 adicionales como son la percepción del mercado laboral (f1) y las expectativas del mercado respecto al año anterior (f2). Por ejemplo, para una prueba aplicada a una PYME se obtuvo el siguiente resultado:

$$\sum_1^7 fi = 22$$

El máximo esperado de  $\sum_1^7 fi = 33$

El  $SFC=22/33=0,67$  por lo tanto su IC sería 2, tal como explicamos a continuación.

La variable dependiente se denomina Factor de Índice de Competitividad IC y es calculada por la siguiente ecuación:

$$IC = \begin{cases} 2 & \text{Si } SFC = \frac{\sum_1^7 fi}{33} > 0.6 \\ 1 & \text{Si } SFC = \frac{\sum_1^7 fi}{33} < 0.6 \end{cases} \dots \text{Ec.01}$$

donde:

IC: Índice de competitividad.

$\sum fi$ : Sumatoria de cada uno de los 7 factores de competitividad obtenido por la PYME, el máximo esperado es de 33(denominador).

En la Tabla 2 podemos apreciar el rango de índice de competitividad cuya valoración se justifica en 0.6 basado en el estadístico de medición de intensidad de la relación de 2 variables conocido como V de Cramer, utilizado en la prueba de Chi cuadrado, donde se indica que 0.6 es una correlación relativamente intensa entre estas variables.

**Tabla 2. Índice y factores de competitividad.**

Variable de estudio	Factores de Competitividad	Rango
Índice competitivo de la PYME (IC)  ≤0.6 no competitiva 1 2 >0.6 competitivo	f1: Percepción del Mercado Laboral	1-5
	f2: Expectativas del Mercado con respecto al año anterior	1-3
	f3: Fácil incursión de una nueva empresa	1-5
	f4: Existe competencia entre las empresas	1-5
	f5: Los clientes tienen más poder de negociación que las empresas	1-5
	f6: Los proveedores tienen más poder de negociación que las empresas	1-5
	f7: Existe facilidad para generar productos (bienes/servicios) sustitutos a los ofrecidos	1-5

Fuente: Elaboración propia.

Para los factores de competitividad su rango de valoración que va para los factores del 1 al 5 (f1, f2, f3, f4, f5, f6, f7) en consideración a la escala de Likert utilizada en cuestionarios estructurados aplicado a los empresarios en la que una respuesta se entiende en no competitivo y de 5 altamente competitivo, para el factor 2 de competitividad su escala fue de 1 a 3 en consideración a 3 posibles respuestas en los escenarios macroeconómicos del país (pesimista, moderado y optimista).

### 3.5.2. Variables independientes

Con la fundamentación teórica realizada en nuestro estudio para la definición de las hipótesis de investigación, pasamos a detallar en la Tabla 3 las variables independientes con sus indicadores. Las variables que pueden influir en la competitividad son divididas en cuatro bloques relacionados con: capital humano, finanzas, calidad y organización, la tecnología e innovación. Además, se consideraron las puntuaciones bajo el mismo razonamiento que el empleado en las variables dependientes.

**Tabla 3. Variables independientes.**

Variable de estudio	Indicadores medidos	Rango
Factores Capital Humano	F01: Ha existido Capacitación en los últimos años	0-1
	F02: Existe Funciones de puestos de trabajo	1-5
	F03: Existe Desarrollo de línea de carrera	1-5
	F04: Existe Captación, Selección de personal e Inducción	1-5
	F05: Existe Evaluación de desempeño personal	1-5
	F06: Existe Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo	1-5
	F07: Realiza capacitación para su personal según las funciones que realiza	1-5
Factores Finanzas	F08: Puede obtener datos en tiempo real de sus Estados de Ganancias y Pérdidas, Balance General y Caja	0-4
	F09:Cuál es el criterio más importante para solicitar financiamiento para su empresa	1-5
	F10: Finalidad solicita un financiamiento	1-3
	F11: Es fácil acceder a un financiamiento	1-5
Factores Calidad y Organización	F12: Existe Departamento de Administración	0-1
	F13: Existe Departamento de Recursos Humanos	0-1
	F14: Existe Departamento de Logística	0-1
	F15: Existe Departamento de Contabilidad	0-1
	F16: Existe Departamento de Calidad	0-1
	F17: Existe Departamento de Venta	0-1
	F18: Tiene Plan Estratégico	0-1
	F19: Alianzas estratégicas con empresas	0-1
	F20: Actividad con Alianza estratégicas	1-5
	F21: Cuenta la empresa con una certificación ISO 9000	1-3
	F22: Tipo de empresa se identifica	1-4
	F23: Convenios y/o alianzas con institucionalidad	0-1

Factores de tecnología de información	F24: Posee correo electrónico o corporativo	0-1
	F25: Posee página web	0-1
	F26: Posee Intranet	0-1
	F27: Posee banca electrónica	0-1
	F28: Posee pago de planilla electrónica	0-1
	F29: Posee compra y/o ventas por internet	0-1

Fuente: Elaboración propia.

### 3.5.3 Definición de un modelo entre los factores competitivos más significativos

En esta parte de nuestra metodología de investigación proponemos un modelo de regresión lineal con una base de 152 empresas encuestadas y utilizando el software Minitab para analizar el grado de impacto de los factores competitivos en el índice de competitividad.

### 3.6. Diseño y estructura de las encuestas.

El diseño de las encuestas se efectuó a partir de la revisión de trabajos empíricos, así como, del conocimiento previo de la realidad de las PYMES, tratando de incorporar las variables más relevantes para alcanzar los objetivos planteados. El cuestionario fue estructurado en 24 preguntas de acuerdo a las variables definidas en la Tabla 3.

En el primer bloque, se solicita de la empresa datos relativos a su antigüedad, la forma de constitución, el tamaño de la empresa, la experiencia y el nivel de estudios del gerente general o administrador.

En el segundo bloque, se enmarcan las variables relacionadas con la percepción, midiendo la confianza y expectativas del empresario en su ámbito de actuación, así como, la comparativa con el año anterior.

Para medir el entorno competitivo se utiliza el modelo de las cinco fuerzas competitivas de Porter (Thompson & Strickland, 1995). Este modelo es una herramienta de gestión que permite realizar el análisis externo o del sector industrial de la empresa. Concretamente considera la existencia de cinco fuerzas dentro de una industria: 1) la rivalidad entre competidores, 2) la amenaza de la entrada de nuevos competidores, 3) la amenaza del ingreso de productos sustitutivos, 4) el poder de negociación de los proveedores y 5) el poder de negociación de los consumidores. Clasificar las cinco fuerzas de esta forma permite lograr un mejor análisis del entorno de la empresa o de la industria a la que pertenece y, de ese modo, poder diseñar estrategias que permitan aprovechar las oportunidades y hacer frente a las amenazas. Se solicitan también datos sobre alianzas estratégicas con otras empresas del rubro, y también con los distintos departamentos o áreas con los que cuentan las PYMES.

El tercer bloque, solicita a las PYMES información sobre el capital humano: se desea medir de manera cuantitativa los eventos de capacitación en el último año a los que asistieron los colaboradores, la línea de carrera, la gestión de seguridad y salud en el trabajo, entre otros.

En el cuarto bloque del cuestionario se requiere al gerente de la empresa su opinión sobre la posición de su empresa respecto a la utilización de diferentes técnicas económico-financieras y sobre el uso de diferentes fuentes de financiación para la realización de inversiones.

