

# ESTUDIO ALGORÍTMICO DE LA GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO EN LA ANTIGÜEDAD DE LAS PYMES CALZADO DE TUNGURAHUA

Andrés Francisco, López-Gómez \*  
<https://orcid.org/0000-0001-6670-7808>

María del Carmen, Gómez-Romo \*  
<https://orcid.org/0009-0000-6218-2100>

Alexander Fernando, Haro-Sarango \*\*  
<https://orcid.org/0000-0002-6357-9377>

\*Instituto Superior Tecnológico España, Ambato, Ecuador

\*\* Universidad de Matanzas, Matanzas, Cuba

\*\*\* Escuela Superior Cosme Renella ESME-ESPE 4, Salinas, Ecuador

Email: andres.lopez@iste.edu.ec

Recibido: 27 de noviembre de 2024 / Aprobado: 18 de enero de 2025 / Publicado: 31 de enero de 2025

DOI: <https://doi.org/10.24133/3bg13a11>

## Resumen

Este artículo tiene como propósito determinar la causalidad probabilística de la Gestión del conocimiento en la antigüedad empresarial en las pymes de calzado de Tungurahua. En una muestra de 70 pymes se aplicó una encuesta estructurada en las siete dimensiones de la Gestión del conocimiento, según Probst: identificación, adquisición, creación, almacenamiento, distribución, utilización y medición del conocimiento. El estudio se llevó a cabo en tres etapas, primero la calibración directa de variables cualitativas y cuantitativas, en la segunda etapa se realizó el análisis correlacional mediante corrplot en R Studio. Mientras que, en la tercera etapa se llevó a cabo un análisis cualitativo comparativo de conjuntos borrosos (fsQCA). El modelo algorítmico concedió cuatro soluciones y adjudicó paridad en determinadas variables. Estas variables se expresan como prácticas efectivas de la Gestión del conocimiento y son las siguientes: aprendizaje de los errores basados en las experiencias, motivación para el uso del conocimiento, mayor importancia en compartir que en poseer conocimiento, nuevas formas de hacer el trabajo mediante el aprendizaje continuo, uso del conocimiento como medio para innovar, conocimiento de los saberes que necesitan los trabajadores para su operatividad, uso del conocimiento proveniente de capacitaciones son determinantes de las empresas antiguas y sostenibles.

**Palabras claves:** Gestión del conocimiento, antigüedad empresarial, pymes innovación.

## *Algorithmic Study of Knowledge Management in the Antiquity of the Smes Footwear of Tungurahua*

### **Abstract**

The purpose of this article is to determine the probabilistic causality of knowledge management in business seniority in footwear SMEs in Tungurahua. In a sample of 70 SMEs, a structured survey was applied in the seven dimensions of knowledge management, according to Probst: identification, acquisition, creation, storage, distribution, use and measurement of knowledge. The study was carried out in three stages, first the direct calibration of qualitative and quantitative variables, in the second stage the correlational analysis was performed by means of corrplot in R Studio. While, in the third stage, a fuzzy set qualitative comparative analysis (fsQCA) was carried out. The algorithmic model granted four solutions and awarded parity in certain variables. These variables are expressed as effective practices of Knowledge Management and are the following: learning from mistakes based on experiences, motivation for the use of knowledge, greater importance in sharing than in possessing knowledge, new ways of doing work through continuous learning, use of knowledge as a means to innovate, knowledge of the knowledge that workers need for their operability, use of knowledge coming from trainings are determinants of old and sustainable companies.

**Keywords:** Knowledge management, business seniority, innovation SMEs.

## Introducción

Todas las organizaciones tienen como pilar fundamental al talento humano, tal es así que somos los seres humanos los poseedores del conocimiento, quienes, además, sabemos más de lo que podemos expresar (Polanyi, 1966). Gestionar este recurso vital dentro de las organizaciones es fundamental para su integración y capitalización intrínseca. La Gestión del conocimiento abarca la búsqueda, codificación, sistematización y difusión de experiencias individuales y colectivas, promoviendo el conocimiento globalizado y organizacional para potenciar ventajas competitivas y capacidades (Nonaka, Takeuchi, & Kocka, 1999; Civit & Sieber, 1999).

El conocimiento se genera dentro de las organizaciones con la participación crucial de las personas, quienes lo captan, comparten e incrementan en entornos complejos. Al compartirse, el conocimiento evoluciona de lo tácito a lo explícito, volviéndose visible en documentos físicos o digitales (Nonaka, Von Krogh, Ichijo, & González, 2001; Etkin, 2009).

