

SINERGIA **ESTRATÉGICA**

Aprovechamiento de la ventaja competitiva en las finanzas, educación, desempeño del personal e inteligencia artificial



Antonio de Jesús Vizcaíno
José Sánchez-Gutiérrez
Juan Gaytán-Cortés

Coordinadores

Sinergia estratégica: Aprovechamiento de la ventaja competitiva en las finanzas, educación, desempeño del personal e inteligencia artificial

Sinergia estratégica: aprovechamiento de la ventaja competitiva en las finanzas, educación, desempeño del personal e inteligencia artificial.

Vizcaíno, Antonio de Jesús; Sánchez-Gutiérrez, José; Gaytán-Cortés, Juan. (coordinadores).
Universidad de Guadalajara. México.

Este trabajo es un producto de los miembros de RIICO (Red Internacional de Investigadores en Competitividad) con contribuciones externas. Los hallazgos, interpretaciones y conclusiones expresados en este trabajo no necesariamente reflejan los puntos de vista de la Universidad de Guadalajara y RIICO.

Las fotos de este libro fueron tomadas de Unplash. Es una corporación canadiense que opera el sitio web de Unplash. Su sede está ubicada en la Ciudad de Montreal Fue fundada en 2013. Las fotos e imágenes también pertenecen a Unsplash y están diseñadas para usarse libremente. Su licencia refleja eso, razón por la que todas las fotos se pueden descargar y utilizar de forma gratuita para fines comerciales y no comerciales, <https://unsplash.com/es/licencia>

Primera edición, 2024

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial ShareAlike 4.0 International License



DOI: 10.13140/RG.2.2.25438.65607

© 2024, Red Internacional de Investigadores en Competitividad

© 2024, Fondo Editorial Universitario

ISBN: 978-84-19803-38-2

Impreso y hecho en México

Comité Editorial

Francisco Javier Ayvar-Campos - Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, México.

María Angélica Cruz-Reyes - Instituto Politécnico Nacional, México.

Alba Rocío Carvajal-Sandoval – Pontificia Universidad Javeriana, Colombia.

Denisse Gómez-Hernández – Universidad Autónoma de México, México.

Carlos Francisco Ortiz-Paniagua - Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, México.

Yolmis Nicolás Rojano-Alvarado - Universidad de La Guajira Riohacha, Colombia.

Manuela Badillo-Gaona – Instituto Politécnico Nacional, México.

ÍNDICE

Introducción.....	08
<i>Sánchez-Gutiérrez José</i>	

Profesionalización, Investigación y Docencia

La profesionalización como factor estratégico para el desarrollo socioeconómico comunitario.....	13
<i>Flores-Elizondo, María Beatriz; Biviano-Pérez, Emma.</i>	

Temas que marcan el rumbo de la Investigación Educativa.....	37
<i>Gómez-Ortíz, Rosa Amalia; García-Córdova, Betzabé.</i>	

Resiliencia en investigación y educación superior: Estrategias para enfrentar incertidumbre y potenciar la competitividad.....	55
<i>Badillo-Gaona, Manuela; Abascal-Gaytán, Liliana; Yarto-Chávez, Manuel Antonio.</i>	

Aportes de la gestión del conocimiento para la innovación educativa en las Instituciones de Educación Superior.....	77
<i>Vizcaíno, Antonio de Jesús; Vargas-Barraza, Juan Antonio; Fregoso-Jasso, Gabriel Salvador.</i>	

IED, Financiamiento y Cadena de Valor

Estudio de la IED con respecto a los principales indicadores macroeconómicos de México mediante el análisis regresión y correlación lineal.....	101
<i>Almaraz-Rodríguez, Ignacio; López-Martínez, Rocío Edith; Vega-Huerta, Leslie Sofía.</i>	

El financiamiento en las empresas de servicios en México.....	123
<i>Gaytán-Cortés, Juan, Bonales-Valencia, Joel; Fregoso-Jasso, Gabriel Salvador.</i>	

La Gestión de la Cadena de Suministro: Actividad clave en el Rendimiento de la Pyme.....	147
<i>Carvajal-Sandoval, Alba Rocío; Hernández-Castorena, Octavio; Arias-Bello, Martha Liliana; Camacho-Zabala, Elmer Adrián.</i>	

Clima Organizacional, Inteligencia Artificial y Clúster

Clima organizacional y cohesión como factores influyentes en el desempeño de trabajadores en industrias mexicanas.....	163
<i>De la Mora-Yocupicio; Arturo; Segovia-Romo, Adriana; Hernández-Ponce, Óscar Ernesto.</i>	
Estrategias de Inteligencia Artificial para el crecimiento de las pymes en México.....	183
<i>Aguirre-Contreras, Diana; Ceja-Pizano, J. Jesús; Pineda-Domínguez, Daniel.</i>	
Pueblos Mágicos de Michoacán. Aplicación del Algoritmo de Correspondencia Inversa Máxima en Agrupación por Afinidad	203
<i>Alfaro-Calderón, Gerardo Gabriel; Alfaro-García, Víctor Gerardo; Pacheco-Cedeño, Ana Cristina.</i>	
Análisis de la Gestión de Clústeres de Turismo Médico y de Salud en Baja California.....	219
<i>Rodríguez-Medellín, Martha Alicia; Guerrero-Pulido, Dayam; Escobedo-Aparicio, Celia Grisel.</i>	

INTRODUCCIÓN

En este libro se analiza la sinergia estratégica de las organizaciones, por ello se cuenta con tres apartados; Profesionalización, Investigación y Docencia; Inversión Extranjera Directa, Financiamiento y Cadena de Valor; Clima Organizacional, Inteligencia Artificial y Clúster.

Iniciando con el primer tema relacionado a profesionalización, investigación y docencia, se incluyen las evidencias implementadas para el desarrollo de un programa de crear conciencia y profesionalización realizado en San Miguel Canoa, Puebla, donde se intenta promover el potencial económico, cultural y social de la comunidad.

Como siguiente investigación se analiza la generación de productos de investigación en condiciones de pandemia, acorde con el consejo mexicano de investigación educativa (COMIE).

Continuando, se analiza el poder de la resiliencia en la educación superior y como conlleva a mejores niveles de competitividad, mostrando una perspectiva de cómo las instituciones educativas trabajan bajo incertidumbre identificando los retos que enfrentan y con ello actúan en forma resiliente para ser más efectivos institucionalmente.

El trabajo que sigue es relacionado con la gestión del conocimiento y la innovación educativa en universidades, para ello se realiza una investigación que identifica las dimensiones que requiere la generación de conocimiento para buscar mejoras en procesos educativos.

Dentro del segundo gran tema Inversión Extranjera Directa, Financiamiento y Cadena de Valor, comienza con el trabajo que analiza la IED como uno de los principales indicadores de un país, el producto interno bruto, inflación, devaluación y el índice nacional de precios al consumidor por los periodos de 1980 a 2020.

En lo que toca a estructura de capital, se hace un estudio para determinar la relación matemática ejercida por la utilidad de operación, capital y activos totales, así como los activos fijos ajustados al incorporar deuda en la estructura de capital del mercado de valores mexicano de 2006 a 2016.

Por otra parte, se considera la gestión de la cadena de suministro en pymes manufactureras de Aguascalientes, detectando el nivel de desempeño organizacional de las mismas.

El siguiente tema clima organizacional, inteligencia artificial y clúster, considera como primera investigación sobre mipymes del sur de Sonora donde se relaciona la cohesión y clima organizacional, con el desempeño en el puesto dentro de la organización.

Sabido es la importancia de la inteligencia artificial, para ello se presenta el estudio de pymes mexicanas y su contribución al producto interno bruto, para lo cual se relacionan por medio de estudio documental.

En México, dentro del programa de pueblos mágicos se ha realizado una estrategia de fomento al turismo nacional e internacional, por ello se busca generar estrategias que sean sustentables dentro de los pueblos en Michoacán por medio de un algoritmo de máxima correspondencia inversa, con herramientas para optimización de métodos fuzzy.

Finalizando, se estudian los clústeres de turismo de salud, considerando los indicadores de la iniciativa de excelencia de clúster europeo, donde se analiza las mejoras de la competitividad entre las redes y sus miembros.

Las publicaciones fueron desarrolladas bajo las mejores prácticas de edición científicas, donde en una primera etapa los miembros de RIICO (Red Internacional de Investigadores en Competitividad) enviaron sus propuestas presentadas en el congreso de la Red, donde se seleccionaron los mejores; una segunda etapa involucró la revisión por pares bajo los siguientes criterios: ser congruentes con el objetivo del libro, así como, mostrar avances significativos en los diferentes ámbitos involucrados.

Para cuidar que fueran inéditos, los manuscritos fueron analizados con Turnitin para garantizar la originalidad de estos. Lo anterior, con la idea de avalar el carácter científico de los trabajos presentados.

Los coordinadores de esta publicación jugaron los siguientes tres roles para cuidar la calidad científica: 1) revisión de los textos combinado con la corrección de estilo; 2) coordinación editorial, supervisando cada una de las etapas de producción del libro, con base en el proceso y los tiempos para ello propuestos; 3) coordinación técnica, involucrando en el maquetado, con el fin de que la calidad del contenido correspondiera con la calidad de su presentación.

Sinergia estratégica: Aprovechamiento de la ventaja competitiva en las finanzas, educación, desempeño del personal e inteligencia artificial

Por todo lo anterior queda de manifiesto el gran compromiso de los autores, los pares internacionales, de los coordinadores y de los revisores técnicos, reflejando alta calidad de la elaboración de este proyecto científico.

Dr. José Sánchez-Gutiérrez

Capítulo UNO



Foto de [Daniel Funes Fuentes](#) en [Unsplash](#)

La profesionalización como factor estratégico para el desarrollo socioeconómico comunitario

Sinergia estratégica: Aprovechamiento de la ventaja competitiva en las finanzas, educación, desempeño del personal e inteligencia artificial

La profesionalización como factor estratégico para el desarrollo socioeconómico comunitario

María Beatriz Flores-Elizondo
Universidad Tecnológica de Puebla
Emma Biviano-Pérez
Universidad Tecnológica de Puebla

Introducción

El desarrollo socioeconómico comunitario en el ámbito rural ha sido uno de las porfías que más ha inquietado a las entidades gubernamentales y a las instituciones sociales y académicas, de hecho, también es un tema reincidente e inherente para los propios habitantes de la localidad. Actualmente existen investigaciones formales en torno al desarrollo comunitario donde se muestran indicadores económicos que reflejan el comportamiento económico de la localidad en estudio, comúnmente soslayando factores sociales y de medio ambientales, que deben ilustrarse por su impacto en el contexto general de la localidad. Aunado a ello, sin considerar el modo en que la comunidad interactúa dentro del propio marco sociocultural. La búsqueda incansable de respuestas a fenómenos de estudio similares, por lo general, desembocan en estudios de tendencias matemáticas olvidando que la sociedad es un mosaico heterogéneo, diverso y único.