En la quinta parte, se introducen cuestiones relativas a la tecnología, la innovación, y la calidad. En relación con la medición de la tecnología (que suele ser una de las bases fundamentales de la eficiencia y crecimiento de las empresas dado que reducir costes, diferenciarse y alcanzar el nivel de

calidad que exige el mercado son algunos de los principales objetivos que se esperan y que pueden alcanzarse a través de la misma) se distinguen las siguientes posiciones:

- a) Las exploradoras: la empresa realiza un desarrollo interno de la tecnología que utiliza con el fin de obtener mejores resultados que la competencia.
- b) Las analizadoras: la tecnología adquirida por la empresa o el uso que se hace de ella la posiciona por delante de la competencia.
- c) Las defensivas: la tecnología que utilizan es la misma que se utiliza en la mayoría de las empresas del sector y sólo realizan nuevas inversiones cuando comprueban que la competencia obtiene buenos resultados.
- d) Sin estrategia definida: la empresa considera que sus principales competidores tienen una tecnología más eficiente o moderna.

Finalmente, en el sexto bloque se analizan cuestiones respecto de las TICS, su existencia y uso, considerando el estrato empresarial donde se ubican.

### **3.7. Recolección de la de la información.**

La ejecución de las encuestas se realizó con un trabajo de campo, para lo que se organizó un grupo de encuestadores debidamente capacitados y luego se desarrolló una planificación para las visitas a los gerentes o administradores de las empresas seleccionadas. La supervisión y validación de la ejecución de las encuestas se realizó con la Dirección de Investigación de la Universidad Nacional de Trujillo.

## **4. Resultados.**

Tras haber terminado la ejecución del trabajo de campo de las encuestas a 152 gerentes y administradores, presentamos los principales hallazgos de nuestra investigación que permitan analizar los factores de competitividad que influyen en la productividad sostenible.

### **4.1. Características de la empresa.**

#### *Tamaño empresarial*

Las características generales de las empresas trujillanas encuestadas se muestran en las tablas siguientes. Del total de encuestados, el género masculino representa un 57.89% y el femenino un 42.11%. La antigüedad media de las empresas es de 11.8 años y los rubros con mayor promedio de años de funcionamiento son la panadería y los restaurantes con 27 y 24,3 años respectivamente. El tipo de empresa predominante en las PYMES es de persona natural con negocio (53.3%) seguida muy de lejos por las Sociedades Anónimas Cerradas con un 20.4%, un 13.2% las Empresas individuales con Responsabilidad Limitada, las empresas que tributan bajo Régimen Único Simplificado con un 4.6%, seguidamente las Sociedades Anónimas Abiertas con un 4.6% y finalmente las Sociedades de Responsabilidad Limitada representando un 3.9%. Para el análisis de la variable tamaño que influye en la productividad empresarial, podemos apreciar según la Tabla 4, que para las empresas del Sector Calzado se tiene un 58.6% del total del sector en condiciones de pequeña y mediana empresa, para el sector Metal Mecánica 55.5%, Textil con el 25%, Muebles y Aserradero 92.9%, son empresas de Manufactura que con ese nivel de tamaño (pequeña y mediana), existe la posibilidad de mejorar su productividad de manera sostenible con inversiones.

**Tabla 4. Variable tamaño de la empresa por rubro de la empresa.**

Tipo de Empresa	Microempresa	Pequeña empresa	Mediana empresa
CALZADO	41.4%	51.7%	6.9%
COMPUTADORAS Y SOFTWARE	0.0%	0.0%	100.0%
CONSTRUCCIÓN Y OBRAS DE ING. CIVIL	14.3%	57.1%	28.6%
CONSULTORES	100.0%	0.0%	0.0%
EDUCACIÓN	0.0%	100.0%	0.0%
IMPRESIÓN Y EDICIÓN	38.5%	30.8%	30.8%
METAL MECÁNICA	44.4%	33.3%	22.2%
MUEBLES Y ASERRADERO	7.1%	42.9%	50.0%
PANADERÍA	60.0%	20.0%	20.0%
RESTAURANTE	50.0%	25.0%	25.0%
TEXTILES	75.0%	25.0%	0.0%
VENTA Y ELABORACIÓN DE ALIMENTOS Y BEBIDAS	50.0%	50.0%	0.0%
Total general	43.4%	40.1%	16.4%

Fuente: Procesamiento de encuestas en el software Minitab versión 17.

### *Capital Intelectual*

Los niveles de formación y educación en los empresarios también constituyen un factor fundamental para la competitividad en la Tabla 5, podemos apreciar que las empresas del Sector Manufactura; Calzado solo el 6.9% de los Gerentes con formación superior completa, Metal Mecánica con el 11.1%, Textiles con el 10%, Muebles y Aserradero un poco mejor en formación con el 28.57% en Educación Superior completa para Gerencia y Plantilla Técnica.

**Tabla 5. Variable grado de instrucción de gerentes por rubro de la empresa.**

Tipo de Empresa	Secundaria primaria	Superior no universitaria incompleta	Superior universitaria incompleta	Superior universitaria completa	Postgrado incompleto	Postgrado completo
Calzado	67.24%	5.17%	5.17%	6.9%	12.07%	3.45%
Metal Mecánica	27.78%	0.0%	16.66%	11.1%	38.89%	5.56%
Textiles	60.0%	5.0%	15.0%	10.0%	10.0%	0.0%
Computadoras y Software	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%
Construcción y obras de Ing.	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%
Consultores	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	50.0%	50.0%
Educación	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
Impresión y Edición	15.38%	0.0%	0.0%	15.38%	69.24%	0.0%
Muebles y Aserradero	21.43%	7.14%	7.14%	28.57%	35.72%	0.0%
Panadería	40.0%	0.0%	0.0%	0.0%	60.0%	0.0%
Restaurante	25.0%	0.0%	0.0%	0.0%	75.0%	0.0%
Venta y elaboración de alimentos y bebidas	25.0%	0.0%	25.0%	0.0%	25.0%	25.0%

Fuente: Procesamiento de encuestas en el software Minitab versión 17.

#### 4.2. Análisis del Nivel Competitivo de las PYMES por sectores económicos.

Para el análisis de la posición competitiva de la PYMES en función a su capacidad organizacional de responder a las cinco fuerzas de Porter y las expectativas del mercado aplicamos la metodología del Índice de Competitividad (IC), tal como lo presentamos en la definición de la variable dependiente a través de la Ecuación 01, las respuestas de los gerentes al cuestionario estructurado fueron del 100%.

Entre los resultados más importantes que se presentan en la Tabla 6 se puede apreciar que entre los sectores económicos que lograron un mayor porcentaje de empresas con un buen nivel de competitividad, es decir, con un índice IC igual 2, son sector calzado y textil con 70% de empresas con este índice, sector metal mecánica con el 89% de las empresas competitivas en ese nivel, sector computadoras y software con 100% de empresas competitivas, el sector construcción y obras de ing. civil también con 100% de empresas en este nivel, el sector impresión y edición con un 75% de empresas competitivas. Estos resultados demuestran que las empresas que obtienen el nivel más alto de competitividad, el IC igual a 2, estarán mejor preparadas con sus fortalezas para responder frente a las 5 fuerzas competitivas de M. Porter.