El conocimiento debe gestionarse en todas las áreas de las organizaciones, atravesando diferentes fases y dimensiones que permiten su ascenso. Según Probst (1998), la Gestión del conocimiento comprende siete dimensiones, desde la identificación hasta la medición. El conocimiento evoluciona de tácito a explícito de forma continua (Nonaka, Von Krogh, Ichijo, & González, 2001; Gomez-Romo, 2021).

López-Gómez Andrés, Gómez Romo María & Haro-Sarango Alexander

## Tabla 1

### *Conocimiento tácito versus conocimiento explícito*

Conocimiento tácito	Conocimiento explícito
Intangible	Tangible
Subjetivo	Objetivo
Está en la mente de las personas.	Está archivado de modo físico o digital, en libros, bases de datos, instructivos, etc
Se produce en la cotidianidad a través de experiencias.	Se origina en las capacitaciones y se hace tangible cuando se lo registra
Es difícil de transmitir	Se transmite de forma escrita u oral

*Nota.* Gómez-Romo, 2021; Maldonado & Vera-Cruz, 2009 y Nonaka & Takeuchi, 1999

### *Fases de la Gestión del conocimiento*

En el proceso dinámico de Gestión del conocimiento, es esencial identificar, adquirir, crear, almacenar, distribuir, utilizar y medir el conocimiento. La fase inicial, Identificación del conocimiento, señalada por Probst (Probst, 1998), identifica vacíos mediante la interacción con stakeholders y documentos existentes (Nieves Lahaba et al., 2009; Pérez Soltero et al., 2013).

Una vez identificado, el conocimiento se adquiere y se integra a los procesos cotidianos. Esto impulsa el avance hacia las siguientes etapas. La adquisición puede ser espontánea o planificada, mediante capacitaciones o asociaciones con otras organizaciones (León Santos et al., 2006; Pérez-Soltero et al., 2013).

El conocimiento adquirido impulsa la creación y distribución de nuevo conocimiento, basado en las competencias de los miembros de la organización. Estas habilidades y actitudes dinamizan los procesos de aprendizaje (Senge, 2014; Gómez-Romo, 2021).

El compartir conocimiento es natural en las organizaciones, tanto de manera informal como planificada. Durante la Distribución, el conocimiento tácito se transfiere individual o colectivamente, mientras que el explícito se difunde a través de documentos físicos y digitales (León Santos et al., 2006; Nonaka & Takeuchi, 2001).

El conocimiento debe ser almacenado adecuadamente para ser un activo organizacional y evitar pérdidas. Las organizaciones eligen modos seguros y eficientes de almacenamiento en medios físicos y digitales. Durante la fase de Almacenamiento, el conocimiento se convierte en propiedad organizacional, disponible para su uso (Probst & Steffen Romhardt, 2001; Peluffo, 2002).

La fase del Uso del conocimiento impulsa ventajas competitivas al aplicar el conocimiento. Facilita mejoras, innovación, eficacia y eficiencia, acceso a nuevos mercados. La medición del conocimiento es crucial para su administración. La fase de Medición del conocimiento concluye un ciclo de Gestión del conocimiento. Se requieren indicadores y mecanismos para establecer comparaciones y metas (DeMarco, 1982). Kaplan & Norton, 2005; Castro-Galván & Cázares-Garrido, 2022).

A medida que las organizaciones evolucionan, surgen culturas que fomentan o no la generación de conocimiento. Identificar y aplicar prácticas que promuevan la Gestión del conocimiento la convierte en un tema de estudio. Diversos factores organizacionales,

como políticas y estrategias, la influyen positiva o negativamente. La gestión efectiva del conocimiento contribuye al desarrollo sostenible y la competitividad empresarial (Hernández, Mendoza, & Taberero, 2009; Morales-Ramos, Morales-Ramos, & Valle-Álvarez, 2017).

La investigación de la Gestión del conocimiento en las organizaciones ha tenido mucho interés en el mundo académico, así es como lo han estudiado con relación a diversas variables y sectores productivos (Gardeazabal, Lunt, Verhulst, Hellin & Govaerts, 2021; Arantes, 2021; Bismo, 2021). Sin embargo, amerita estudiarla en otros campos y con nuevas metodologías. El objetivo de esta investigación es determinar la causalidad probabilística de las prácticas de la Gestión del conocimiento en la antigüedad empresarial de las pymes de calzado de la provincia de Tungurahua.