El desarrollo socioeconómico comunitario debe estar fincado en las posibilidades de los individuos que pertenecen a la comunidad, a aquellos que están ligados a su tierra como su más preciada posesión, en cualquier actividad económicamente productiva que se refiera a la misma, como la agricultura, la ganadería, el cuidado del bosque o la silvicultura. De acuerdo a las necesidades económicas y sociales propias de la comunidad, ésta se organiza en diferentes grupos o colectivos, muy al margen de las políticas públicas o acuerdos gubernamentales a veces opuestas a las necesidades reales de la comunidad.

El proceso de intervención comunitaria, de acuerdo a Mori (2008), debe ser integral y dinámico, ya que se interrelaciona la causa y efecto como una sola variable. El proceso de intervención está integrado por varios pasos, en concreto por diagnóstico, intervención, seguimiento y evaluación; éstos se dan de manera secuencial e interrelacionada, “[...] cuya principal característica o condición es que se da en un espacio físico-social concreto (sector foco) en el que los sujetos participan activamente en la transformación de su realidad, a partir de sus problemas concretos” (Mori, 2008, p. 81).

La noción de intervención comunitaria se refiere al conjunto de acciones destinadas a promover el desarrollo de una comunidad a través de la participación activa de ésta, con la finalidad de transformar su propia realidad. Para su implementación, se incluye la profesionalización y el fortalecimiento de la comunidad, de acuerdo a INDES (2000), “a modo de favorecer el empoderamiento social para su propia transformación y la de su ambiente”.

El trabajo de investigación e intervención que se describirá en los siguientes epígrafes, se realizó en la comunidad de San Miguel Canoa Puebla, México, tratándose de una población marginada, en situación de pobreza y vulnerabilidad, con un estigma histórico que la ha ensombrecido en los últimos 50 años, la propuesta de trabajo surgió con el propósito de buscar alternativas que ayudaran a mejorar el nivel y calidad de vida de la comunidad. La intervención que se llevó a cabo en la localidad de San Miguel Canoa, parte de las necesidades sentidas de la comunidad, donde su participación fue fundamental para el logro de los objetivos planteados. En este sentido, la intervención comunitaria realizada en San Miguel Canoa Puebla, nació de “la realidad social” que acoge a la comunidad, tomando en su conjunto las actuaciones multiformes de la población, considerando las circunstancias endógenas y exógenas que se promueven dentro y fuera de la misma y analizando cómo éstas se conjugan entre sí.

En el presente trabajo de investigación e intervención comunitaria se describirá el proceso seguido para el diagnóstico, operación, seguimiento y evaluación del Programa emprendido en la comunidad de San Miguel Canoa Puebla, México. El documento presentado no solamente mostrará las evidencias de la experiencia in situ, se describirán las diferentes fases que se siguieron del Modelo de intervención social de Mori ajustadas a una problemática definida en campo, puntualizando en los resultados que se obtuvieron.

DESARROLLO

Toda comunidad funciona bajo su propio impulso regulador, donde cada individuo se desarrolla y participa en ella como parte esencial de su crecimiento, sea en el fortalecimiento de su cultura y valores o contribuyendo en el desarrollo económico de la localidad. La vida “comunitaria” es dinámica y tiene su propio carácter, de acuerdo a Becerril et al, (2006), ésta puede ser dominante, pasivo o colaborativo, y subraya que todo individuo se ve afectado por el actuar de la comunidad y viceversa. En este sentido, para analizar e interpretar la dinámica

de una comunidad conformada por colectivos, grupos sociales e individuos, se debe tomar como punto de partida la forma en cómo se entretajan todos en las diferentes dinámicas que se encuentran inmersas en el mismo entorno.

Eslava (2020) retoma los constructos de Maya (2004) y Montenegro (2004), para definir la noción de comunidad, en la que considera elementos territoriales y de colectividad, donde “existe una red de interpersonal de apoyo recíproco de la cual una persona puede ser dependiente” (p. 12), teniendo implicaciones en aspectos simbólicos, Eslava resalta que la comunidad hace referencia a diversos grupos de personas que tienen características en común y a la vez tienen diferentes prácticas sociales en conjunto.

Montero (2004), encuadra el concepto bajo la siguiente definición:

“Grupo social histórico, que refleja una cultura preexistente [...]; que posee una cierta organización, cuyos grados varían según el caso, con intereses y necesidades compartidos; que tienen su propia vida, en la cual concurre una pluralidad de vidas provenientes de sus miembros; que desarrolla formas de interrelaciones frecuentes marcadas por la acción, la afectividad, el conocimiento y la información” (p.100).

De acuerdo a la definición aportada por Montero, Eslava (2020) destaca tres elementos fundamentales:

- **Cohesión:** Se focaliza en la relación y forma de trato entre los miembros de la comunidad, forma de conocimiento, reglas de convivencia, así como apoyo y solidaridad entre sí.
- **Proximidad:** Implica la interacción física, psicológica y afectiva entre los miembros, por lo que se saben un conjunto.
- **Proceso históricamente vivido:** Es el contexto socio-cultural, donde uno o varios eventos tienen impacto entre los mismos miembros de la comunidad, sin importar sus diferencias o conflictos.

Sánchez (2007) además de apropiarse de la anterior definición, identifica 4 tipos de comunidad que se ilustran en la tabla 1.

Tabla 1 *Tipos de comunidad*

Tipo de comunidad	Descripción de sus características
De sangre	La relación parte del parentesco y el afecto, ejemplo: familias, tribus y clanes.
De lugar	La relación se da en el territorio físico y sus delimitaciones estructurales, ejemplo: pueblos, aldeas, vecindades y barrios.
De espíritu	Se identifican por aspectos culturales y afinidades en valores, por ejemplo: los amigos.

Basada en la marginación	Tienen en común la exclusión social, ejemplo: pandillas y bandas.
--------------------------	---

Fuente: Eslava (2020).

El comportamiento social de una comunidad, también se puede examinar desde un enfoque sistémico, Becerril et al (2006), menciona que éste se observa desde varios contextos: el ámbito sociocomunitario, que puede ser considerado como un macrosistema, donde se establecen las relaciones entre organizaciones y grupos; el ámbito psicosocial, como un mesosistema, donde los individuos se relacionan entre sí; y el ámbito psicológico, como un microsistema, que se centra en la forma en que los elementos internos de un individuo se relacionan entre sí desde el ámbito biológico, psicológico y social. Desde este enfoque, el sistema total no va ser igual a la suma de sus partes, debe entenderse como la forma en que cada parte se relaciona con toda la estructura. No se trata de un sistema cerrado, por lo que el análisis del sistema debe centrarse en la forma en que la información se intercambia y fluye entre los tres ámbitos, de esta forma los diferentes grupos sociales se suman entre individuos para cubrir sus necesidades básicas de subsistencia.

En todos los casos, el concepto de comunidad se refiere a grupos de personas que comparten características similares en común y desarrollan diferentes tipos de prácticas conjuntamente, en ese espacio se dan procesos de categorización social, donde cada grupo se define como semejante a los elementos presentes en el endogrupo y diferentes a los elementos del exogrupo.

Desarrollo económico comunitario

La noción de desarrollo económico comunitario se entiende como “las iniciativas concebidas y emprendidas por personas en una localidad, sobre todo las más marginalizadas, con el objetivo de crear nuevas oportunidades económicas y mejorar las condiciones sociales, económicas y del medio ambiente de sus comunidades, mediante un proceso inclusivo y democrático y según criterios de sostenibilidad” (The Canadian CED Network, s.f.). Para esta definición las iniciativas de emprendimiento van de la mano con las necesidades de la propia comunidad, esto significa que el flujo económico de la comunidad va de acuerdo a los intereses de los diferentes colectivos y grupos sociales que conforman la comunidad. Un ejemplo de ello es “el negocio familiar”, a la vez que sustenta las necesidades de la familia con los ingresos que adquiere, simultáneamente impulsa el desarrollo económico de la comunidad.

Para Luna et al (2018), la empresa familiar es aquella organización en la que por lo menos un miembro de la familia ocupa un cargo en la dirección de la misma, a la vez que múltiples generaciones que trabajan en los en los demás escalafones del negocio.

Según el Manual International Financial Corporation de Gobiernos de Empresas Familiares (2008, citado por Luna et al, 2018) y Navarrete (2008), refieren el concepto de

empresa familiar como “aquella compañía donde la mayoría de los votos está en manos de la familia controladora, incluyendo al fundador(es) que busca traspasar la empresa a sus descendientes”.

Para Sánchez y Sánchez (2002), una empresa se puede considerar familiar si, una familia posee una participación significativa de su capital social, lo que le permite a la familia ejercer control “político y económico” sobre la empresa. La participación de la familia es activa sobre la gestión de la empresa, de acuerdo a Sánchez, serán los propietarios quienes decidirán si la empresa continúa o no en manos de la propia familia, incorporando la siguiente generación familiar a la propiedad y, en su caso, a la gestión y/o al gobierno de la misma.

De acuerdo al Diario Oficial de la Federación (2009, citado por INEGI, 2009), si la empresa tiene entre 1 y 10 empleados se considera una microempresa. Rivero et al (2001), define a la microempresa como “una pequeña unidad socioeconómica de producción, comercio o prestación de servicios, cuya creación no requiere de mucho capital y debido a su tamaño existe un uso productivo y eficiente de los recursos”. Por lo general, el dueño de la microempresa o micronegocio suele trabajar en la misma. En este sentido y por definición, una empresa familiar se considera una microempresa.

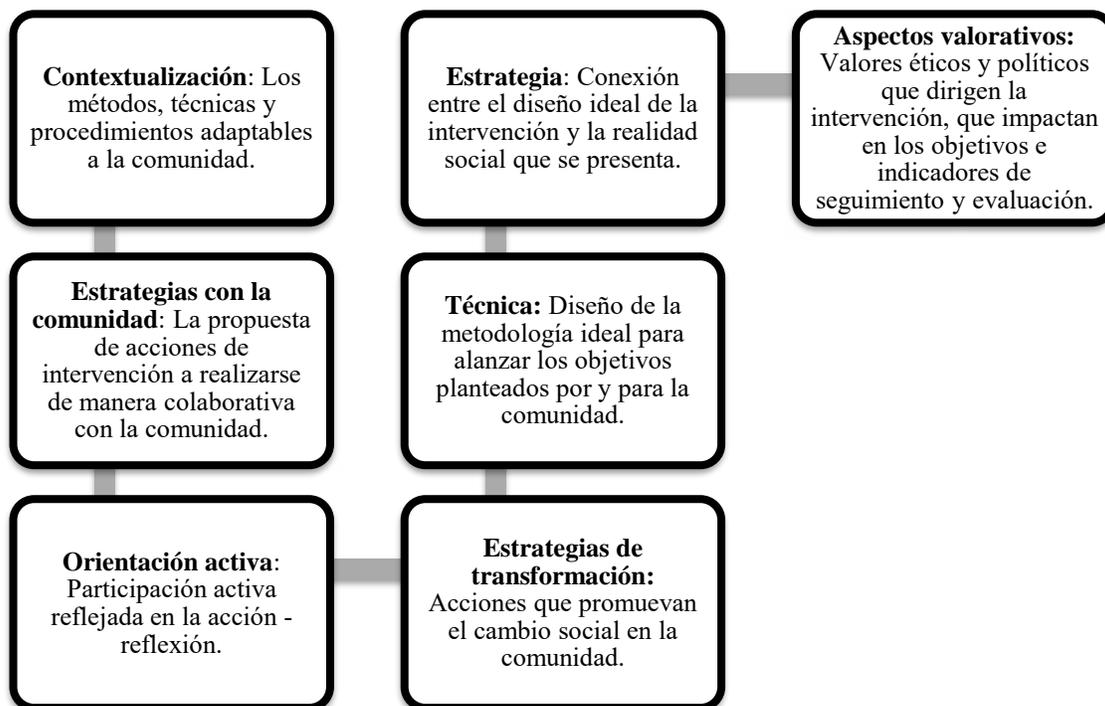
Las pequeñas unidades económicas familiares o microempresas en la mayoría de las localidades conforman la esencia de su economía. La agricultura ecológica, la ganadería extensiva, el turismo rural, la artesanía o la producción de alimentos locales y de calidad también son ejemplos de emprendimiento local.