**Tabla 6. Nivel de competitividad por sectores.**

	<b>SECTORES</b>	<b>Porcentaje de empresas con IC2</b>	<b>Porcentaje de empresas con IC1</b>
1	Calzado	70.00%	30.00%
2	Metal mecánica	89.00%	11.00%
3	Textiles	70.00%	30.00%
4	Computadoras y software	100.00%	0.00%
5	Construcción y obras de ing. civil	100.00%	0.00%
6	Consultores	50.00%	50.00%
7	Educación	0.00%	100.00%
8	Impresión y edición	75.00%	25.00%
9	Muebles y aserradero	57.00%	43.00%
10	Panadería	10.00%	90.00%
11	Restaurante	50.00%	50.00%
12	Venta y elaboración de alimentos y bebidas	50.00%	50.00%

Fuente: Procesamiento de encuestas en el software Minitab versión 17.

#### 4.3. Análisis de los factores de competitividad con Tablas de contingencia o análisis bivariado.

Como se describió en la sección del análisis metodológico, el examen y resultado de las relaciones entre las variables estudiadas, son de naturaleza descriptiva y no implican significación entre las relaciones que existan, o sea una correlación entre dos variables no enlaza necesariamente una relación causal con otras. Por tal motivo, es necesario destacar que las relaciones entre la variable percepción de competitividad y los bloques descritos como variables influyentes, serán probadas a través de las pruebas de significación estadística descritas anteriormente, para asegurar la existencia o no de asociación y la fuerza de dicha asociación, y así poder confirmar la significación entre las variables del estudio y la demostración de las cuatro hipótesis del estudio.

##### 4.3.1. Análisis bivariados del Bloque Capital Humano

El análisis Chi Cuadrado de Pearson nos muestra la asociación entre las variables del bloque Capital Humano, que dan significación a las interpretaciones descriptivas que serán realizadas a continuación. En este primer bloque, existen tres variables significativas relacionadas con la percepción de competitividad de las PYMES analizadas, dado los niveles de significación inferiores a 0.05; además, la fuerza de dicha relación entre ellas entregadas por el test V de Cramer, señala que en la variable: “existe gestión de seguridad y salud en el trabajo” es alta y las otras dos son moderadas fuertes. Estos



resultados permiten aceptar la primera hipótesis planteada en la investigación, tal como se puede apreciar en la Tabla 7.

**Tabla 7. Chi Cuadrado de Pearson del Bloque Capital Humano.**

Bloque Capital Humano	Valor significación	Relacionada con la competitividad	Test Estadístico usado	Valores de la frecuencia	V de Cramer
Ha existido capacitación en los últimos años	0.351	No	Prueba exacta de Fisher	30.00%	
Existe Funciones de puestos de trabajo	0.014	Sí	Chi-cuadrado de Pearson	20.00%	0.287
Existe Desarrollo de línea de carrera	0.120	No	Chi-cuadrado de Pearson	10.00%	
Existe Captación. Selección de personal e inducción	0.036	Sí	Prueba exacta de Fisher	30.00%	0.260
Existe Evaluación de desempeño personal	0.287	No	Chi-cuadrado de Pearson	0.00%	
Existe Gestión de la Seguridad y Salud en el trabajo	0.040	Sí	Chi-cuadrado de Pearson	0.00%	0.321
Realiza capacitación para su personal según las funciones que realiza	0.267	No	Chi-cuadrado de Pearson	0.00%	

Fuente: Procesamiento de encuestas en el software Minitab versión 17.

En la Tabla 8 procedemos al análisis de complementario para el nivel de significación de la variable Capital Humano:

- a) Las PYMES donde existen respuestas positivas (neutral, casi siempre y siempre) a las variables significativas sobre el capital humano, se aumenta la percepción de competitividad de éstas.
- b) En la variable “si existen funciones de puestos de trabajos” las PYMES de mayor percepción de competitividad se obtiene un 26% en la respuesta casi siempre y siempre, frente a solo un 10% de las menos competitivas; en la variable: “existe capacitación, selección de personal e inducción” estos porcentajes son del 14% frente al 3% y en el caso de “existe gestión de la seguridad y salud en el trabajo” esta relación es de 48% frente al 17%.
- c) En las tres variables, las PYMES de percepción menos competitiva, presentan altos porcentajes en las respuestas nunca y casi nunca; porcentajes que también son, significativamente altos en todas las PYMES.

**Tabla 8. Variables Significativas del Bloque Capital Humano.**

Existe Funciones de puestos de trabajo	Percepción de Competitividad Positiva	Percepción de Competitividad Negativa	Total general
Nunca	26.55%	48.72%	32.24%
Casi Nunca	15.93%	25.64%	18.42%
Neutral	31.86%	15.38%	27.63%
Casi Siempre	12.39%	7.69%	11.18%
Siempre	13.27%	2.56%	10.53%

Existe Captación. Selección de personal e Inducción	Percepción de Competitividad Positiva	Percepción de Competitividad Negativa	Total general
Nunca	50.44%	76.92%	57.24%
Casi Nunca	15.04%	5.13%	12.50%
Neutral	20.35%	10.26%	17.76%
Casi Siempre	7.08%	7.69%	7.24%
Siempre	7.08%	0.00%	5.26%

Existe Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo	Percepción de Competitividad Positiva	Percepción de Competitividad Negativa	Total general
Nunca	22.12%	51.28%	29.61%
Casi Nunca	14.16%	12.82%	13.82%
Neutral	15.93%	17.95%	16.45%
Casi Siempre	17.70%	2.56%	13.82%
Siempre	30.09%	15.38%	26.32%

Fuente: Procesamiento de encuestas en el software Minitab versión 17.

#### 4.3.2. Análisis bivariados del Bloque Finanzas

El análisis Chi Cuadrado de Pearson nos muestra la asociación entre las variables del Bloque Finanzas, que dan significación a las interpretaciones descriptivas que serán realizadas tal como se pueden apreciar en la Tabla 9.

**Tabla 9. Chi Cuadrado de Pearson del Bloque Finanzas.**

Bloque Finanzas	Valor Significación	Relacionada con la Competitividad	Test Estadístico Usado	Valores de la frecuencia	V de Cramer
Puede obtener datos en tiempo real de sus Estados de Ganancias y Pérdidas. Balance General y Caja	0.0070	Sí	Prueba exacta de Fisher	40.00%	0.304
Cuál es el criterio más importante para solicitar financiamiento para su empresa	0.283	No	Prueba exacta de Fisher	60.00%	
Finalidad solicita un financiamiento	0.584	No	Chi-cuadrado de Pearson	0.00%	
Es fácil acceder a un financiamiento	0.711	No	Prueba exacta de Fisher	66.70%	
Tipo de empresa se identifica	0.016	Sí	Chi-cuadrado de Pearson	12.50%	0.261
Convenios y/o alianzas con instituciones	0.341	No	Prueba exacta de Fisher	66.70%	

Fuente: Procesamiento de encuestas en el software Minitab versión 17.

En este bloque, existen dos variables significativas relacionadas con la percepción de competitividad de las PYMES analizadas; además, la fuerza de dicha relación entre ellas, en las variables “Puede obtener datos en tiempo real de sus Estados de Ganancias y Pérdidas, Balance General y Caja” y en el caso del “tipo de empresa que se identifica” es moderada fuerte. Con estos resultados permiten aceptar la segunda hipótesis de la investigación.

En la Tabla 10 se puede apreciar el análisis de la significación de la variable financiera:

- a) Existen diferencias significativas de un 16% entre los tipos de percepciones de competitividad en cuanto la obtención en tiempo real de los datos financieros; destaca que en el 62% de las PYMES de percepción poco competitiva la contabilidad es subcontratada.
- b) También destaca que las PYMES competitivas el 65% de sus dueños se identifica con empresas donde se desarrollan internamente las tecnologías/procesos que utilizan con el fin de obtener mejores resultados que la competencia; este porcentaje baja a un 49% en las menos competitivas. En estas últimas PYMES el 31% dice usar las mismas tecnologías que usan sus similares del sector.