## **Materiales y Métodos**

### ***Diseño de la investigación***

Este estudio se fundamenta y apoya firmemente en los argumentos presentados por Álvarez-Risco (2020) respecto a la clasificación metodológica utilizada. La orientación metodológica de la investigación se encuadra dentro del ámbito de la aplicación práctica, dado que se orienta primordialmente hacia la obtención de un tipo de conocimiento previamente inexistente en el contexto específico que se ha estudiado. Además, este estudio posee un alcance de nivel exploratorio, lo cual es significativo porque se dedica a

analizar meticulosamente los problemas y las variables involucradas mediante el empleo de nuevos métodos investigativos y el uso de avanzadas herramientas estadísticas de corte algorítmico.

El diseño de esta investigación se caracteriza por ser multivariado y de corte transversal, lo cual es esencial porque permite abordar y examinar una amplia gama de variables mediante la utilización de datos que provienen de la observación directa del investigador. Este último, de manera meticulosa, recopila y organiza los datos para llevar a cabo un análisis exhaustivo de las variables en estudio, concentrándose en un único momento temporal. Finalmente, cabe destacar que la naturaleza de la investigación es proyectiva, ya que, aunque los datos fueron recolectados en un momento específico, los análisis pertinentes y la interpretación de los resultados se realizaron en etapas posteriores, buscando proyectar tendencias y patrones futuros basados en la información obtenida.

### ***Técnicas de recolección de datos***

La investigación utilizó la encuesta como técnica para la recopilación de datos. La encuesta fue aplicada a través de un cuestionario estructurado direccionado a una muestra de 70 pymes de calzado de la provincia de Tungurahua. Dicha muestra se obtuvo a partir de un universo de 84 pymes. Este universo estuvo constituido por 14 empresas medianas y 70 empresas pequeñas (INEC, 2014).

Para el cálculo del tamaño de la muestra se utilizó la fórmula para poblaciones finitas con el 95% de confianza y

el 5% de error, con  $p$  y  $q$  de 0,5 (Badii, Castillo, & A., 2017).

El cuestionario aplicado recogió información de las siete dimensiones de la Gestión del conocimiento codificadas de la siguiente manera: Identificación (ID), adquisición (AD), creación (CREA), almacenamiento (ALMAC), distribución (DISTR), utilización (UTIL), medición (MEDI) mediante cinco constructos para cada dimensión, dando un total de 35 afirmaciones. Las afirmaciones planteadas fueron evaluadas en escala de Likert con escala de 1 a 5 (1=totalmente en desacuerdo y 5=totalmente de acuerdo). En el mismo cuestionario se preguntó la antigüedad de las empresas expresada en años, que en esta investigación se concibe como variable dependiente.

El cuestionario aplicado fue tomado de la tesis doctoral: La Gestión del conocimiento de las pymes del sector calzado en la promoción de redes asociativas en la provincia de Tungurahua en el año 2017 en la parte correspondiente a esta variable de estudio. Este cuestionario fue validado estadísticamente mediante el coeficiente Alfa de Cronbach, tanto para cada dimensión de la Gestión del conocimiento, como de manera global. Los valores de estos coeficientes revelaron que existe consistencia interna en el instrumento para cada dimensión de la Gestión del conocimiento como de manera global (Gómez-Romo, 2021).

## VARIABLES DE ESTUDIO

La variable dependiente o de contraste se concibe de la siguiente manera:

**Tabla 2**

*Variable dependiente: Antigüedad empresarial*

Código	Cuestionamiento	Escala numérica
ANTIGUEDAD	Años de funcionamiento:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mínimo (1)</li> <li>• Máximo (43)</li> <li>• Promedio (16)</li> </ul>

*Nota.* Gómez-Romo (2021)

**Tabla 3**

*Variables independientes: Dimensiones de la Gestión del conocimiento*

Código	Cuestionamiento
ID	Maneras en que se identifica el conocimiento
AD	Formas en que se adquiere el conocimiento
CRE	Cómo se crea el nuevo conocimiento
ALMAC	Tipos de almacenamiento del conocimiento creado
DISTR	Formas de distribución del conocimiento
UTIL	Maneras en que se utiliza el conocimiento
MEDI	Modos en que se mide el conocimiento

*Nota.* Gómez-Romo (2021)

Escala de valoración de las variables independientes corresponde a: (1) Totalmente en desacuerdo (2) En desacuerdo (3) Poco de acuerdo (4) De acuerdo (5) Totalmente de acuerdo.

## Etapa I. Calibración directa de variables cualitativas y cuantitativas con R Studio

La calibración directa de datos asegura que todas las variables hablen el mismo idioma, además, por su esencia, unifica datos cualitativos como cuantitativos; el intervalo puede ser entre 0 a 1 (Smithson, 2012).