Intervención social o comunitaria

La intervención social o comunitaria, busca mejorar las condiciones de vida de una población, siendo la propia población o comunidad la protagonista de dicho cambio, dado que tiene que ver con sus necesidades y ambiciones particulares. La misma, promueve “acciones comunitarias” por parte de sus miembros con el objetivo de transformar aquellas situaciones que son percibidas como problemas de impacto social.

De acuerdo a Mori (2011), la intervención comunitaria comprende “un conjunto de acciones orientadas a fomentar y promover el desarrollo de una comunidad, buscando la transformación de la realidad a través de la participación activa de sus miembros”, la autora enfatiza que ésta “busca favorecer la autogestión de la comunidad y sus recursos”. En la figura 1, se plantean los principios fundamentales de la intervención comunitaria:

Figura 1 Principios fundamentales de la intervención comunitaria.

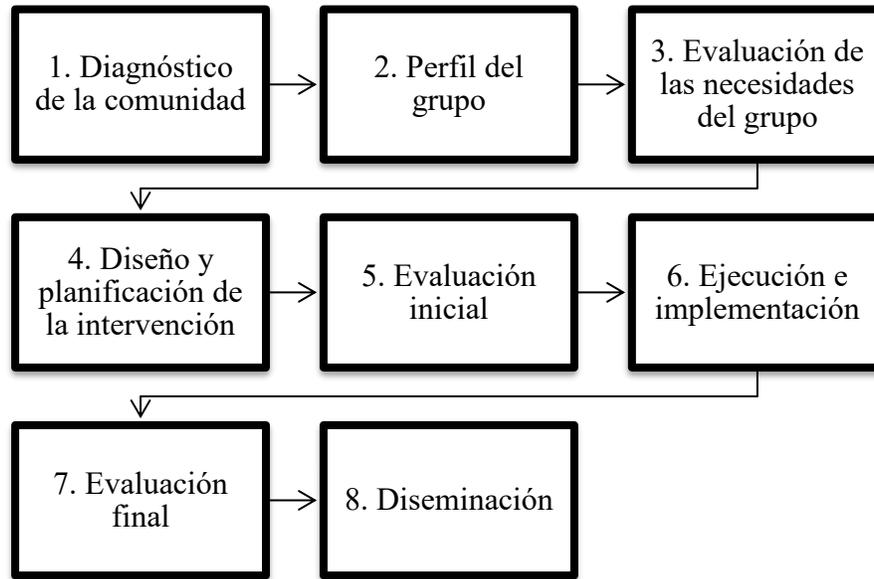


Fuente: Elaboración propia con base en Mori (2011).

Asún (2004), subraya que el principal objetivo de un modelo de intervención comunitario o social es obtener cambios conductuales duraderos a nivel individual y colectivo, reduciendo o eliminando prácticas desadaptativas o poco útiles, proporcionando técnicas de “autocontrol y aprendizaje social”.

La intervención social o comunitaria para su implementación, se apoya en 8 pasos, que se encuentran relacionados entre sí, son secuenciales y simultáneos, la figura 2 ilustra las fases del modelo de intervención social construido por Mori (2008).

Figura 2 Fases del modelo de intervención social de Mori



Fuente: Elaboración propia con base en Mori (2008).

El Modelo establecido por Mori incorpora métodos cualitativos y de enfoque participativo, siempre dando prioridad a los miembros de la comunidad, como los actores sociales que transformarán y construirán su “nueva realidad”. Básicamente la intervención se diseña y estructura conforme se recopila información acerca de la problemática que aqueja a la comunidad, pudiéndose reestructurar y replantearse conforme se obtenga más información. Mori plantea que la finalidad del Modelo como propuesta metodológica es diseñar, operar y evaluar un plan de acción desde la posición de los actores sociales como miembros de la comunidad.

Es importante subrayar que para el modelo de intervención comunitaria que se trabajó con los pobladores de San Miguel Canoa Puebla, se le dio particular relevancia a tres aspectos:

- Diagnóstico social,
- sensibilización como conciencia social, y
- participación social.

Para que la intervención logre su cometido, el diagnóstico social debe ser el preludeo que establezca las directrices operativas de dicha intervención a partir del análisis de la realidad social de la comunidad en estudio. Para Rondón (s.f.) el diagnóstico social implica establecer una síntesis descriptiva y evaluativa de la carencia social o de la situación personal y social de una comunidad. El diagnóstico social es un proceso en donde se analizan las necesidades básicas de una comunidad, como las habilidades sociales, la autonomía, la relación convivencial, la formación y el trabajo, la economía, la cultural, los valores y el nivel de participación social (Muñoz, 2012).

Dentro del proceso de cambio, la intervención comunitaria se aviene de varias etapas, tal como lo establece Mori (2008), siendo la primera el proceso de sensibilización, como estrategia clave para promover modificaciones en la actitud y el comportamiento, frente a la situación-problema a resolver o cambiar, entendiéndose ésta como la parte del proceso de toma de conciencia social (Buraschi y Aquilar, 2019), o también conocido como “proceso de concientización” (p.195), que de acuerdo a Freire (1970), es la acción en que las personas se afirman conscientemente y son creadoras de la transformación social.

La sensibilización es una herramienta que transforma la percepción que prevalece en determinados entornos, cuya finalidad es influir en actitudes, ideas, percepciones, conceptos, estereotipos en personas y grupos, con los objetivos de: a) determinar la importancia dada a un fenómeno y b) participar en la modificación de conductas y prácticas. (MITES, 2007, p. 20).

De acuerdo a Soto y Espidio (1999), la sensibilización se considera como la primera fase de la formación de capacidades, ya sea a través de la educación formal o no formal. Para este estudio se propone sea a través de la educación no formal, ya que la misma expone, reflexiona y educa, ello debido a que los actores involucrados, sujetos y grupos, pasan de receptores a agentes de cambio, considerando vivencias, criterios, visiones, del tema a cuestionar, motivando el sentimiento de adquisición de conocimiento.

Finalmente, habrá de destacar “la participación” como un elemento indiscutible para el logro eficiente de los objetivos planteados para la intervención comunitaria. Para Montero (2004, citado por Eslava, 2020), la participación significa:

“Un proceso organizado, colectivo, libre, incluyente, en el cual hay una variedad de actores, de actividades y de grados de compromiso, que está orientado por valores y objetivos compartidos, en cuya consecución se producen transformaciones comunitarias e individuales” (p.39). Montero, clasifica la participación de acuerdo a las siguientes acepciones:

- La ejecución o involucramiento en actos o fenómenos sociales donde otras personas se encuentran presentes.
- Involucrar a terceras personas en acontecimientos y eventos.
- Compartir circunstancias y emociones con otras personas.

Para Sánchez (2007, citado por Eslava, 2020), la participación es “una estrategia de transformación social orientada a favorecer a los actores sociales implicados, la comunidad y el facilitador” (p.38), aunado a la definición, el autor subraya que el mismo le da legitimidad la intervención comunitaria por sí sola. Dado que la participación busca promover el desarrollo humano, a través del empoderamiento y el sentido de pertenencia.

Bang (2014, citado por Eslava, 2020), significa 3 aspectos esenciales para promover la participación:

- Genera y promueve espacios interactivos donde se aborden los problemas que la comunidad percibe como urgentes.
- Difundir información de forma clara y concreta.
- Posibilitar a los actores sociales para tomar decisiones de manera conjunta.

La participación se encuentra en función de las personas y acciones. Para la presente investigación e intervención comunitaria la participación grupal y colectiva fue fundamental para el logro de los objetivos planteados.

La profesionalización como factor para el crecimiento económico comunitario

La profesionalización como parte del proceso de la intervención comunitaria realizado en la población de San Miguel Canoa, Puebla, como “concientización profesional”, se adquiere a través de la adquisición o perfeccionamiento de conocimientos y habilidades técnicas y especializadas en un área en particular, con el objetivo de realizar todas las actividades predominantemente laborales de manera eficaz y eficiente. Cabe aclarar, que el alcance de la profesionalización no solamente se refiere a conocimientos teóricos, también incluye a la experiencia práctica y al desarrollo de habilidades blandas, como el liderazgo, la comunicación, el trabajo en equipo, la negociación y la toma de decisiones entre otras, como elementos detonantes y de impacto en las microempresas de la comunidad en estudio.

Según el diccionario de la Real Academia Española la profesionalización es “dar carácter de profesión a una actividad, convertir a un aficionado en profesional”. Urrea (2003), se enfoca a los procesos de gestión de las empresas familiares, subrayando que, ante la equivocada creencia de la microempresa sobre la administración del negocio, “resultaría apropiado afirmar que la profesionalización de la organización es la herramienta más adecuada para disminuir los índices de fracaso corporativo que actualmente enfrentan este tipo de microempresas actualmente”.

Por su parte Giraldo (2001), plantea la profesionalización como “el proceso mediante el cual una organización logra implementar metodologías de trabajo en forma sistémica, que le permiten estructurar estrategias coherentes para el logro de los objetivos empresariales”. Complementaria a esta percepción, Belausteguigoitia (2004) afirma que la importancia de la profesionalización de una empresa familiar radica en el hecho de que:

“debe ser un proceso gradual de cambio, que se inicia en el instante en que la empresa diseña puestos de trabajo acordes a las capacidades y potencialidades laborales de cada trabajador, dejando de lado las preferencias y afinidades familiares que puedan existir con los propietarios y/o directivos de la compañía”.

El proceso de profesionalización desde sus inicios debe ser adoptado gradualmente por la empresa familiar como estrategia de crecimiento y como parte de un Programa de capacitación y desarrollo, donde se evalúe de forma periódica, objetiva y constructiva los niveles de desempeño de cada colaborador del negocio, sea familiar o no, incluso hasta el de los directivos y propietarios de la organización.

Desarrollo socioeconómico de la comunidad de San Miguel Canoa, Puebla

San Miguel Canoa es una Junta Auxiliar ubicada a 12 km de la ciudad de Puebla dentro del territorio mexicano y forma parte de su municipio. Es una población indígena que se localiza en las faldas del volcán de la Malinche, que desde la época prehispánica fue abordado por los franciscanos de la zona para su evangelización. Fundada en 1640 como parte del señorío de Cholula, actualmente es Junta Auxiliar del municipio de Puebla, con una población de 15,070 habitantes, según datos del INEGI (2020).