**Tabla 10. Variables Significativas del Bloque Finanzas.**

<b>Puede obtener datos en tiempo real de sus Estados de Ganancias y Pérdidas. Balance General y Caja</b>	<b>Percepción de Competitividad Positiva</b>	<b>Percepción de Competitividad Negativa</b>	<b>Total general</b>
Sí	39.82 %	23.08 %	35.53 %
No	60.18 %	76.92 %	64.47 %
La contabilidad es realizada de manera manual	25.66 %	12.82 %	22.37 %
La contabilidad se trabaja en hojas de cálculo, pero necesita ser procesada	4.42 %	2.56 %	3.95 %
La contabilidad es subcontratada	28.32 %	61.54 %	36.84 %
No llevamos un control diario/mensual de esta información	1.77 %	0.00 %	1.32 %
Desarrollamos internamente la tecnología/procesos que utilizamos con el fin de obtener mejores resultados que la competencia	64.60 %	48.72 %	60.53 %
La tecnología/procesos adquirida por la empresa o el uso que se hace de ella nos posiciona por delante de la competencia.	16.81 %	7.69 %	14.47 %
La tecnología/procesos que utilizamos es la misma que se utiliza en la mayoría de empresas del sector y sólo realizamos nuevas inversiones cuando comprobamos que la competencia obtiene buenos resultados.	14.16 %	30.77 %	18.42 %
Nuestra competencia tiene una tecnología/procesos más eficiente o actual que la nuestra.	4.42 %	12.82 %	6.58 %

Fuente: Procesamiento de encuestas en el software Minitab versión 17.

#### 4.3.3. Análisis bivariados del Bloque Calidad y Organización

El análisis Chi Cuadrado de Pearson nos muestra la asociación entre las variables del Bloque de Calidad y Organización, que dan significación a las interpretaciones descriptivas. Los resultados se pueden apreciar en la Tabla 11.

En este bloque existen cinco variables significativas relacionadas con la percepción de competitividad de las PYMES analizadas; además, la fuerza de dicha relación entre ellas, en las variables: “Tiene Plan Estratégico” y “Existe Departamento de Calidad” es alta y en el caso de “Existe Departamento de Ventas” es moderada y en “Alianzas estratégicas con empresas” es baja, mientras que

en el tema de la Certificación ISO 9000 (certificación de calidad) la relación es alta. Con estos resultados aceptamos la hipótesis: Existe una relación positiva entre la calidad y la competitividad.

**Tabla 11. Chi Cuadrado de Pearson del Bloque Calidad.**

Bloque Calidad	Valor Significación	Relacionada con la Competitividad	Test Estadístico Usado	Valores de la frecuencia	V de Cramer
Tiene Plan Estratégico	<.001	Sí	Chi-cuadrado de Pearson	0.00%	0.324
Alianzas estratégicas con empresas	0.047	Sí	Chi-cuadrado de Pearson	0.00%	0.150
Actividad con Alianza estratégicas	0.119	No	Prueba exacta de Fisher	40.00%	
Existe Departamento de Administración	0.860	No	Chi-cuadrado de Pearson	0.00%	
Existe Departamento de Recursos Humanos	0.640	No	Chi-cuadrado de Pearson	0.00%	
Existe Departamento de Logística	0.097	No	Chi-cuadrado de Pearson	0.00%	
Existe Departamento de Contabilidad	0.306	No	Chi-cuadrado de Pearson	0.00%	
Existe Departamento de Ventas	0.013	Sí	Chi-cuadrado de Pearson	0.00%	0.202
Existe Departamento de Calidad	0.019	Sí	Chi-cuadrado de Pearson	0.00%	0.302
Cuenta la empresa con una certificación ISO 9000	0.017	Sí	Chi-cuadrado de Pearson	12.50%	0.301

Fuente: Procesamiento de encuestas en el software Minitab versión 17.

En la Tabla 12 se pueden apreciar los resultados del análisis de significación de la variable en estudio:

- a) Destaca en este bloque el alto porcentaje (82%) de empresas de percepción no competitiva que no tienen plan estratégico, así como un mayor porcentaje de empresas competitivas que poseen departamento de ventas.
- b) Existe un alto porcentaje de PYMES que no poseen alianzas estratégicas con otras empresas, y esto puede ser el motivo de una significación de relación baja.
- c) Destaca la diferencia del 12% en la existencia de departamentos de calidad entre los dos tipos de percepciones de las PYMES.
- d) Las PYMES de mayor competitividad no le ofrecen mayor importancia a la certificación ISO 9000, ya que el 80% de éstas no tienen esta certificación y el 73% ni tienen planeado hacerlo.

**Tabla 12. Variables Significativas del Bloque Calidad y Organización.**

Tiene Plan Estratégico	Percepción de Competitividad Positiva	Percepción de Competitividad Negativa	Total General
No	45.13%	82.05%	54.61%
Sí	54.87%	17.95%	45.39%

Existe departamento venta	Percepción de Competitividad Positiva	Percepción de Competitividad Negativa	Total General
No	29.20%	51.28%	34.87%
Sí	70.80%	48.72%	65.13%

Alianzas estratégica con empresas	Percepción de Competitividad Positiva	Percepción de Competitividad Negativa	Total General
No	72.57%	87.18%	76.32%
Sí	27.43%	12.82%	23.68%

Existe departamento venta	Percepción de Competitividad Positiva	Percepción de Competitividad Negativa	Total General
No	44.25%	56.41%	47.37%
Sí	55.75%	43.59%	52.63%

Cuenta la empresa con una certificación ISO 9000	Percepción de Competitividad Positiva	Percepción de Competitividad Negativa	Total general
Sí	19.47%	35.90%	23.68%
No	80.53%	64.10%	76.32%
No, pero tenemos planeado hacerlo	72.57%	56.41%	68.42%
No, y no estamos interesados a la fecha	7.96%	7.69%	7.89%

Fuente: Procesamiento de encuestas en el software Minitab versión 17.

#### 4.3.4 Análisis bivariados del Bloque TICS

El análisis Chi Cuadrado de Pearson nos muestra la asociación entre las variables del Bloque TICS. Los resultados de esta variable se pueden apreciar en la Tabla 13.

**Tabla 13. Chi Cuadrado de Pearson del Bloque Tics.**

BLOQUE TICS	Valor Significación	Relacionada con la Competitividad	Test Estadístico Usado	Valores de la frecuencia
Posee CORREO ELECTRÓNICO O CORPORATIVO	0.231	No	Chi-cuadrado de Pearson	0.00%
Posee PÁGINA WEB	0.900	No	Chi-cuadrado de Pearson	0.00%
Posee INTRANET	0.781	No	Prueba exacta de Fisher	25.00%
Posee BANCA ELECTRÓNICA	0.504	No	Chi-cuadrado de Pearson	0.00%
Posee PAGO DE PLANILLA ELECTRÓNICA	0.087	No	Chi-cuadrado de Pearson	0.00%
Posee COMPRA Y/O VENTAS POR INTERNET	0.138	No	Chi-cuadrado de Pearson	0.00%

Fuente: Procesamiento de encuestas en el software Minitab versión 17.