## Etapa II. Modelo correlacional mediante corrplot en R Studio

La correlación de Pearson es una medida de dependencia lineal que tiene por propósito medir el grado de asociatividad entre dos variables aleatorias cuantitativas. El coeficiente establece que, si es contiguo o igual a (1) es una correlación directa, (0) indica que no hay correlación y, por último, si es colindante a (-1) es inversamente proporcional [27]. La ecuación es la siguiente:

$$p = \frac{cov(x, y)}{\sigma_x \sigma_y} - 1 \leq p \leq 1$$

## Etapa III. Modelo algorítmico

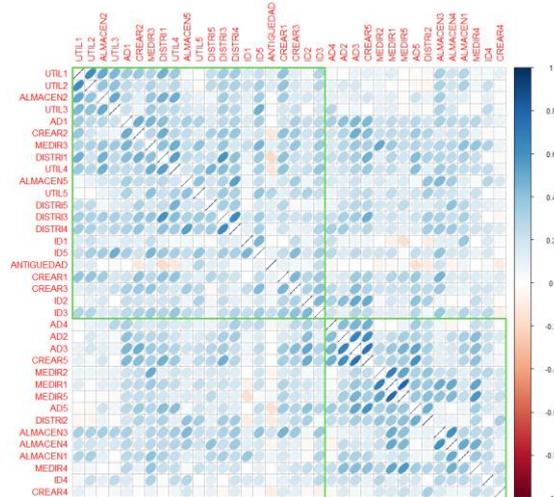
El análisis comparativo cualitativo de conjuntos borrosos (fsQCA) mide la relación entre variables complejas, lineales y no lineales, así como los cambios de las diversas interacciones que pueden producir resultados diferentes resultados (Woodside, 2017). El fsQCA proporciona una comprensión holística utilizando un enfoque teórico constructivo (El Sawy et al., 2010). Las teorías de la complejidad y la construcción heredan el principio de equifinalidad, en otros términos, múltiples combinaciones de condiciones previas son igualmente efectivas (Pappas & Woodside, 2021). El estudio trabaja con lógica booleana y los circuitos lógicos son los siguientes:  $\sim a * b \rightarrow c$ , donde; ( $\sim$ ) incumbe a la inversa de la variable, (\*) funciona como elemento conjunción y, por último, ( $\rightarrow$ ) señala a la variable de salida.

## Resultados y Discusión

Luego de la calibración de las variables se procedió con la resolución de la Etapa II. La Figura 1 muestra la función "corrplot" la cual es una herramienta en R utilizada para visualizar matrices de correlación, aquello, permite representar gráficamente la relación entre las variables en forma de un gráfico de correlación:

**Figura 1**

*Análisis correlacional agrupado*



*Nota.* Elaborado posterior a calibración mediante corrplot en R.

Se establece que, con respecto a la antigüedad empresarial en las pymes de calzado, objeto de estudio, las que mayor nivel de correlación directamente proporcional adjudican son: UTIL5 con 0,289, ID3 0,230 y, por último, ALMAC3 0,190. Adicional a lo mencionado, indirectamente proporcional o correlación negativa más destacadas encontramos a las variables AD5 con un coeficiente de -0,155, CREA2 -0,126 y UTIL4 -0,124.

En la tabla 4 constan las prácticas de la Gestión del conocimiento que en la Etapa III se analizan para determinar las condiciones necesarias cuyos resultados se reportan en la tabla 5.