“[...] es una comunidad indígena nahua, en donde el 90% de sus habitantes hablan la lengua nativa. Jurídicamente es una junta auxiliar, pero por su dinámica sociocultural es un pueblo urbanizado con estrechos vínculos con la ciudad y otros conglomerados urbanos y rurales. Colinda al norte con el estado de Tlaxcala, al sur con Santa María Xonocatepec, al oeste con La Resurrección (también junta auxiliar), al este con el municipio de Amozoc y al noreste con el municipio de Tepatlaxco de Hidalgo. Debido a su ubicación geográfica, Canoa mantiene con la ciudad de Puebla, así como con otros espacios urbanos, una circulación constante de personas, bienes y mensajes de todo tipo procedentes de diversos contextos socioculturales” (Licona, 2011, p. 111).

La comunidad de Canoa es una localidad con cultura y costumbres propias, ocupan los fines de semana para celebrar todo tipo de festejos, sean familiares, religiosos o culturales. Podría definirse en el límite de una sociabilidad autóctona o endógena.

La localidad está dividida en secciones o barrios que conforman el pueblo urbanizado. Los barriales van desde sitios sagrados hasta escuelas, centros de salud y espacios urbanos. Con respecto a los lugares sagrados, la mayoría de las secciones y/o barrios tienen una capilla dedicada a un santo o virgen católica, es el lugar más importante para el barrio, refiere en sus investigaciones Licona (2011), “tiene mucha luminosidad porque alberga un santo o virgen que es patrón o patrona del barrio” (p.111), y en él se realizan acciones religiosas significativas por sus habitantes. Para los canoenses los cinco lugares más importantes de su localidad son: la iglesia, el zócalo, el jagüey, la Malinche y las escuelas.

Canoa es una mezcla de etnia con urbanismo, los habitantes se encuentran ante la dualidad de trabajar su tierra, como la de ser mano de obra para las empresas aledañas. Tiene sus propios matices culturales y ancestrales que contrastan con los ciudadanos, es una población que se comprende como híbrida, ya que a la vez que se expresan prácticas campesinas y étnicas donde se observan vestigios urbanos mezclados con mestizos.

En relación a los servicios y obras de infraestructura, del año 2010 al 2020 se observa un avance, pero siguen siendo bajos los indicadores en los rubros de empleo y calidad de vida, tal como se muestra en la tabla 2.

Tabla 2 *Ocupación laboral, economía y vivienda en San Miguel Canoa, Puebla*

Desempleo, economía y vivienda	2010	2020
Población ocupada laboralmente mayor de 12 años	34.83%	48.08%
Población ocupada laboralmente mayor de 12 años (hombres)	54.13%	61.60%
Población ocupada laboralmente mayor de 12 años (mujeres)	16.41%	35.04%
Número de viviendas particulares habitadas	3,661	3,569
Viviendas con electricidad	98.65%	99.05%
Viviendas con agua entubada	97.39%	98.91%
Viviendas con excusado o sanitario	90.85%	94.14%
Viviendas con radio	70.12%	61.73%
Viviendas con televisión	91.75%	91.65%
Viviendas con refrigerador	31.32%	45.03%
Viviendas con lavadora	17.07%	28.44%
Viviendas con automóvil	15.39%	19.08%
Viviendas con computadora personal, laptop o tablet	3.66%	11.24%
Viviendas con teléfono fijo	6.87%	13.00%
Viviendas con teléfono celular	32.49%	75.79%
Viviendas con Internet	1.23%	21.13%

Fuente: Elaboración propia con base en Pueblos de América (2020):

<https://mexico.pueblosamerica.com/i/san-miguel-canoa/>

La falta de ingresos permanentes en las familias canoenses, ha impactado en aspectos de educación, salud, delincuencia, drogadicción, alcoholismo, baja autoestima, desarraigo cultural y migración. Los negocios familiares existentes en la localidad apenas cuentan con la infraestructura necesaria o mínima para mantener o satisfacer las necesidades básicas de supervivencia de la familia.

En la tabla 3 se muestra la distribución de la población de Canoa de acuerdo a los diferentes grupos etarios.

Tabla 3 *Distribución de la población de San Miguel Canoa, Puebla*

Franja de edad	Número de mujeres	Número de hombres	Total de habitantes
Bebés (0-5 años)	849	837	1,686
Jóvenes (6-14 años)	1,286	1,345	2,631
Adultos (15-59 años)	4,808	4,644	9,452

Ancianos (60 años o más)	729	572	1,301
Total de habitantes	7,672	7,398	15,070

Fuente: Elaboración propia con base en INEGI (2020):

De acuerdo al análisis previo de los grupos de interés con vocación emprendedora y de los colectivos que integran la localidad, el beneficio directo que generó la operación del Programa de sensibilización y profesionalización se reflejó hacia la población de San Miguel Canoa, conformada por 2,631 jóvenes, 9,452 adultos y 1301 personas de 60 años o más.

MÉTODO DE INVESTIGACIÓN

A través del Programa de sensibilización y profesionalización se capacitó a la población interesada a través de reforzar, promover y desarrollar en los habitantes de San Miguel Canoa, Puebla las habilidades básicas y técnicas para realizar su trabajo de manera digna y productiva. Estos efectos detonarán en corto y mediano plazo en la mejora de la calidad de vida y bienestar social de los habitantes de San Miguel Canoa, impactando de manera importante en el desarrollo socioeconómico de la comunidad.

Con el objetivo de identificar, las características socioeconómicas de la comunidad de San Miguel Canoa y realizar una intervención comunitaria, se realizó un estudio con enfoque cualitativo con un alcance exploratorio y descriptivo no correlacional, utilizando como base para la intervención la metodología explícita de la investigación acción - participativa (Hernández et al, 2010).

Se consideró como referente metodológico para la intervención comunitaria las fases que indica la guía del Modelo de Estudios Sociales para Comunidades de Mori (2008) y la metodología del Enfoque del Marco Lógico de Ortega, et al. (2005). Para la intervención comunitaria se ajustaron las 8 etapas de Mori que se describen en la tabla 4.

Tabla 4 Fases de intervención comunitaria, técnicas cualitativas y participativas

Fases		Técnicas
1. Diagnóstico de la comunidad		1. Técnicas cualitativas de recolección de datos 2. Técnicas cualitativas de análisis de datos. 3. Técnicas participativas de análisis
Evaluación preliminar	Análisis de datos e información recolectada de la localidad Revisión de archivos Mapeo satelital de las zonas Construcción de instrumentos	

	Aplicación del cuestionario, entrevista, observación in situ y grupo focalizado	
Diagnóstico participativo	Sensibilización a grupos sociales y colectivos a través de talleres participativos (Enfoque del Marco Lógico)	
2. Características del grupo		1. Técnicas cualitativas de recolección de datos 2. Técnicas cualitativas de análisis de datos.
3. Evaluación de las necesidades del grupo		1. Técnicas cualitativas de recolección de datos 2. Técnicas cualitativas de análisis de datos. 3. Técnicas participativas de análisis
4. Diseño y planificación de la intervención		1. Técnicas participativas y observación in situ
5. Evaluación inicial		1. Técnicas cualitativas de recolección de datos 2. Técnicas cualitativas de análisis de datos. 3. Técnicas participativas de análisis
6. Ejecución e implementación		1. Técnicas grupales
7. Evaluación final		1. Control por indicadores
8. Diseminación		1. Técnicas participativas

Fuente: Elaboración con base en Mori (2008) y Ortegón et al (2005).

Como técnicas participativas se aplicaron entrevistas dirigidas, observación participante, grupos focales, historias de vida, reuniones en mesas de trabajo con colectivos y autoridades de la localidad. Asimismo, se realizaron recorridos por la comunidad y zonas cercanas con el acompañamiento de las autoridades municipales y por los grupos de interés, para reconocer e identificar las necesidades de la población in situ.

Se aplicaron entrevistas semiestructuradas a 51 personas clave en la localidad y se diseñó y realizó un focus group con 5 preguntas detonadoras para conocer el punto de vista de las autoridades y líderes o representantes de los diferentes colectivos de la comunidad, en

ambos casos se indagó respecto a ingresos familiares y práctica de actividades tanto económicas como culturales.

Para el diagnóstico social se observó el desarrollo humano en su conjunto: festividades, cultura y valores, hábitos, salud, educación, autopercepción, forma de sustento y participación social. Considerando que la localidad cuenta con una población finita de 15 mil 70 habitantes (INEGI, 2020), para el diagnóstico se consideró una muestra de 374 habitantes.

RESULTADOS

Resultados del proyecto de intervención comunitaria

Como resultado del trabajo in situ en San Miguel Canoa Puebla, se logró involucrar a 152 participantes en los diferentes cursos y talleres de capacitación, con potencial para emprender su propio negocio; así mismo, se identificaron 6 vocaciones profesionales para actividades ecoturísticas para el área de servicio y comercialización de productos de la zona y demás sectores productivos.

Siguiendo el modelo de intervención comunitaria, los resultados por cada fase se describen a continuación:

a) Diagnóstico social.

Los principales hallazgos obtenidos de la aplicación de los grupos focales, revisión de archivos y observaciones in situ, se detallan y describen en la tabla 5.

Tabla 5 Hallazgos representativos en aspectos socioeconómicos de la población de San Miguel Canoa, Puebla

Familia e individuo	Las familias buscan ser independientes, cada una genera su propio sustento. El conglomerado en el formato nuclear familiar es importante. Familias grandes en una sola vivienda.
Cultura, hábitos, identidad	Existe distanciamiento con la cultura, la aceptación de las tradiciones y la lengua materna, sobre todo en la población joven. Con respecto a los lugares sagrados, la mayoría de las secciones y/o barrios tienen una capilla dedicada a un santo o virgen católica. Es el lugar más importante para el barrio, tiene mucha luminosidad porque alberga un santo o virgen que es patrón o patrona del barrio, y en él se realizan acciones religiosas significativas por sus habitantes. La iglesia es el “centro de Canoa”. Su centralidad se estructura a partir de una manera de llevar los asuntos del pueblo, es decir, la iglesia es un lugar en donde, de forma pública, pero al mismo

	tiempo en privado, se comentan, discuten los “grandes problemas” y se llevan a cabo decisiones importantes que repercuten en toda la población.
Estilo de vida	Con tendencia a lo conservador y con demasiado arraigo por parte de la población adulta. Existe un gran atraso en el uso de las TIC.
Participación social	Existen 8 colectivos organizados, con dos vertientes, los que defienden la tradición y los que se pueden ajustar al cambio y la modernidad.
Salud y vivienda	Apoyo limitado por parte del sector salud. Problemas de vandalismo, drogadicción y alcoholismo significativos. Su autopercepción en relación con su calidad de vida es adecuada; sin embargo, existen problemas importantes de nutrición y vivienda. La población se encuentra en asentamientos o predios irregulares (ejidales), sin servicios básicos.
Educación	El nivel de educación es bajo. Dos terceras partes de la población se encuentra en nivel básico (primaria – secundaria). Solamente un porcentaje reducido de la población se encuentra en nivel medio o superior, la mayoría jóvenes y por lo general abandonan sus familias nucleares en busca de mejores oportunidades laborales.
Empleo y subsistencia	Existen cinco corredores industriales cercanos a la comunidad de San Miguel Canoa. Algunos habitantes de la zona tienen opción para puestos operativos o de nivel básico (en la línea obrera). La mayor parte de la población subsiste por el comercio informal (micronegocio), no tienen bases para establecer o formalizar sus negocios (locales, puestos). La población de la zona desconoce lo que se comercializa al interior de la misma.