En este bloque no existen variables significativas relacionadas con la percepción de competitividad de las PYMES analizadas: no se confirma la tercera hipótesis de la investigación. La explicación es que las empresas al implementar las TICS deben reforzar con la inversión con el talento humano, para lograr un impacto significativo en la productividad total de los factores (Huang, Cai, Huang, Tian & Lei, 2019).

## **5. Discusión de resultados.**

### **5.1. Tamaño empresarial y productividad.**

En Industria de Manufactura en Trujillo, las empresas de calzado, metal mecánica y las de mueblería y aserraderos, con más del 50% de las PYMES que participan en estos sectores, tienen un tamaño empresarial en categoría de pequeña y mediana, con mayor capacidad de inversión para un desarrollo sostenible hacia la modernidad sobre la base de la innovación tecnológica, tal como en los estudios de Gomes, Kneipp, Kruglianskas, Barbieri da Rosa y Bichueti (2014) demuestran que las empresas de mayor tamaño pueden lograr mayores niveles de adopción en prácticas en gestión para la sostenibilidad y rentabilidad del negocio.

Según la Tabla 4, en otros sectores como el de Textil su situación competitiva a futuro es un poco más difícil, ya que un 75% del total de empresas están en categoría de microempresas.

### **5.2. Capital Humano y productividad sostenible.**

La calidad de gestión empresarial basada en su formación profesional también constituye una limitación por cuanto solo el 6.9% de gerentes y administradores tienen estudios superiores completos del total en el sector de calzado, 11.1% en metal mecánica, 10% en sector textil y 28.57% en las PYMES de Mueblería y Aserraderos según la Tabla 5. Estas empresas con mejor capital intelectual tendrán más capacidades para lograr una productividad sostenible. El 67.24% de los gerentes y administradores de la PYMES del calzado solo tienen formación de primaria y secundaria, con niveles bajos de conocimientos en gestión y tecnologías: podemos afirmar que sus empresas tendrán pocas posibilidades de ingresar a las cadenas globales o la formación de Cluster con enfoques de gestionar adecuadamente sus intangibles, lo cual está en la misma línea de los investigadores Capó, Expósito y Masiá (2007), que destacan la importancia de la formación de Cluster que permita el intercambio de conocimiento entre las empresas para la creación de valor con innovación y mayor eficiencia, sobre la base de que la confianza y el espíritu de colaboración logra mejores ventajas competitivas en la red empresarial.

Es vital mantener un buen nivel de conocimiento para personas que trabajan en la organización porque esto influye directamente en la competitividad; el capital humano con una adecuada educación, formación en habilidades y competencias además genera un impacto positivo en la productividad y la innovación (Alvarez, Cilleruelo & Zamanillo, 2016; Backman, 2012; Macdonald, Assimakopoulos & Anderson, 2007). Las recomendaciones de Barone y Werfhorst (2011) destacan la importancia de hacer una distinción empírica entre la capacidad cognitiva general y la capacidad cognitiva específica del puesto de trabajo de acuerdo a la política educativa del país relacionado a su industria y mercado laboral. Nuestra primera hipótesis de la investigación coincide con los resultados de los investigadores Pérez, Arbelo y Arbelo (2018), que la asistencia del gobierno y la productividad laboral están relacionados positivamente con la eficiencia de las PYMES; adicionalmente incluye otras variables como son el tamaño empresarial y la orientación a la exportación.

La Hipótesis 1 de la investigación que relaciona de manera positiva el capital humano con la competitividad queda demostrada con estos resultados antes explicados y además coincide con los resultados de Lorenzo, Maza y Abella (2018), que revela que los recursos y las capacidades, junto con las estrategias empresariales definen mejor una ventaja competitiva por cada tipo de empresa.

### **5.3. Análisis de la Capacidad Competitiva de las PYMES.**

El 70% de las PYMES que pertenecen al Sector Manufactura como Calzado, Textil y con el 89% del total las PYMES de Textil, Muebles y Aserraderos responderían favorablemente a las 5 fuerzas competitivas de M. Porter según la aplicación de la metodología presentada en la investigación con el índice de competitividad IC, medido con la Ecuación 1 (Tabla 6). Sin embargo, es importante incluir en este análisis, otros elementos como las estrategias genéricas que propone M. Porter y que considera que el liderazgo en costes y la diferenciación y segmentación son estrategias válidas y altamente competitivas. Asimismo, para asegurar un alto nivel de desempeño de las PYMES es fundamental implementar estrategias globales que aseguren la sostenibilidad de la productividad de sus servicios y productos innovadores y de alto valor agregado (Parnell, 2013).

El modelo de gestión que pueden adoptar los empresarios según la orientación estratégica tal como defensora o basadas su gestión en análisis prospectivo se considera también fundamental para el alto desempeño de las PYMES, es vital una adecuada relación entre la ventaja competitiva y la estrategia que pueda desarrollar la empresa (Aragón & Rubio, 2005; Svarova & Vrchota, 2014). El grado de internacionalización afecta positivamente al desempeño de la innovación de las PYMES para sus productos y procesos y lograr ventajas sostenibles en el tiempo y llegar con éxito a clientes globales (Genc, Dayan & Faruk, 2019).

### **5.4. Las TICS y la Innovación en la productividad sostenible.**

La eficiencia de los recursos y la internacionalización de las empresas se puede lograr con la adopción de internet y de las TICs. El problema de la capacidad de financiación e inversión puede ser menos favorables en políticas gubernamentales que apoyan el desarrollo global de las PYMES (Sefer, Savrul & Aydin, 2014). Los niveles de competitividad a largo plazo tienen un nivel alto en incertidumbre por cuanto los gerentes de estas empresas basan su gestión en procesos manuales desconociendo la importancia de las TIC's para su competitividad: tal como se pudo apreciar en las respuestas de la Tabla 13, no se tiene una relación positiva. Esto significa que sus modelos de negocios están diseñados para trabajar en el siglo XX, sin mayores posibilidades de competitividad en una economía basada en el conocimiento en pleno desarrollo de la cuarta revolución industrial. Una fuerza competitiva adicional al modelo de Porter es la Globalización y los cambios tecnológicos que están afectando a las empresas manufactureras y obligando a cambiar los sistemas de fabricación tradicionales, es decir, una reingeniería a los sistemas de tecnología de fabricación avanzada para poder mantenerse en el mercado. Destacan los investigadores Ibrahim, Zakuan, Mohd y Taherdoost (2018); Nicholds, Mo y O'Rielly (2018). Para los investigadores Ibujés y Benavidez (2017) el éxito de la contribución de la tecnología a la productividad de las PYMES en la industria textil de Ecuador está en función a una exitosa integración de las variables producción, capital, mano de obra y tecnología.

En una nueva economía o en la cuarta revolución industrial, caracterizada por el mayor grado de digitalización de la cadena de valor de las empresas, para lograr la optimización de los flujos de información interno, y la mayor conectividad con sus mercados, el uso de las Tecnologías de la información y comunicación (TIC) es clave para la productividad sostenible en la las PYMES, una implementación con herramientas en software para modelar, analizar, medir y así mejorar la eficiencia de las operaciones de la PYMES (Zafer & Bora, 2014; Durr et al, 2013). En nuestra investigación empírica se observó que los empresarios de Trujillo tienen un alto déficit cognitivo en las técnicas antes señaladas, por lo que sus modelos de negocios quedarían con pocas posibilidades de lograr ventajas competitivas sostenibles.