**Tabla 4**

*Indicadores de las variables independiente*

Código	Prácticas de la Gestión del conocimiento
ID1	Saber qué conocimientos necesitan los empleados para realizar sus actividades
ID2	Saben los empleados, lo que saben y hacen los otros empleados.
ID3	Saber cómo encontrar el conocimiento que está disponible en su empresa.
ID4	Ayuda de los sistemas informáticos en encontrar el conocimiento que requiero en mi área de trabajo.
ID5	Se tiene definido realmente todos los conocimientos propios.
AD1	La empresa tiene estrategias de adquisición del conocimiento.
AD2	Existe facilidad para adquirir el conocimiento de fuentes internas, tales como manuales u otros materiales impresos.
AD3	Facilidad para adquirir el conocimiento de fuentes externas, como consultores, proveedores, clientes o la competencia.
AD4	Adquisición de conocimiento mediante internet, materiales electrónicos o cursos en línea.
AD5	Adquisición de conocimiento que proviene de los empleados de la empresa.
CREA1	En la empresa existe motivación para crear nuevos conocimientos.
CREA2	Nuevas formas de hacer el trabajo mediante el continuo aprendizaje.
CREA3	Se sabe cómo actualizar procedimientos y mejorar los procesos.
CREA4	Apoyo a la creación del conocimiento, mediante periodos de prácticas o rotación de puestos.
CREA5	Desarrollo de nuevos conocimientos con eficacia, cuando es necesario.
ALMAC1	Almacenamiento del conocimiento de cómo almacenar el conocimiento y la experiencia generada en la empresa.
ALMAC2	Importancia de que el conocimiento sea almacenado.
ALMAC3	Motivación al personal para capturar las lecciones aprendidas, a fin de que otros empleados tengan acceso a esa información.
ALMAC4	Asignación de responsabilidades para almacenar y custodiar los conocimientos almacenados.
ALMAC5	Registro de la información proveniente de evaluaciones y quejas recibidas de los clientes.
DISTR1	Disponibilidad de conocimiento para todos los empleados.
DISTR2	Transferencia de conocimiento a través de medios electrónicos, como correos o bases de datos o intranet.
DISTR3	Mayor importancia de compartir conocimiento que solamente poseerlo
DISTR4	Motivación al personal para compartir conocimientos, mediante la dotación los recursos adecuados
DISTR5	Los jefes comparten apropiadamente sus conocimientos con los empleados.
UTIL1	Aprendizaje a partir de errores, es decir se usa la experiencia para mejorar.
UTIL2	Motivación al uso del conocimiento que está disponible.
UTIL3	Utilización del conocimiento creado para innovar el trabajo.
UTIL4	Utilización del conocimiento proveniente de capacitaciones.
UTIL5	Preferencia de uso de ideas propia adquiridas por investigación, que las ideas de otros.
MED11	Disponibilidad de indicadores para medir el conocimiento que yace en la empresa.
MED12	Medición del conocimiento de cada empleado.
MED13	Nivel de conciencia de cuánto se ha aprendido en la empresa
MED14	Cuantificación del conocimiento almacenado en documentos de papel, electrónicos y en sistemas informáticos.
MED15	Disponibilidad de un instrumento diseñado para la medición del conocimiento.

*Nota.* Gómez-Romo (2021)

En la tabla 5 reporta los valores de la consistencia y de la cobertura con el propósito de identificar las variables necesarias para el estudio algorítmico.

**Tabla 5**

*Análisis de las condiciones necesarias*

	Consistencia	Cobertura
ID1	0,976425	0,555087
ID2	0,965615	0,566834
ID3	0,984299	0,567732
ID4	0,966847	0,557585
ID5	0,968183	0,558912
AD1	0,968785	0,574326
AD2	0,949679	0,567383
AD3	0,944429	0,559892
AD4	0,942557	0,571008
AD5	0,888525	0,559603
CREA1	0,965865	0,563326
CREA2	0,982616	0,548494
CREA3	0,967669	0,564781
CREA4	0,933255	0,562694
CREA5	0,955492	0,576951
ALMAC1	0,976207	0,567892
ALMAC2	0,952384	0,55222
ALMAC3	0,977249	0,575157
ALMAC4	0,94475	0,56353
ALMAC5	0,962785	0,571189
DISTR1	0,942101	0,548367
DISTR2	0,894054	0,575283
DISTR3	0,983802	0,558424
DISTR4	0,960164	0,561289
DISTR5	0,964871	0,559221
UTIL1	0,990195	0,545765
UTIL2	0,986097	0,546838
UTIL3	0,97825	0,546058
UTIL4	0,972266	0,54813
UTIL5	0,950968	0,600789
MEDI1	0,851781	0,602371
MEDI2	0,893477	0,583581
MEDI3	0,962044	0,57638
MEDI4	0,884749	0,590683
MEDI5	0,851963	0,607997

*Nota.* Elaboración propia mediante fsQCA

Basados en el algoritmo calculado y considerando las premisas teóricas, las variables necesarias de la Gestión del conocimiento frente a la antigüedad empresarial son aquellas que adjudiquen una consistencia superior a 0,95, en tal aspecto. Para mejorar la eficiencia probabilística se tomarán solamente los diez valores más altos de aquellos que se muestran en la tabla 4. Con este conjunto de variables estándar se realizan combinaciones probabilísticas, cuyos resultados se puntualizan en la tabla 6.