Fuente: Elaboración propia con base en los resultados del trabajo de investigación publicado como “La profesionalización como ventaja competitiva para el desarrollo económico comunitario” de Flores y Biviano (2023).

En el contexto de las relaciones humanas y valores sociales, un hallazgo importante es “el deterioro social”. San Miguel Canoa, tiene un retraso social, cultural, tecnológico y económico significativo. Se trata de una comunidad con reserva exacerbada, que establece un límite entre lo que existe afuera de ella y lo que sucede adentro, mermando todo progreso que pudiese haber a su favor. Se observa individualismo, disgregación social, marginación, falta de colaboración productiva y las relaciones sociales, en la mayoría de los casos promueven el ocio.

En el contexto de la cultura, los valores y las tradiciones de la comunidad de San Miguel Canoa, Puebla, existen agrupaciones pequeñas que luchan por conservarla y darle

sentido, la población se entusiasma y participa por las fiestas religiosas, pero lejos de su raíz y significado. La iglesia se ha vuelto el centro político para resolver los problemas que aquejan a la comunidad.

b) Sensibilización comunitaria.

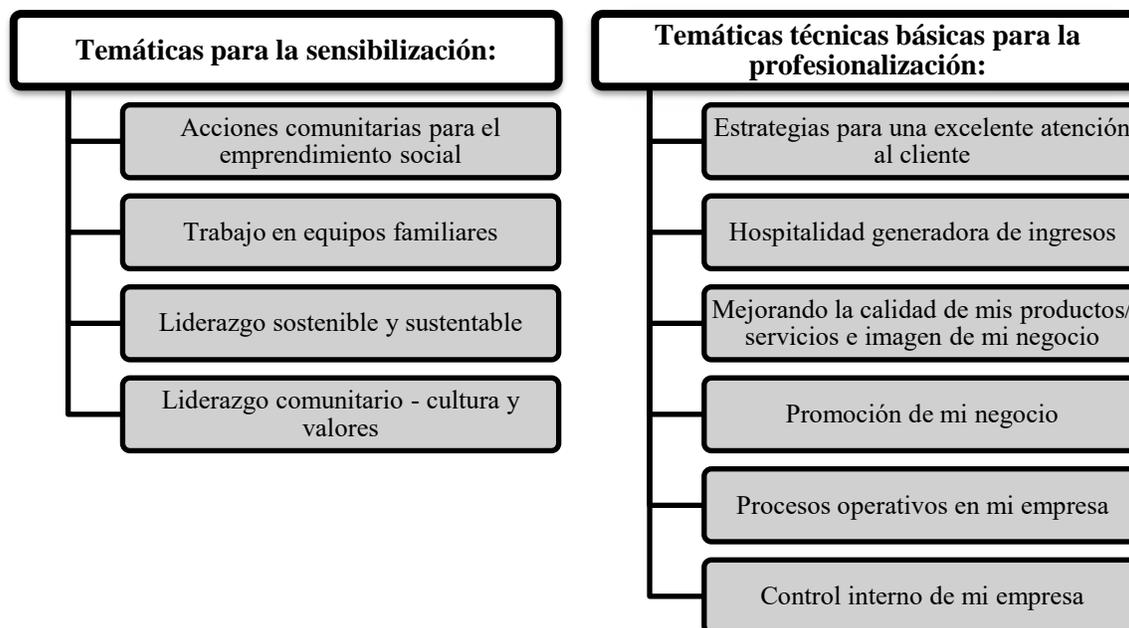
Conforme a los resultados obtenidos en las áreas de oportunidad, se detectó la necesidad de sensibilizar a la población por lo que se diseñó el Programa de sensibilización y concientización dirigido a los grupos de interés y principales colectivos de la localidad. En dicho Programa, dentro de los objetivos plantados se encuentra el de empoderamiento y fortalecimiento social, como parte formativa en la trascendencia del verdadero significado que tiene la localidad para cada uno de sus miembros, de otra forma la llamada “conciencia social”.

c) Profesionalización en actividades económicas.

Al identificar la baja competitividad de las unidades productivas existentes, se integraron talleres de capacitación técnica básica brindando la oportunidad de asistencia tanto a los propietarios de micronegocios como a su personal de apoyo, con el fin de permear e impactar en las microempresas.

La capacitación que se brindó y ofertó a los diferentes grupos de interés, colectivos y población económicamente productiva, se centró en la profesionalización de los interesados en temas de administración básica para el desarrollo de sus negocios.

Figura 3 *Cursos y Talleres de capacitación*



Fuente: Elaboración propia con base en los resultados del proyecto de investigación publicado como “La profesionalización como ventaja competitiva para el desarrollo económico comunitario” de Flores y Biviano (2023).

d) Evaluación y seguimiento.

La respuesta de la población se tornó sobre el interés de las temáticas técnicas para la mejora de sus negocios, este aspecto indica la necesidad de acompañamiento en temas de administración para micronegocios para elevar su competitividad en el mercado local.

Tabla 6 Participación en el Programa de sensibilización y profesionalización

No. de curso	Nombre del curso	No. de participantes
1	Promoción de mi negocio	13
2	Liderazgo sostenible y sustentable	17
3	Mejorando la Calidad de mis productos/servicios e imagen de mi negocio	14
4	La hospitalidad generadora de ingresos	14
5	Trabajo en equipos familiares	12
6	Liderazgo comunitario, cultura y valores	16
7	Acciones comunitarias para el emprendimiento social	28
8	Control interno de mi empresa	12
9	Procesos operativos en mi empresa	12
10	Estrategias para dar una excelente atención al cliente	14
11	Total de participantes	152

Fuente: Elaboración propia con base en los resultados del trabajo de investigación publicado como “La profesionalización como ventaja competitiva para el desarrollo económico comunitario” de Flores y Biviano (2023).

e) Diseminación de los resultados del proyecto.

El Programa sensibilización y profesionalización tuvo la proyección esperada tanto para los negocios incipientes como para los micronegocios ya existentes en la comunidad, así mismo, logró el involucramiento de los líderes de los diferentes colectivos y de la población económicamente activa de San Miguel Canoa, Puebla, y de las autoridades en los diferentes niveles de gobierno de Puebla en México.

Discusión

La profesionalización es un proceso en el que se desarrollan competencias y habilidades especializadas para un área particular de trabajo. En este proceso las personas perfeccionan o adquieren conocimientos, habilidades y destrezas técnicas específicas, que les permiten

realizar actividades de forma eficiente y efectiva. Cuando se habla de profesionalizar a un micronegocio implica definir tareas, funciones, objetivos y responsabilidades bajo criterios empresariales basados en eficiencia, eficacia, rendición de cuentas y evaluación de resultados (Belausteguigoitia, 2004 y Giraldo, 2001), sin embargo, en el caso de la localidad de San Miguel Canoa para poder llegar a este punto, de manera previa se tuvo primero que sensibilizar a los dueños de los negocios familiares, los grupos de interés y a los principales colectivos que conforman la comunidad, para que tomaran conciencia, no únicamente de los beneficios que reciben, si no de su propio actuar como los administradores de sus bienes, capaces de controlar su propia economía.

El efecto que se observó posterior a la implementación del Programa de sensibilización y profesionalización en los negocios familiares y para la población económicamente activa, fue evidente en los participantes en dos sentidos, los líderes de la comunidad a bien acogieron la idea del cambio como un proceso de mejora permanente hacia sus familias y comunidad en general; y los pequeños grupos de interés y negocios familiares empezaron a permear hacia su micronegocio los elementos técnicos básicos administrativos.

Biviano et al (2023), incide en la importancia de la participación de la población en pequeños grupos sociales de trabajo de índole emprendedor, donde “el incremento de la calidad de vida de los miembros de una comunidad es una tarea central de todo desarrollo comunitario”, conlleva a lo que se conoce como empoderamiento comunitario y social. En este sentido, se debe ameritar el valor de los pequeños grupos sociales con miras a fortalecer el desarrollo económico de la comunidad a través de los negocios familiares, anteponiendo como requisito “la asociatividad”, donde se suman los diferentes caracteres individuales para estar en la posibilidad de emprender un negocio. Para estas empresas “la unión familiar se convierte en un factor importante para continuidad de las mismas, sin embargo, no es suficiente, la profesionalización se convierte en un factor determinante para su supervivencia y continuidad” (Luna et al, 2018). No basta con la cohesión grupal que envuelve la “asociatividad”, la profesionalización por su parte, resulta un elemento esencial para impulsar a los micronegocios de la localidad de San Miguel Canoa Puebla, partiendo de la autogestión de los individuos de la localidad y del empoderamiento comunitario social.

Por otro lado, las empresas familiares o microempresas de nueva creación requieren evaluación y seguimiento para que puedan alcanzar una correcta gestión administrativa, y de acuerdo a Luna et al (2018), “[...] proyección al exterior, organización y estructura formal, normas, reglas, personal capacitado tanto familiar como externo, políticas para evitar los problemas de favoritismo y paternalismo dentro de la empresa y de esta manera no afecten su desempeño y desarrollo, métodos de trabajo, estandarización de proceso, control, requieren de un plan estratégico que alinee los objetivos familiares con los objetivos empresariales”(p.72).

Partiendo de las condiciones socioeconómicas y culturales de San Miguel Canoa, descritas en el presente trabajo de investigación, para potenciar la capacidad productiva de la comunidad a través de sensibilizar y profesionalizar a la población económicamente activa, para que puedan desarrollar negocios propios con atributos competitivos o colocarse en el

sector productivo o de servicios, se requiere de un andamiaje continuo, fortalecer el liderazgo comunitario y promover el empoderamiento social y económico de la población. Para alcanzar un estatus competitivo, la pobreza y la marginación económica y social no deben ser las limitantes que amaguen a la localidad en cuanto a su desarrollo social y económico.

CONCLUSIONES

En cuanto al objetivo planteado para este proyecto, en la relación que prepondera el proceso de sensibilización y profesionalización como promotor del potencial económico local, se alude, con base en el análisis de los hallazgos, que su aporte a nivel diagnóstico fue basto para proveer a los interesados e involucrados de información de campo y análisis de datos relevantes para tomar decisiones conjuntas en cuanto a la planeación estratégica y operativa del Programa y sobre el proceso de sensibilización social y profesionalización que debiera formalizarse directamente con la localidad.