### **5.5. La calidad y la productividad sostenible.**

La calidad y el desarrollo de certificaciones ISO 9000 tienen una asociación positiva con la competitividad de las PYMES según nuestros resultados en la Tabla 11: los gerentes deberían integrar otros factores relacionados a las actividades de la cadena de valor y la integración con sus socios estratégicos. La calidad de los productos y servicios, así como una buena política de precios constituyen

los factores fundamentales que tendrían un impacto directo en la competitividad y el desarrollo empresarial en la PYMES; sin embargo, es importante considerar las acciones de realizar alianzas estratégicas sobre la base de una buena imagen; conocer el comportamiento de los clientes y de la competencia y la rentabilidad del sector en el mercado son en definitiva los elementos claves de la competitividad empresarial y con niveles de inversión que puede dificultar a las PYMES su viabilidad para aquellas de menor tamaño empresarial (Piatkowski, 2012). Nuestra hipótesis de la investigación se alinea con los resultados de los investigadores Singha, Kumar y Singh (2018), que con la implementación de la Gestión de la Calidad Total (TQM) mostraron el impacto positivo en el desempeño de la industria manufacturera en la India.

### **5.6. Las finanzas y la productividad sostenible.**

El desarrollo competitivo del mercado financiero es fundamental para la oferta de nuevos instrumentos financieros para la financiación de corto y largo plazo que requieren las PYMES, en el riesgo de sus inversiones de capital para sus estrategias de innovación. En Perú, por existir barreras financieras para la innovación las PYMES prefieren desarrollar estrategias de innovación no tecnológicas, es decir, para invertir en personal para administrar sus redes sociales (Heredia, Geldes, Kunc & Flores, 2019). En la Tabla 10 se puede apreciar que los empresarios no utilizan el apalancamiento financiero para las innovaciones radicales, y solo el 6.7% de PYMES acceden al sistema financiero regulado (Ministerio de la Producción, 2017).

### **5.7. Análisis de los factores de competitividad con regresión lineal.**

En este análisis se procede a aplicar la ecuación de regresión lineal para comprobar cuáles son los resultados que se pueden alcanzar en la productividad total de los 10 factores competitivos internos de las PYMES que resultaron estadísticamente significativos, y que ahora al combinarlos podrían arrojar que los 10 factores de competitividad (existe funciones de puestos de trabajo, existe captación, selección de personal e inducción, existe gestión de la seguridad y salud en el trabajo, puede obtener datos en el tiempo real de sus estados de ganancia y pérdidas, balance general y caja, tipo de empresa se identifica, tiene un plan estratégico, alianzas estratégicas con empresas, existe departamento de ventas, existe departamento de calidad, cuenta la empresa con una certificación ISO 9000) determinados en el análisis anterior son independientes entre sí.

Las unidades empresariales analizadas en la investigación son similares en términos de estrategias competitivas.

Usando el software Minitab seleccionamos la opción de regresión lineal y establecemos la variable dependiente y los predictores. El procesamiento de las 152 encuestas genera un modelo de regresión lineal para medir el impacto de los factores altamente significativos con el Factor de Índice de Competitividad IC. Nos da el siguiente modelo con un coeficiente de determinación de solo 20%, es decir, el modelo adoptado no es representativo estadísticamente como un modelo de predicción.

$$SFS = 0.6248 + 0.0158F02 - 0.00925F04 + 0.00924F06 - 0.0204F16 + 0.0277F17 - 0.00571F08 + 0.0214F18 + 0.0107F19 + 0.0153F21 - 0.0225F22$$

Este modelo, a opinión de los administradores encuestados, establece que contribuyen de manera positiva a la competitividad: la existencia de funciones de puestos de trabajo (F02), la gestión de la seguridad y salud en el trabajo (F06), el contar con departamento de ventas (F17), el contar con planes estratégicos (F18), hacer alianzas entre empresas (F19) y contar con certificación ISO 9000 (F21). También nos dice que contribuye de forma negativa a la competitividad los factores: captación y selección de personal (F04), la existencia del departamento de calidad (F16), la preparación de estados financieros a tiempo (F08) y la forma de uso de la tecnología en la empresa (F22).

La explicación es que al tener una deficiente integración de los factores de competitividad el resultado es un nivel de competitivo global sin generar sinergias al momento de interrelacionar cada



uno de los factores. Una razón puede ser no hacer los cambios organizacionales adecuados, tal como Ahmedova (2015) en su investigación concluye que la competitividad sostenible de las pequeñas y medianas empresas (PYME) para el caso de la economía en Bulgaria se desarrolla con la integración sistemática de cinco factores claves: desarrollo de actividades de innovación con el registro de marcas o patentes, mejores prácticas en la gestión del conocimiento con enfoque estratégico y uso de las TIC, actividades de internacionalización, y el quinto factor clave es la capacidad de inversión y financiación. Los cambios organizacionales serán vitales para lograr sinergias favorables al integrar los factores claves.

## 6. Conclusiones.

El objetivo central de la investigación fue analizar los factores que influyen en la productividad sostenible de las PYMES. Tras la revisión en profundidad de la literatura especializada y el trabajo empírico, las principales aportaciones son:

1. Los resultados de la investigación muestran que las empresas de los sectores de mayor importancia industrial en Trujillo como son; calzado, textil y metal mecánica en un 70% y 89% respectivamente y las empresas de muebles y aserraderos con un 57% del total de su sector, responderían de manera favorable a las cinco fuerzas competitivas bajo el enfoque de M. Porter; sin embargo no se puede afirmar que sea sostenible por cuanto en el uso de las TIC es deficiente en su nivel cognitivo, la competencia internacional estará mejor preparada para optimizar su productividad y desplazar a la empresa Trujillana, es decir, no están preparadas para responder a la sexta fuerza competitiva que es la digitalización.
2. Entre el 20 al 67% de los gerentes y administradores de las PYMES del sector manufactura solo tiene formación secundaria completa: con ese nivel de Capital Intelectual es difícil superar con estrategias de formación de Cluster competitivos para superar la séptima fuerza competitiva que es la Globalización.
3. Son 10 los factores que están más asociados la productividad y, por lo tanto, a su competitividad: puestos de trabajo, gestión en la seguridad ocupacional, comercialización, gestión y certificación en calidad, comercialización, selección y capacitación del personal, información en los estados de explotación, alianzas estratégicas, planeamiento estratégico, uso de tecnología convencional en sus procesos productivos. El problema es la integración para lograr la productividad total de los factores en la cadena de valor y desarrollar una sinergia en sus resultados.
4. Las empresas del sector manufactura entre un porcentaje del 7% al 75% del total en los negocios de calzado, metal mecánica, textil, muebles y aserraderos, mantienen un tamaño empresarial de microempresa, tamaño que condiciona el desarrollo de cambios para competir en los nuevos escenarios globales. La pequeña y mediana empresa que en un promedio global representan el 57.5% del total mismo sector tendrán mayores posibilidades de adaptar sus modelos de negocios en el medio plazo para competir basándose en la innovación en sus procesos y productos con la implementación de TICs, condición necesaria mínima para integrar su cadena productiva con las empresas de mayor tamaño y así obtener la sostenibilidad de su productividad.

Es importante considerar que los factores externos del entorno tendrán una influencia significativa en la competitividad sostenible; el grado de globalización en economías emergentes como el Perú incrementa el riesgo de fracaso de las PYMES y que, con las mejoras en el tamaño empresarial, la productividad y la innovación se pueden enfrentar con mayor probabilidad de éxito a la competencia global (Sandberg, Sui & Baum, 2019). Adicionalmente a los factores analizados en la investigación también es vital analizar el impacto económico por el cambio climático, que son variables que corresponden a fenómenos meteorológicos extremos y que afectarán de manera significativa a la

productividad de las empresas que están situadas en el Departamento de La Libertad (Perú), con alta probabilidad de riesgo por el cambio climático (Sheng & Xu, 2019).