**Tabla 6**

*Algoritmo, tabla de verdad: Solución intermedia*

	Sol. (1)	Sol. (2)	Sol. (3)	Sol. (4)
UTIL1	○	○	○	○
UTIL2	○	○	○	○
ID3	○	○	○	●
DISTR3	○	○	○	○
CREAR2	○	○	○	○
UTIL3	○	○	○	○
ALMACEN3	○	●	○	○
ID1	○	○	○	○
ALMACEN1	●	○	○	○
UTIL4	○	○	○	○
Raw Coverage	0,2798	0,2830	0,2465	0,2544
Unique Coverage	0,0096	0,0212	0,0206	0,0225
Consistency	0,9019	0,8573	0,9215	0,8609

*Nota.* (○) corresponde a la afirmación al cuestionamiento; (●) a la negación del cuestionamiento

Con los resultados obtenidos se establece cuatro soluciones.

- Solución (1) confiere una consistencia de 90,19%, se presenta en el 0,96% de los sujetos de estudio, y adjudica una probabilidad de ocurrencia de 27,98% del suceso antigüedad o sostenibilidad a largo plazo, por efecto de la ejecución efectiva de las diez prácticas de Gestión del conocimiento, excepto la que corresponde a ALMACEN 3 (motivación al personal para capturar las lecciones aprendidas), que no aporta a esta solución.

- Solución (2) confiere una consistencia de 85,73%, se presenta en el 2,12% de los sujetos de estudio, y adjudica una probabilidad de 28,30% que las empresas sean antiguas, dada la aplicación efectiva de las diez prácticas de Gestión del conocimiento, excepto la práctica ALMACEN 1 (almacenamiento del conocimiento y la experiencia generada en la empresa) que no aporta a esta solución.

- Solución (3) confiere una consistencia de 92,15% y, se presenta en el 2,06% de los sujetos de estudio y adjudica una probabilidad de 24,65% de antigüedad empresarial, en virtud del desempeño de las diez prácticas de Gestión del conocimiento que se muestran en la Tabla 4.

- Solución (4) confiere una consistencia de 86,09% y, se presenta en el 2,25% de los sujetos de estudio y adjudica una probabilidad de 25,44%, de que las empresas antiguas, dada la aplicación efectiva de las diez prácticas de Gestión del conocimiento, con excepción de la práctica ID3 (saber cómo encontrar el conocimiento que está disponible en su empresa.) que no aporta a esta solución.

En esta investigación se aprecia que las prácticas efectivas de la gestión del conocimiento contribuyen a la sostenibilidad empresarial expresado en la antigüedad empresarial, lo que concuerda con el estudio de Arantes y su equipo de investigación quienes con la aplicación de la Lógica difusa afirman que afectan al número de empleados (tamaño empresarial), además de a la antigüedad (Arantes, Martinelli, Viegas, & Rohenkoh, 2021).

Por otra parte, Bismo y colaboradores, al estudiar a 46 empresas pequeñas de comercio en Indonesia establecieron que la codificación y la personalización del conocimiento incrementan las capacidades empresariales (Bismo, Halim, & Erwinta, 2021). Esto concuerda con los hallazgos de esta investigación, al establecer que el

aprendizaje de los errores basados en experiencias pasadas, la motivación que genera la empresa para utilización del conocimiento y su afán por compartirlo son prácticas propias de la personalización del conocimiento. Mientras que, las nuevas formas de hacer el trabajo e innovarlo, el conocimiento disponible para que los trabajadores operen y el conocimiento nuevo proveniente de las capacitaciones, se lo obtiene gracias a las diversas formas de codificarlo, de tal modo que, queda como propiedad de la empresa contribuyendo a que se mantenga de manera efectiva a través de los años.

En el estudio actual, los resultados reflejan cómo las prácticas de gestión del conocimiento impactan positivamente en la sostenibilidad y antigüedad de las pequeñas y medianas empresas. Estos hallazgos son consistentes y pueden ser profundamente informados al contrastarlos con las investigaciones previas, como las presentadas en el estudio "La antigüedad de las pequeñas y medianas empresas y su relación con la competitividad" (Hernández, 2009), donde se detalla la influencia de la antigüedad en la percepción de la cultura organizacional y la competitividad.

El estudio de Hernández (2009), proporciona un análisis empírico sobre cómo variables internas, como la cultura organizacional y la gestión del conocimiento, afectan directamente la competitividad de las empresas en función de su antigüedad. Al comparar ambas investigaciones, se puede observar que la aplicación efectiva de prácticas de gestión del conocimiento no sólo

apoya la competitividad, sino que también potencia la percepción de una cultura organizacional sólida y adaptativa, características clave para la sostenibilidad a largo plazo.

Específicamente, el estudio de Hernández (2009), revela que empresas con una historia más prolongada tienden a mostrar un mejor desempeño en términos de comunicación interna y gestión de capacidades, lo que refuerza la importancia de integrar estas prácticas dentro de las estrategias empresariales de las PYMES. Este vínculo subraya cómo la antigüedad puede actuar como un catalizador para una mayor integración y efectividad de las prácticas de gestión del conocimiento.