Sabedores del histórico suceso que ha ensombrecido a la población de San Miguel Canoa Puebla en los últimos 55 años, y que a la fecha impacta negativamente en el desarrollo del potencial económico de la localidad, los hallazgos de la investigación dejan ver que aunado al problema histórico se observa una situación de pobreza aguda junto a un grado de vulnerabilidad importante.

Con el apoyo de la Presidencia Municipal de la Junta Auxiliar de San Miguel Canoa y la participación preponderante de los diferentes grupos de interés y colectivos, el Programa de sensibilización y profesionalización para la población de San Miguel Canoa, culminó satisfactoriamente logrando aquellos cometidos y compromisos planteados con la comunidad. Para la sensibilización y profesionalización de la población participante, se diseñaron diferentes actividades de sensibilización comunitaria y capacitación focalizadas en temas de cultura, arraigo social y colectivo y temas básicos sobre administración, estos últimos orientados a la profesionalización de los grupos de interés y colectivos. La profesionalización fue un proceso necesario para el desarrollo de las empresas familiares, los grupos interesados por emprender una microempresa y para aquellas personas económicamente activas capaces de aportar al desarrollo socioeconómico de la comunidad, ésta fue percibida por la población como un proceso de cambio que no solo abarcó la mentalidad de cada uno de los miembros familiares y no familiares de las microempresas de la localidad, igual incluyó un cambio “de realidad” en cuanto a sus condiciones actuales de vida.

Cabe señalar que, derivado de los resultados obtenidos del diagnóstico para la intervención comunitaria, aún quedan algunos temas pendientes y propicios en la comunidad para potenciar el desarrollo de los negocios familiares, fortalecer los grupos de interés y promover los colectivos de la localidad. En este sentido, se sugiere continuar con la metodología propuesta de intervención comunitaria, como una estrategia fundamental para

la activación económica y social de la comunidad, para propiciar la acción colectiva y el empoderamiento económico de la misma, a la vez que se deberá fomentar la participación social de los jóvenes, como los futuros agentes sociales de la comunidad, a fin de promover su arraigo y responsabilidad social y colectiva.

REFERENCIAS

- Asún, M. (2004). *Introducción a la Psicología comunitaria: algunos presupuestos teóricos*. En Fernández, I., Morales, J. y Molero, F. (Eds.). *Psicología de la intervención comunitaria*. 2ª. Ed. Declée de Brouwer. UNED. (pp. 31 -51). <http://biblioteca.univalle.edu.ni/files/original/a76c4f9ee49364d3243c6220a4bee451bddd8ff0.pdf>
- Becerril G., Jiménez M. y Vargas C. (2006). *Intervención en la comunidad*. Universidad Pedagógica Nacional. <https://pedagogicadurango.files.wordpress.com/2012/09/08-intervencion-en-la-comunidad.pdf>
- Belausteguigoitia, I. (2004). I. (2003). *Empresas familiares: su dinámica, equilibrio y consolidación*. México D.F., Editorial McGraw-Hill.
- Biviano Pérez, E., Flores Elizondo, M. B. y Abirached Fernández, M. T. (2023). *La sociabilidad como ventaja competitiva para el desarrollo comunitario: caso San Miguel Canoa, Puebla, México*. En Sánchez Gutiérrez, J. y Mayorga Salamanca (Coords). *Resiliencia, valor de la innovación y sostenibilidad como ejes para la competitividad*. (1240 - 1250). Red Internacional de Investigadores en Competitividad.
- Buraschi, D. y Aquilar, I. M. (2019). *Empoderamiento comunicacional: una estrategia de intervención comunitaria para superar los límites de la sensibilización social*. Educación Social (29), 194-218. https://eduso.net/res/wp-content/uploads/2020/06/empoderamiento_res_29.pdf
- Eslava Reyes, E. (2020). *Habilidades para la vida. Una intervención con adolescentes*. [Tesis]. Universidad Nacional Autónoma de México. <https://ru.dgb.unam.mx/bitstream/20.500.14330/TES01000804208/3/0804208.pdf>
- Flores Elizondo, M. B. y Biviano Pérez, E. (2023). *La profesionalización como ventaja competitiva para el desarrollo económico comunitario*. En Sánchez Gutiérrez, J. y Mayorga Salamanca (Coords). *Resiliencia, valor de la innovación y sostenibilidad como ejes para la competitividad*. (298 – 309). Red Internacional de Investigadores en Competitividad.
- Giraldo, C. (2001). *La importancia de la profesionalización de las organizaciones del tercer sector*. Publicaciones Colegio Mexiquense. Documento de discusión sobre el tercer sector, (13). México D.F.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C. y Baptista Lucio, M. D. (2010). *Metodología de la Investigación*. México: Mc Graw Hill.

- INDES (2000). *Diseño y gerencia de políticas y programas sociales*.
http://www.risolidaria.org/canales/canal_drogadiccion/6_factores/factores1.jsp
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía [INEGI]. (2009). *Micro, pequeña, mediana y gran empresa*. Censos económicos.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía [INEGI]. (2020). *Censo poblacional y vivienda 2020*. Sitio oficial. <https://www.inegi.org.mx>
- Licona Valencia, E. (2011). *Experiencia espacial en San Miguel Canoa, Puebla*. Escritos. Revista del Centro de Ciencias del Lenguaje (44) julio – diciembre, pp. 107 - 134. http://emas.siu.buap.mx/portal_pprd/work/sites/escritos/resources/LocalContent/52/1/06%20Ernesto%20Licona.pdf
- Luna Lagunes, X., Castillo Intriago, V. y Romero Flores, E. (2018). *La profesionalización como factor determinante para la continuidad de las empresas familiares de nueva creación en México*. Instituto Tecnológico de Orizaba. <https://www.uv.mx/iiesca/files/2018/11/07CA201801.pdf>
- Maya Jariego, I. (2004). *Sentido de comunidad y potenciación comunitaria*. Apuntes de Psicología. Universidad de Sevilla. 22 (29), 187 – 211. <https://www.apuntesdepsicologia.es/index.php/revista/article/view/50/1302>
- MITES. (2007). *Guía. Pistas metodológicas para la sensibilización intercultural*. Madrid, España: Seg color. Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. <https://www.inclusion.gob.es/oberaxe/ficheros/documentos/PistasMetodologicasSensibilizacionIntercultural.pdf>
- Montero, M. (2004). *Introducción a la psicología comunitaria: desarrollo, conceptos y procesos*. Paidós. México. <http://www.codajic.org/sites/default/files/sites/www.codajic.org/files/Introducci%C3%B3n%20a%20la%20psicolog%C3%ADa%20comunitaria.%20Desarrollo,%20conceptos%20y%20procesos.pdf>
- Montenegro Martínez, M. (2004). *Comunidad y bienestar social*. En Musito, G., Herrero, J., Cantera, L. y Montenegro, M. (Eds.). *Introducción a la psicología comunitaria*. (pp. 3 – 16). UOC. https://openaccess.uoc.edu/bitstream/10609/78705/4/Psicolog%C3%ADa%20comunitaria%20y%20bienestar%20social_M%C3%B3dulo%202_Comunidad%20y%20bienestar%20social.pdf
- Mori Sánchez, M. P. (2008). *Una propuesta metodológica para la intervención comunitaria*. Revista electrónica LIBERABIT. Perú. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=68601409>
- Mori Sánchez, M. P. (2011). *Los Programas de intervención comunitaria desde la perspectiva de sus actores*. LIBERABIT. Perú. 17 (1), 59 -66. <http://www.scielo.org.pe/pdf/liber/v17n1/a07v17n1.pdf>
- Muñoz Corvalán, J. (2012). *La realidad social en contribuciones a las ciencias sociales*. Argentina. <https://www.eumed.net/rev/cccss/20/jlmc5.html>

- Navarrete, M. (2008). *Transición generacional de las empresas familiares mexicanas fabricantes de pinturas y tintas*. Premio UDEM-Adalberto Viesca Sada, (16). Centro de Empresas Familiares de la Universidad de Monterrey, México. Pueblos América. (2020). Sitio oficial de PueblosAmerica. <https://mexico.pueblosamerica.com/>
- Rivero, Freddy, María T. Ávila y Luis G. Quintana (2001). *La promoción integral de la microempresa; guía de mercadeo para las organizaciones promotoras*. Madrid, Editorial Popular.
- Rondón García, L., (s.f.). *Renta mínima de inserción. Diagnóstico social*. <https://riuma.uma.es/xmlui/bitstream/handle/10630/17048/RENTAM%C3%8DNIMAdiagn%C3%B3sticosocial.pdf?sequence=1&isAllowed=y#:~:text=DEFINICI%C3%93N-,Proceso%20que%20sintetiza%2C%20interpreta%20y%20conceptualiza%20la%20naturaleza%20y%20magnitud,y%20causas%20personales%20y%20sociales.&text=Es%20interpretativo%20y%20conceptual.,establecer%20relaciones%20entre%20los%20factores>.
- Ortegón, E., Pacheco, J. F. y Prieto, A. (2005). *Metodología del marco lógico para la planificación, el seguimiento y la evaluación de proyectos y Programas*. CEPAL. https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/5607/S057518_es.pdf
- Sánchez, A. (2007). *Manual de psicología comunitaria: un enfoque integrado*. Pirámide.
- Sánchez Crespo, A. y Sánchez, A. (2002). *La empresa familiar: Manual para empresarios: Claves legales para su correcta organización y su continuidad*. España: Ediciones Deusto.
- Soto, F. J., y Espido, B. X. (1999). *La educación formal, no formal e informal y la función docente*. *Innovación Educativa* (9), 311-323. https://minerva.usc.es/xmlui/bitstream/handle/10347/5208/pg_313-328_inneduc9.pdf?sequence=1
- The Canadian CED Network (s.f.). *Recursos comunitarios: base de un nuevo desarrollo*. http://www.socialeconomyhub.ca/sites/socialeconomyhub.ca/files/Economia_Social_y_Developmento_Comunitario_-_Perspectivas_Canadienses.pdf
- Urrea, J. (2003). *Gobernabilidad de la Empresa de Familia*. Universidad E.A.F.I.T. (129), enero – marzo. Medellín.

Capítulo DOS



Foto de [National Cancer Institute](#) en [Unsplash](#)

Temas que marcan el rumbo de la Investigación Educativa

Sinergia estratégica: Aprovechamiento de la ventaja competitiva en las finanzas, educación, desempeño del personal e inteligencia artificial

Temas que marcan el rumbo de la Investigación Educativa

Rosa Amalia Gómez-Ortíz
Instituto Politécnico Nacional
Betzabé García-Córdova
Instituto Politécnico Nacional

INTRODUCCIÓN

El objetivo de este capítulo fue “Analizar las temáticas que están marcando la orientación de la investigación educativa en contextos de cambio, con el propósito de tener una perspectiva del rumbo relacionado con las temáticas de la investigación en el campo educativo”. Por ello, en este capítulo se muestran los resultados del análisis de las temáticas que se ofertan en congresos nacionales e internacionales y los cambios que han sufrido en los últimos tiempos derivados del desarrollo de las tecnologías, la incidencia del *COVID19* así como sus repercusiones y las políticas públicas en el campo de la educación.