En los estudios del Banco Interamericano de Desarrollo (2018) analizan los factores que condicionan el estancamiento de la productividad en Latinoamérica y en la que destacan las siguientes: el problema de crecimiento de la pequeña y mediana empresa y la asignación subóptima de los recursos de la producción, la informalidad y el autoempleo, el poco desarrollo del sector exportador no tradicional y, finalmente, el limitado desarrollo de su mercado financiero.

Los resultados de la investigación son relevantes porque en el Perú, las PYMES formales emplean el 59.9% de la Población Económicamente Activa (PEA) ocupada en el año 2016 (9,708,369 empleos en el sector) y aportan a la Economía Nacional el 28.9% del valor agregado; otra problema clave en el sector manufactura es la tendencia de la tasa de supervivencia de las empresas del sector manufactura, desde el año 2008 al 2016, la tasa ha tenido una tendencia decreciente de 96.8% (2008) a 28% (2016), es decir, que en 8 años las PYMES no han podido mantenerse en el mercado (Ministerio de la Producción, 2017). Además, porque el Gobierno ha estimado necesario desarrollar políticas de estado en materia de competitividad y productividad en 9 pilares: infraestructura, capital humano, innovación, financiamiento, mercado laboral, ambiente de negocios, comercio exterior, institucionalidad y medio ambiente (Ministerio de Economía y Finanzas, 2018).

El aporte en conocimiento de la investigación permitirá a los gerentes y administradores, analizar sus ventajas competitivas y los factores que influyen en su productividad sostenible, que las tecnologías deben integrarse adecuadamente con el capital intelectual para lograr una sinergia positiva en los rendimientos. Comprender que la Economía Colaborativa (Cluster), es la estrategia para competir frente a la sexta fuerza competitiva como es la Globalización, es la alternativa para superar la tendencia decreciente de supervivencia de mantenerse en el mercado.

La investigación presenta, entre otras, las siguientes limitaciones: no haber realizado con algoritmos matemáticos el cruce de tamaño por sectores. La ecuación de regresión como predictor de los factores de competitividad de mayor influencia solo tiene una probabilidad de aceptación del 20%.

## Referencias

- Ahmedova, S. (2015). Factors for Increasing the Competitiveness of Small and Medium-Sized Enterprises (SMEs) in Bulgaria. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 195(1), 1104-1112.
- Alvarez, I., Cilleruelo, E., & Zamanillo, I. (2016). Is Formality in Knowledge Management Practices Related to the Size of Organizations? The Basquet Case. *Wiley Periodicals*, 26(1), 126-144.
- Amir, A., Md Auzair, S., & Ameruddin, R. (2016). Cost management, entrepreneurship and competitiveness of strategic priorities for small and medium enterprises. *Procedia- Social and Behavioral Sciences*, 219(1), 84-90.
- Aragón, A., & Rubio, A. (2005). Factores asociados con el éxito competitivo de las pyme industriales en España. *Universia Business Review*, 1(8), 38-51.
- Aragón, A., & Sanchez-Martin, G. (2005). Strategic Orientation, Management Characteristics, and Performance: A Study of Spanish SMEs. *Journal of Small Business Management*, 43(3), 287-308.
- Arbussá, A., Bikfalvi, A., & Valls, J. (2004). La I+D en las PYMES: Intensidad y estrategia. *Universia Business Review*, 2(1), 40-49.

- Backman, M. (2012). Human capital in firms and regions: Impact on firm productivity. *Papers in Regional Science*, 93(3), 557-575.
- Banco Interamericano de Desarrollo (2018). *Creciendo con Productividad. Una agenda para la Región Andina*. Washington D.C: Banco Interamericano de Desarrollo.
- Barone, C., & Werfhorst, H. (2011). Education, cognitive skills and earnings in comparative perspective. *International Sociology*, 26(4), 483-502.
- Belohlav, J. (1993). Calidad estratégica y competitividad. *California Management Review*, 35(1), 7-11.
- Benfratello, L., & Razzolini, T. (2008). Firms' heterogeneity and internationalisation choices: only productivity matters? Evidence on italian manufacturing firms. *Development Working Paper*, 1(236), 1-29.
- Blanco, V., De Quevedo, E., & Delgado, J. (2018). Human resource practices and organizational human capital in the family firm: The effect of generational stage. *Journal of Business Research*, 84(1), 337-348.
- Capó, J., Expósito, M., & Masiá, E. (2007). La importancia de los clusters para la competitividad de las PYME en una economía global. *Revista eure*, 33(98), 119-133,
- Chung, S., Linderman, K., & Schoroeder, R. (2014). A comparative case study of sustaining quality as a competitive advantage. *Journal of Operations Management*, 32(7), 429-445.
- Clarke, C. (1988). Using Finance for Competitive Advantage. *Pergamon Press plc*, 21(2), 63-69.
- Colin, M., Galindo, R., & Hernandez, O. (2015). Information and Communication Technology as a Key Strategy for Efficient Supply chain Management in Manufacturing SMEs. *Procedia Computer Science*, 55(1), 833-842.
- Durr, P., Braun, A., Westkamper, E., Bauernhansl, T., Haag, M., Heilala, J., & Grossmann, F. (2013). Improving Manufacturing SME's Competitiveness through Systematic IT Efficiency Evaluation and Advancement. *Procedia CIRP*, 12(1), 408-413.
- Ejdys, J. (. (2014). Future oriented strategy for SMEs. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 156(1), 8-12.
- Falk, M., & Figueira, F. (2019). Complementarity of R&D and productivity in SME export behavior. *Journal of Business Research*, 96(2), 157-168.
- Genc, E., Dayan, M., & Faruk, O. (2019). The impact of SME internationalization on innovation: The mediating role of market and entrepreneurial orientation. *Industrial Marketing Management*, 82, 253-264.
- Gomes, C., Kneipp, J., Kruglianskas, J., Barbieri da Rosa, L., & Bichueti, R. (2014). Management for sustainability: An analysis of the key practices. *Ecological Indicators*, 52(2), 116-127.
- Heredia, J.A., Geldes, C., Kunc, M.H., & Flores, A. (2019). New approach to the innovation process in emerging economies: The manufacturing sector case in Chile and Peru. *Technovation*, 79(2), 35-55.