Por lo tanto, el presente estudio complementa y extiende los hallazgos del estudio de Hernández (2009), sugiriendo que la gestión del conocimiento no sólo es crucial para la supervivencia empresarial inmediata, sino que también juega un papel fundamental en la creación de ventajas competitivas sostenibles que se desarrollan y se refinan a lo largo del tiempo. Así, adoptar un enfoque estratégico para la implementación de estas prácticas no solo fortalece la competitividad actual, sino que prepara el terreno para el éxito continuado en el futuro.

Esta sinergia entre la antigüedad empresarial y las prácticas de gestión del conocimiento enfatiza la necesidad de estrategias que valoren ambos aspectos, orientando a las PYMES hacia un desarrollo que equilibre experiencia y adaptación constante, una recomendación que se hace

evidente al analizar la interacción de estos factores en ambos estudios.

## **Conclusión**

De los resultados obtenidos, se concluye que el modelo algorítmico concede cuatro soluciones y adjudica paridad en determinadas variables, que constituyen prácticas efectivas de Gestión del conocimiento.

- Se aprende de los errores basados en las experiencias suscitadas
- Motivación para el uso del conocimiento
- Mas importante compartir que poseer conocimiento
- Nuevas formas de hacer el trabajo mediante continuo aprendizaje
- Conocimiento como medio para innovar
- Conoce que conocimiento necesitan los trabajadores para su operatividad
- Se usa el conocimiento proveniente de capacitaciones

Al haber obtenido cuatro soluciones, se establece que existen elementos diferenciadores en las soluciones entre ellas, y se procede a mencionarlas:

- Conocen cómo encontrar conocimiento en la empresa
- Motivan al personal a capturar y compartir acceso a la información
- Conoce como almacenar el conocimiento y la experiencia generada en la empresa.

Esta investigación incentiva al uso y gestión planificada del conocimiento a través de las prácticas efectivas que contribuyen a

que este se quede en la organización como un activo intangible capitalizable y difícil de imitar.

### Contribución de autores:

Conceptualización, A.L.; Metodología, A.L.; Redacción–revisión y edición, A.L.; Supervisión, A.L. Andrés López lideró la conceptualización y diseño metodológico del estudio, encargándose de la redacción inicial y las revisiones del manuscrito. Además, supervisó todo el proceso de investigación, asegurando la coherencia y alineación con los objetivos del estudio. Análisis formal, M.C.G.R.; Investigación, M.C.G.R.; Redacción–revisión y edición, M.C.G.R. María de Carmen Gómez Romo realizó el análisis formal de los datos y contribuyó en la investigación subyacente. También participó activamente en la redacción y revisión crítica del contenido, aportando perspectivas esenciales sobre responsabilidad social y gestión de redes productivas. Análisis formal, A.F.H.S.; Curaduría de datos, A.F.H.S.; Redacción–revisión y edición, A.F.H.S. Alexander Fernando Haro-Sarango se encargó del análisis cualitativo y de la curaduría de datos, asegurando la precisión en la interpretación financiera de los hallazgos. Contribuyó a la redacción de secciones del artículo que discuten las implicaciones financieras y estratégicas de la gestión del conocimiento en la sostenibilidad empresarial.

**Financiamiento:** Los autores financiaron a integridad el estudio.

**Conflictos de interés:** Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

### Referencias Bibliográficas

- Aguilera, F. (2015). El impacto de la crisis financiera y económica internacional (Primera ed., Vol. 178). Quito: Editorial América Latina.
- Álvarez, A. (2020). Clasificación de las investigaciones; Repositorio Institucional – Ulima.
- Arantes, L., Martinelli Junior, O., Viegas, T. & Rohenkoh, J. (2021). Maturity and level of knowledge management in the company: an application of Nonaka and Takeuchi model and Fuzzy Logic. *Gestão & Produção*, 28.
- Arantes, L., Martinelli, O., Viegas, T. & Rohenkoh, J. (2021). Maturity and level of knowledge management in the company: an application of Nonaka and Takeuchi model and Fuzzy Logic. *Gestão & Produção*, 28, e5305.
- Badii, M. & Castillo, J. (2017). Tamaño óptimo de la muestra. *Revista Innovaciones De Negocios*, 5(1), 53-65.
- Bismo, A., Halim, W. & Erwinta, M. (2021). Knowledge Management Strategy, Innovation, and Performance in Small Business Enterprise in Indonesia. *The Winners*, 22(1), 67-73.