La investigación educativa se ha convertido en uno de los principales mecanismos de las autoridades federales, estatales e institucionales para tener conocimiento de las condiciones de desarrollo del proceso educativo y de los problemas generados en los diferentes ámbitos tanto administrativos como académicos en instituciones de los diferentes niveles de educación: básica, media superior y superior incluyendo el posgrado.

Antecedentes. La investigación educativa adquiere relevante importancia en todo el sector educativo, debido a que esta se puede llevar a cabo en las diferentes áreas de una institución educativa: en el campo de la administración, de la gestión, la pedagogía y la didáctica, por supuesto en todos los niveles educativos y en la educación superior especialmente con relación a sus funciones sustantiva: investigación, docencia y la función de difusión y divulgación del conocimiento. En sus funciones administrativas y en todos los campos del conocimiento: salud, ingenierías, ciencias sociales, así como en el campo de las

artes. Esto no es todo, ya que, a través de la investigación educativa, se identifican problemas económicos, políticos, sociales, administrativos y de aprendizaje de los actores del proceso enseñanza aprendizaje, profesores y alumnos, otros actores, pero sobre todo el impacto de la educación en la sociedad.

También, la investigación educativa tiene la flexibilidad de adaptarse a cambios drásticos sociales generados por el desarrollo de la tecnología puntualmente las tecnologías de la información y la comunicación, la economía y las políticas públicas del momento, o por las condiciones provocadas por la alteración de la naturaleza, las cuales afectan generalmente las acciones habituales de la población.

En el marco de la importancia la investigación educativa y todas aquellas variables que se tienen que sortear, la investigación educativa implica procesos de orden problematizador al “generar nuevas alternativas en la comprensión del objeto de trabajo de los diferentes actores, porque permite el reconocimiento desde la observación y la reflexión crítica, transformándose en situaciones problemáticas, y a su vez generan la necesidad de buscar sus causas”. (Manchón, Torres y García (2014, p. 15).

Por tanto, en este capítulo se revisan de manera general aspectos conceptuales, implicaciones del desarrollo de la tecnología en la educación, así como implicaciones académicas y sociales que se hicieron visibles a causa de la pandemia de *COVID19* en el sector educativo, pero sobre todo el cambio en las temáticas y líneas o campos de investigación por los investigadores educativos. Se muestra el análisis de las temáticas del congreso de Consejo Mexicano de Investigación Educativa (*COMIE*) y las frecuencias de las temáticas que se presentaron en sus congresos. Este documento también incluye los resultados de seguimiento de las temáticas de los congresos de International Conference on Education and New Learning Technologies (*Edulearn*) desde el año 2020 al 2024, este documento finaliza con las conclusiones derivadas de los resultados.

DESARROLLO

Contexto en la pandemia *COVID19*

Durante la etapa crítica del periodo de la pandemia por *Covid19*, cuyo impacto máximo se dio en el año 2020 y 2021 a nivel mundial incluyendo a México, esto provocó confinamiento en los hogares de la población mexicana y tiempos prolongados de trabajo en casa, mismo que se desarrolló a través de las tecnologías de información y comunicación (TICs). Estos medios fueron fundamentales para que profesores, investigadores y alumnos de los diversos niveles educativos dieran continuidad a su actividad académica y de investigación. Adicional a ello, y como lo muestran los resultados de investigación del 2020 (Gómez, Rocha, Necochea y Ramos, 2021) que las herramientas tecnológicas propiedad de los docentes para llevar a cabo sus actividades laborales eran básicas: la mayoría con internet adecuado y otros

en su mayoría con un internet intermitente, debido a situaciones geográficas de localización de sus hogares, así como del tipo de empresa a la cual se había contratado los servicios de internet, adicional al grado de actualización del equipo dedicado a su actividad laboral.

Por su parte los investigadores educativos, trabajaron de manera permanente en sus investigaciones implementaron nuevas líneas de investigación que incluyeron el tema de la pandemia. Los investigadores y los docentes utilizaron las TICs, como medio principal de sus actividades, algunos con amplia experiencia en su manejo y otros sin ella, por lo que las instituciones educativas, así como la Secretaría de Educación Pública, implementaron cursos de capacitación para el manejo de plataformas, e incluso del manejo de la computadora.

Avances acelerados de la tecnología

El desarrollo acelerado de la tecnología a partir del año 2000 ha impactado la dinámica de los diversos sectores productivos, sociales y económicos en México, pero es durante la pandemia que, entre otros, el sector educativo tuvo que hacer uso intensivo de las tecnologías de la información y la comunicación. Lo anterior, permitió la continuidad de las funciones de las instituciones educativas, en la docencia el proceso enseñanza aprendizaje de manera diferente, a través de dinámicas a distancia y posteriormente en situaciones híbridas. Por ello, la adopción de modelos mixtos o híbridos por parte de las instituciones ha dejado marca sobre todo en la educación superior. “En particular, modelos de aprendizaje que permitan movimiento flexible entre experiencias remotas y presenciales ayudará a las instituciones a minimizar las interrupciones y garantizar la continuidad por supuesto, la entrega a través de crisis futuras”. (Pelletier, Brown, Brooks, McCormack, Reeves, and Arbino, 2021).

En el caso de la investigación, los investigadores continuaron con sus actividades de manera normal, en sus laboratorios, en sus centros de investigación otros, en el caso de los investigadores de las ciencias sociales y en el campo educativo, la mayoría realizó su función desde su confinamiento.

Algunas de las principales plataformas para la enseñanza y la investigación utilizan el Sistema de Gestión del aprendizaje y por su nombre en inglés, Learning Management System (LMS), las plataformas que se encuentran adscritas a este sistema son CANVAS 360 learning, Classlfe y google classroom, muchas otras plataformas se crearon para ser utilizadas en los procesos de enseñanza-aprendizaje MStems, Coursera, EDx, Khan academy, Domestika, Platzi, google acivate, Genially blog, Ck12, Crehana, entre otras. En este contexto, los desarrollos de las temáticas para la investigación fueron retomados para los diversos procesos, educativos así también para la investigación educativa. Palamidessi, Gorostiaga, Suasnabar (2014).

Entorno que favorece la investigación educativa en temáticas específicas

• **El Consejo Mexicano de Investigación Educativa A.C., (COMIE)**, “se creó en 1993, con el objetivo de promover la investigación educativa dentro de los estándares científicos de calidad” (COMIE, s/f), sus miembros, en su mayoría pertenecen al Sistema Nacional de Investigadores (SNI). Entre sus funciones “se encuentra la organización de Congresos Nacionales de Investigación Educativa (CNIE), cada dos años desde 1993 y el Encuentro Nacional de Estudiantes de Posgrado en Educación (ENEPE), desde 1911” (COMIE, s/f). Las áreas de conocimiento (tabla 1) a las que se convoca en los congresos son:

Tabla 1 Áreas del conocimiento

Número	Temática	Número	Temática
1	Filosofía, teoría y campo en la educación	10	Política y gestión de la educación
2	Historia de Historiografía de la educación	11	Educación superior y ciencia, tecnología e innovación
3	Investigación de la investigación educativa	12	Evaluación educativa
4	Procesos de aprendizaje y educación	13	Educación, desigualdad social e inclusión, trabajo y empleo
5	Currículo	14	Educación y valores
6	Educación en campos disciplinares	15	Convivencia, disciplina y violencia en las escuelas
7	Prácticas educativas en espacios escolares	16	Multiculturalismo, interculturalidad y educación
8	Procesos de formación	17	Educación ambiental para la sustentabilidad
9	Sujetos de la educación	18	Tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en educación

Fuente: Consejo Mexicano de Investigación Educativa (COMIE, 2023).

A nivel nacional, de alguna manera, este Consejo marca la línea en cuanto a temas para el desarrollo de investigaciones en el campo educativo.

International Conference on Education and New Learning Technologies

A Nivel Internacional, la International Conference on Education and New Learning Technologies realiza el evento anual, la cual inició por primera vez en 2009, forma parte de, The International Academy of Technology, Education and Development (*IATED*) la cual es una organización dedicada a la promoción de la educación internacional y a la cooperación universitaria en el campo de la tecnología y la ciencia. (*IATED*, 2024).

La Misión del *IATED* es promover y mejorar el diálogo en educación entre las instituciones dedicadas a los campos de la Ciencia y la Tecnología, entre otros, a través de: Promoción de estándares de mejores prácticas al servicio de la educación internacional, la facilitación de foros relevantes, capacitación e intercambio de información y la producción de publicaciones utilizadas como documento de base de datos para trabajos de investigación, proyectos y actividades de innovación realizados en el ámbito educativo internacional. Por ello, entre los congresos que coordina *IATED* se encuentra *EDULEARN*.

Los campos que se manejaron en el 2009, uno de los congresos iniciales de *Edulearn*, fueron:

Tabla 2 *Primeras temáticas en ENDULEARN*

Experiencias en tendencias educativas y aportes de mejores prácticas	Experiencias en Educación: potenciando el aprendizaje y las experiencias de pregrado
Experiencias en diseño curricular educativo y aseguramiento de la calidad.	Innovaciones pedagógicas y evaluación. tutoría y entrenamiento
Proyectos de aprendizaje electrónico y experiencias.	Entornos virtuales de aprendizaje y en línea. laboratorios virtuales.
Tecnologías emergentes en educación	Educación especial: experiencias e innovaciones pedagógicas
Proyectos internacionales	Innovaciones pedagógicas en la educación de ingeniería
Educación superior europea: la declaración de Boloña y experiencias en Ciencia, tecnología, Matemáticas e ingeniería	Innovaciones pedagógicas en educación: nuevos aprendizajes, modelos de enseñanza.
Formación en aprendizaje electrónico. evaluación y valoración.	Contenido electrónica, gestión y desarrollo.
Educación primaria/secundaria: experiencias e innovaciones tecnológicas.	Barreras de aprendizaje y problemas de diversidad
Nuevas tendencias y experiencias en educación de la ingeniería	Trabajo colaborativo asistido por computadora
Aprendizaje electrónico móvil y semi presencial	Software educativo y juego serio.

Fuente: First International Conference on Education and New Learning Technologies was held in Barcelona (Spain), on the 6th, 7th and 8th of July, 2009.
Rescatado en <https://iated.org/archive/edulearn09>

En la tabla 2, se muestran los temas que orientaron la participación de los investigadores en el primer congreso de *EDULEARN*, temáticas muy específicas, que en ese momento eran de relevante importancia, sin embargo, al paso del tiempo, en los últimos cinco congresos, se observan cambios importantes como, por ejemplo: el tema de tecnologías educativas innovadoras, cambio incluyéndose como temas específicos en otras temáticas, en el caso de la temática de Educación superior europea área: Declaración de Bolonia y

experiencias en Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas, definitivamente este tema desapareció lo referente a la declaración, y el campo de STEM, se distribuyó en otras áreas.