- Hessels, J., & Parker, S.C. (2013). Constraints, internationalization and growth: A cross-country analysis of European SMEs. *Journal of World Business*, 48(1), 137-148.
- Hsu, C., Chang, A., & Luo, W. (2017). Identifying key performance factors for sustainability development of SMEs - integrating QFD and fuzzy MADM methods. *Journal of Cleaner Production*, 161(2), 629-645.
- Huang, J., Cai, X., Huang, S., Tian, S., & Lei, H. (2019). Technological factors and total factor productivity in China: Evidence based on a panel threshold model. *China Economic Review*, 54(2), 271-285.
- Ibrahim, R., Zakuan, N., Mohd, N., & Taherdoost, H. (2018). Understanding of business performance from the perspective of manufacturing strategies: fit manufacturing and overall equipment effectiveness. *Procedia Manufacturing*, 22(1), 998-1006.
- Ibujés, J. M., & Benavidez, M. (2017). Contribución de la tecnología a la productividad de las pymes de la industria textil en Ecuador. *Escuela Politécnica Nacional*, 41(115), 140-150.
- Instituto Nacional de Estadística e Informática (2014). *INEI*. Lima. Recuperado de [http://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones\\_digitales/Est/Lib1139/libro.pdf](http://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1139/libro.pdf)
- Instituto Peruano de Economía (2018). *Índice de Competitividad Regional*. Lima: Instituto Peruano de Economía.
- Ismail, M., Domil, A., & Isa, A. (2013). Managerial Competence, Relationship Quality and Competitive Advantage among SME Exporters. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 115(1), 138-146.
- Lagacé, D., & Bourgault, M. (2003). Linking manufacturing improvement programs to the competitive priorities of Canadian SMEs. *Technovation*, 23(8), 705-715.
- Listerri, J., Angelelli, P., Painter, F., Chrisney, M., Nieder, F., Mico, A., & Wilson, S. (2002). *Guía Operativa para Programas de Competitividad para la Pequeña y Mediana Empresa*. Informe de trabajo. Washington: BID.
- Lofti, Z., Mukhtar, M., Sahran, S., & Zadeh, A. (2013). Information Sharing in Supply Chain Management. *Procedia Technology*, 11(1), 298-304.
- Lorenzo, J. R., Maza, M.T., & Abella, S. (2018). The competitive advantage in business, capabilities and strategy. What general performance factors are found in the Spanish wine industry? *Wine Economics and Policy*, 7(2), 1-2.
- Macdonald, S., Assimakopoulos, D., & Anderson, P. (2007). Education and Training for Innovation in SMEs. *International Small Business Journal*, 25(1), 77-95.
- Martin, F., Ciovica, L., & Cristescu, M. (2013). Implication of Human Capital in the Development of SMEs through the ICT Adoption. *Procedia Economics and Finance*, 6(1), 748-753.
- Ministerio de Economía y Finanzas (2018). *Política Nacional de Competitividad y Productividad*. Lima, Normas Legal, Diario Oficial el Peruano.

- Ministerio de la Producción (2017). *Las MIPYME en cifras 2016*. Lima: Oficina de Estudios Económicos del Ministerio de la Producción.
- Molina, M., & Hernández, U. (1999) Función financiera y estrategia competitiva de la empresa. *Investigaciones Europea*, 5(2), 55-68.
- Muda, S., & Abdul, M. (2016). Human Capital in SMEs Life Cycle Perspective. *Procedia Economics and Finance*, 35(2), 683-689.
- Nadler, L., & Nadler, Z. (1989). *Developing Human Resources*. Texas, Estados Unidos: Jossey-Bass.
- Nicholds, B. A., Mo, J.P., & O’Rielly, L. (2018). An integrated performance driven manufacturing management strategy based on overall system effectiveness. *Computers in Industry*, 97(2), 146-156.
- Onkelinx, J., Manolova, T., & Edelman, L. (2016). The human factor: Investments in employee human capital, productivity, and SME internationalization. *Journal of International Management*, 22(4), 351-364.
- Palomo, M.Á. (2005). Los procesos de gestión y la problemática de las PYMES. *Ingenierías*, 8(28), 25-31.
- Parnell, J. (2013). Uncertainty, Generic Strategy, Strategic Clarity, and Performance of Retail SMEs in Peru, Argentina, and the United States. *Journal of Small Business Management*, 51(2), 215-234.
- Pazos, D., & Penabad, M. (2007). La innovación como factor clave en la competitividad empresarial: un estudio empírico en PYMES. *Revista Galega de Economía*, 16(2), 2-52.
- Pérez, P., Arbelo, M., & Arbelo, A. (2018). Profit efficiency and its determinants in small and medium-sized enterprises in Spain. *BRQ Business Research Quarterly*, 21(4), 238-250.
- Piatkowski, M. (2012). Factors Strengthening the Competitive Position of SME Sector Enterprises. An Example for Poland. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 58(1), 269-278.
- Rodriguez, A. (2017). *Escenarios contextuales en la Región Latinoamérica*, Grupo Banco Mundial. 28 Encuentro Empresarial del Norte. Trujillo, Perú.
- Saavedra, M. (2012). Una propuesta para la determinación de la competitividad en la pyme latinoamericana. *Pensamiento & Gestión*, 1(33), 93-124.
- Sahoo, S., & Yadava, S. (2018). Total Quality Management in Indian Manufacturing SMEs. *Procedia Manufacturing*, 21(2), 541-548.
- Sandberg, S., Sui, S., & Baum, M. (2019). Effects of prior market experiences and firm-specific resources on developed economy SMEs' export exit from emerging markets: Complementary or compensatory? *Journal of Business Research*, 98(2), 489-502.
- Saunila, M., Nasiri, M., Ukko, J., & Rantala, T. (2019). Smart technologies and corporate sustainability: The mediation effect of corporate sustainability strategy. *Computers in Industry*, 108(1), 178-185.

- Sefer, S., Savrul, M., & Aydin, O. (2014). Structure of Small and Medium-Sized Enterprises in Turkey and Global Competitiveness Strategies. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 150, 212-221.
- Sheng, Y., & Xu, X. (2019). The productivity impact of climate change: Evidence from Australia's Millennium drought. *Economic Modelling*, 76(1), 182-191.
- Singha, V., Kumar, A., & Singh, T. (2018). Impact of TQM on organisational performance: The case of Indian manufacturing and service industry. *Operations Research Perspectives*, 5(1), 199-217.
- Sipa, M., Gorzen-Mitka, I., & Skibinski, A. (2015). Determinants of Competitiveness of Small Enterprises: Polish Perspective. *Procedia Economics and Finance*, 27(1), 445-453.
- Solleiro, J., & Castañón, R. (2005). Competitiveness and innovation systems: The Challenges for Mexico's insertion in the global context. *Technovation*, 25(1), 1059-1070.
- Soto, A.L.R. (2014). El financiamiento elemento clave para el desarrollo de las PyMEs rurales en la región de la sierra norte del estado de Oaxaca, México. *Revista Iberoamericana de Producción Académica y Gestión Educativa*, 1(2), 1-29.
- Svarova, M., & Vrchota, J. (2014). Influence of Competitive Advantage on Formulation Business Strategy. *Procedia Economics and Finance*, 12(1), 687-694.
- Tarute, A., & Gatautis, R. (2014). ICT Impact on SMEs Performance. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 110(2), 1218-1225.
- Thompson, A., & Strickland, A. (1995). *Dirección y Administración Estratégicas*. Imprime Inmagrag S.L., 74-76.
- Tian, P., & Lin, B. (2019). Impact of financing constraints on firm's environmental performance: Evidence from China with survey data. *Journal of Cleaner Production*, 217(4), 432-439.
- Tsou, M.-W., & Yang, C.-H. (2019). Does gender structure affect firm productivity? Evidence from China. *China Economic Review*, 55(12), 19-36.
- World Economic Forum (2018). *The Global Competitiveness Report 2018*. Geneva World Economic Forum.
- Yeng, K., Osman, A., Salahuddin, S., Abdullah, S., Lim, Y., & Sim, C. (2016). Relative Advantage and Competitive Pressure towards Implementation of E-commerce: Overview of Small and Medium Enterprises (SMEs). *Procedia Economics and Finance*, 35(1), 434-443.
- Zafer, A., & Bora, M. (2014). The effects of process development and information technology on time-based supply chain performance. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 150(4), 744-753.