- Castro, E. & Cázares, I. (2022). La transferencia del conocimiento y las capacidades de medición y calibración en laboratorios nacionales de metrología. *Revista CEA* 2022, v. 8, n. 16, e1834.
- Civit, R. & Sieber, S. (1999). La gestión integral del conocimiento y del aprendizaje. *Economía Industrial*, (326), 63-72.
- DeMarco, T. (1982). *Controlling software projects: management, measurement & estimation*; Yourdon Press: New York.
- El Sawy, O., Malhotra, A., Park, Y. & Pavlou, P. (2010). Research Commentary— Seeking the Configurations of Digital Ecodynamics: It Takes Three to Tango. *Information Systems Research* 2010, 21(4), 835-848.
- Etkin, J. (2009). *Gestión de la complejidad en las organizaciones. La estrategia frente a lo imprevisto y lo impensado*; Granica: Buenos Aires.
- Gardeazabal, A., Lunt, T., Jahn, M., Verhulst, N., Hellin, J. & Govaerts, B. Knowledge management for innovation in agri-food systems: a conceptual framework. *Knowledge management research & practice*, 1-13.
- Gómez, M. (2021). La Gestión del conocimiento de las pymes del sector calzado en la promoción de redes asociativas en la provincia de Tungurahua en el año 2017; 2021.
- Hernández, M., Mendoza, J. & Tabernero, C. (2009). La antigüedad de las pequeñas y medianas empresas y su relación con la competitividad. In *Administrando en entornos inciertos. XXIII Congreso Anual AEDEM*; p 1-15; ESIC.
- Hernández, R., Fernández, C. & Baptista, P. (2010). *Metodología de la investigación*; McGraw-Hill: México D.F.
- Instituto Nacional de Estadísticas y Censos- INEC. (2014). *Directorio de Empresas y Establecimientos 2014*; INEC.
- Kaplan, R. & Norton, D. (2005). El Balanced Scorecard mediciones que impulsan el desempeño. *Harvard Business Review*, 83(7), 102-110.
- Lahura, E. (2003). El coeficiente de correlación y correlaciones espúreas.
- León, M., Ponjuán, G. & Rodríguez, M. (2006). Procesos estratégicos de la gestión del conocimiento. *ACIMED*, 14(2).
- Maldonado, J., Vera, A. (2009). Recursos intangibles en el desempeño de la industria de maquinados de México. *Revista Venezolana de Gerencia*, 14(47), 311-341.

- Morales, L., Morales, K. & Valle, A. (2017). Crecimiento y supervivencia empresarial en el sector de fabricación de calzado en Ecuador.
- Nieves, Y., Del Río, Y. & Villardefranco, M. (2009). Elementos para identificación del conocimiento en especialidades universitarias cubanas. *Ciencias de la Información*, 40(2), 3-13.
- Nonaka, I., Takeuchi, H. & Hernández, M. (1999). *La organización creadora de conocimiento: Cómo las compañías japonesas crean la dinámica de la innovación*; Oxford University Press: México.
- Nonaka, I., Von Krogh, G., Ichijo, K. & González, E. (2001). *Facilitar la creación de conocimiento*; Oxford University Press: México D.F.
- Pappas, I. & Woodside, A. (2021). Fuzzy-set Qualitative Comparative Analysis (fsQCA): Guidelines for research practice in Information Systems and marketing. *International Journal of Information Management* 2021, 58, 102310.
- Peluffo A. & Catalán, E. (2002). *Introducción a la gestión del conocimiento y su aplicación al sector público*; Naciones Unidas.
- Perez, A., Leal, V., Barceló, M. & León, J. (2013). Un diagnóstico de la gestión del conocimiento en las pymes del sector restaurantero para identificar áreas de mejora en sus procesos productivos. *Intangible Capital*, 9(1), 153-183.
- Polanyi, M. (1966). The Logic of Tacit Inference. *Philosophy* 1966, 41(155), 1-18.
- Probst, G. (1998). *Practical knowledge management: A model that works*. Prism-Cambridge Massachusetts, 17, 17-29.
- Probst, G., Romhart, K., Raub, S. (2001). *Administre el conocimiento - Pilares Para El Exito*; Prentice Hall: México.
- Senge, P. (2014). *La quinta disciplina: el arte y la práctica de la organización abierta al aprendizaje*; Ediciones Granica: Buenos Aires.
- Smithson, M. (2012). *Fuzzy Set Analysis for Behavioral and Social Sciences*; Springer Science & Business Media.
- Woodside, A. (2017). *The Complexity Turn: Cultural, Management, and Marketing Applications*; Springer.