Conceptualización de términos relevantes para la investigación

Los conceptos fundamentales en este trabajo de investigación son: la investigación educativa y productos derivados de ella. .1) La investigación educativa desde una perspectiva amplia y compleja del fenómeno educativo trasciende el ámbito escolar, si se concibe a la educación como una práctica social cotidiana poco reconocida como tal por las ciencias educativas (Gordillo, Sánchez, Terrones y Cruz, 2020).

El segundo concepto está relacionado con la producción derivada de los procesos de investigación, en este caso de la investigación educativa, la cual está vinculada a cuatro actividades que realizan los profesores de tiempo completo: docencia, tutoría, gestión académica y generación y aplicación del conocimiento según Gordillo et all, (2020).

En el Consejo Nacional de Humanidades, Ciencia y Tecnología (*CONAHCYT, 2023*), los productos que se valoran son los siguientes: Publicación de artículos, publicación de libros y publicación de capítulos de libro, todos ellos deberán haber sido publicados.

En el caso del Instituto Politécnico Nacional (*IPN, 2023*), los productos derivados de la investigación son los mismos, e igualmente se evalúan siempre y cuando estén publicados en formato impreso o electrónico, pero hay una diferenciación importante en el tipo de revistas donde se puede publicar.

- I. Todos los niveles de las revistas, se diferencian por los criterios que se valoran en cada uno de ellos, y los puntajes asignados varían por el grado de difusión y clasificación de cuartiles que les han sido asignados.
 - Artículos de investigación en revistas incluidas en el nivel A del índice de revistas del IPN.
 - Artículos de investigación en revistas incluidas en el nivel B del índice de revistas del IPN.
 - Artículos de investigación en revistas incluidas en el nivel C del índice de revistas del IPN.
 - Artículos de investigación en revistas incluidas en el nivel D del índice de revistas del IPN.
 - Artículos de investigación a nivel
- II. Libros publicados en editores de prestigio con dictamen de aprobación por un comité (las editoriales tienen comités editoriales que dictaminan sobre la calidad y pertinencia de los libros que publican, si es nacional con registro en la Cámara Nacional de la Industria Editorial Mexicana (*CANIEM*)).
- III. Capítulos de libros publicados en las editoriales de prestigio con dictamen de aprobación por un comité editorial.

En el contexto de lo que se ha denominado productos derivados de la investigación, está claro que son los artículos, los libros y los capítulos de libro, los que son considerado productos escritos, ya que puede haber patentes u otros productos relevantes. Por ello, en este trabajo se consideraron estos tres productos además de la publicación de ponencias, las cuales en diversos congresos nacionales como internacionales la dictaminación es rigurosa.

Entre los diferentes problemas en torno al tema y problema que orientaron esta investigación se encontró que de las 18 áreas del conocimiento determinadas por el Consejo Mexicano de Investigación Educativa (COMIE) para el desarrollo de la investigación educativa, existen varias que son poco abordadas. (Gómez, 2021). Lo que se confirma por Murillo y Martínez (2019), quienes mencionaron que la mayoría de los artículos de investigación educativa en México se orientan a la investigación sobre docencia, métodos de enseñanza, desarrollo cognitivo del estudiante, sistemas educativos, políticas, validación de instrumentos, evaluación educativa, políticas públicas educativas, y un gran porcentaje de ellos (54.3%) se enfoca a la educación superior. Uno aspecto contundente es lo que mencionó Aparicio (2020) sobre la trascendencia, de pocos artículos, con relación a la estructura material y conceptual que involucran el modelo educativo actual.

METODO DE INVESTIGACION

Tipo de estudio

La estructura de los procesos metodológicos utilizados parte del grado de complejidad del trabajo, ya que además de identificar la producción escrita de los investigadores a nivel nacional, se consideró necesaria su interpretación. Desde esta perspectiva, se conjugaron abordajes y manejos de datos cuantitativos y cualitativos, porque unos y otros “son dos formas de aproximación a la realidad los que no son excluyentes, sino que pueden llegar a ser integrables (Wilcox, 1993, citado por Almudena, 2020), en la lógica de la complementariedad, siempre con el propósito de una información mayormente comprensiva. Por tanto, el tipo de investigación fue revisión documental teórica y empírica, desde la perspectiva de un diagnóstico, además de analizar la información desde la perspectiva de análisis crítico.

Población y muestra

En el caso de la muestra nacional, el universo es amplio y la muestra con que se trabajó fue al azar, determinada por la información obtenida a través de diferentes medios. La metodología fue *expostfacto*, diagnóstica y comparativa, permitiendo clasificar los diferentes productos, de libros, capítulos de libro, artículos y ponencias, realizadas durante los años 2020 y 2021, conforme a la estructura establecida en el Consejo Mexicano de Investigación

Educativa (COMIE). En este caso también se diferenciaron la participación de los investigadores por género.

La población es infinita, se desconoce el número total de publicaciones que en México han realizado los investigadores educativos. La muestra se caracterizó por ser determinística, debido a los criterios de selección, estos correspondieron a publicaciones derivadas de la investigación educativa localizadas, publicadas y recuperadas. Las ponencias recuperadas ascendieron a 274, artículos 16 y libros 16, todos ellos publicados durante los años 2020 y 2021.

En el caso de Edulearn se optó por considerar los temas, que a partir de los cuales, los participantes estructuran para ser presentados en el congreso durante los últimos cinco años: 2020, 2021, 2022, 2023 y 2024, lo que permitió determinar los cambios y tendencias relacionadas con la investigación educativa a nivel internacional, en este caso, el método también corresponde a un trabajo determinístico y descriptivo.

Objetivos y preguntas de investigación

Objetivo General, “Analizar las temáticas que están marcando la orientación de la investigación educativa en contextos de cambio, con el propósito de tener una perspectiva del rumbo relacionado con las temáticas de la investigación en el campo educativo”.

Objetivos específicos: 1) Ubicar el tipo de investigaciones educativas que se realizaron durante los años 2020 y 2021 a nivel nacional, 2) Contrastar la coherencia de la producción desarrollada por los investigadores con la tipología establecida por COMIE. 3) Analizar comparativamente la oferta de temáticas que se propusieron en Edulearn, 4) Identificar las tendencias temáticas relacionadas con la Investigación Educativa.

Preguntas de investigación, derivadas de los objetivos las preguntas de investigación que dan origen al trabajo que se presenta fueron:

Pregunta general: ¿Qué temáticas de investigación educativa tienen mayor presencia derivados de los productos publicados a nivel nacional, así como aquellos que se presentan como áreas temáticas en el congreso Edulearn, a nivel internacional?

Preguntas específicas: ¿Qué productos derivados del desarrollo de investigación educativa produjeron a nivel nacional los investigadores durante el periodo 2020 y 2021? ¿Qué temáticas establecidas por COMIE se presentan con mayor frecuencia en los productos realizados? ¿Qué cambios se han perfilado en Edulearn para sus congresos en los últimos cinco años? ¿Qué orientación se está generando para la investigación educativa, derivada de la producción de los investigadores y de la temática establecida para participar en congresos internacionales?

RESULTADOS

Resultados de producción: artículos, ponencias, libros y capítulos

Se muestran los resultados derivados de la ubicación de la producción de la investigación educativa, así como, los campos del conocimiento relacionadas con las temáticas de COMIE y se presentan por tipo de producto: ponencias (tabla 1), artículos (tabla 2) y libros (tabla 3). El total de documento fue: 306 documentos publicados donde participaron 395 mujeres y 370 hombres.

Tabla 1 *Productos presentados en ponencias nacionales o internacionales*

Categoría	Cantidad	Campo de conocimiento/	Relación COMIE	Hombres	Mujeres
Ponencias	7	Varios		3	12
	113	Tendencias educativas	11	125	145
	44	Tecnologías de la educación	18	65	49
	54	Gestión de la innovación educativa	10	68	75
	22	Innovación académica en salud	6	26	36
	23	Formación a lo largo de la vida	8	28	31
	2	Educación en campos disciplinarios	6		2
	1	Educación Superior	11	1	
	1	Evaluación educativa	12	1	5
	2	Procesos de formación	8		3
	2	Ciencia, tecnología e innovación	18	2	2
	1	Investigación de la investigación educativa	3		5
	1	Tecnologías de la información y la comunicación	18	2	
	1	Proceso de aprendizaje y educación	4	1	
Totales	274			322	365

Fuente: La información se obtuvo de la revisión de los documentos publicados y localizados durante el año 2020 y 2021.

En la tabla uno, se muestra como del área 11 de COMIE se presentó con el mayor número de ponencias, ascendiendo a 114 lo que corresponde al 41.24% del total de ponencias recuperadas. En el área 10, la cual corresponde al área temática (comie) de Gestión y Política de la Educación, se identificaron 54 ponencias, es decir, representan el 19.70% del total de las ponencias revisadas. En el caso de la temática 18, Tecnologías de la información y comunicación de la educación se recuperaron 47 trabajos, es decir, 17.51%, lo anterior, significa que dada la dificultad para encontrar un mayor número de ponencias relacionadas con las que tienen menor porcentaje, las personas que investigan se concentran en tres campos del conocimiento.

La participación de investigadores fue de 126 hombres y 145 mujeres lo que, con relación al total de autores que se reportan en este documento ascendieron a 34.0% investigadores y 36.70% investigadoras. Todos los trabajos fueron en colaboración con otras investigadoras o investigadores.

Tabla 2 Artículos presentados en revistas nacionales o internacionales

Categoría	Cantidad	Campo de conocimiento/	Relación COMIE	Hombres	Mujeres
Artículos	1	Emprendimiento	13	1	2
	1	Trabajo en grupos estudiantiles	8	1	
	3	Formación para el trabajo	13	1	2
	1	Formación de profesionales	13	1	1
	1	Currículo	5	1	
	1	Posgrado	11	1	
	1	Escuelas privadas	11		1
	1	Educación superior	11		1
	1	Educación superior y ciencia	11	2	
	1	Educación y pandemia	10	2	1
	1	La nueva escuela mexicana	10		1
	1	Legitimidad y producción científica	14	1	
	1	Universidades públicas de la gestión de la calidad a la gestión de la austeridad	10	1	
	1	Qué pasa en el SNI	10	1	
Totales	16			13	9

Fuente: Información de los artículos recuperados en revistas de prestigio relacionadas con la investigación educativa, periodo 2020-2021

La concentración de los artículos restados se dio en el campo temático 13 de Educación, desigualdad social e inclusión, trabajo y empleo con el 31.25% de un total de diez y seis ponencias, y con el mismo número de artículos se presentó el campo temático de Educación Superior y ciencia, tecnología e innovación, así como Política y gestión de la educación, con un porcentaje de =25%, y con la participación del 5.22% de la cantidad de artículos respecto a todos los documentos recuperados. Así como el 3.75% de investigadores y 2.27% de investigadoras. En este producto fueron diez personas entre mujeres y hombres que publicaron de manera individual.

La temática de mayor frecuencia en la producción de libros se dio en la 11, la cual corresponde a Educación superior y ciencia, tecnología e innovación con la recuperación de cuatro libros. En la temática 3, Investigación de la investigación educativa fueron tres libros y en la temática 8, Procesos de formación también fueron 3 libros. Participaron en este producto el 9.45% de hombres y 5.31% de mujeres.

Tabla 3 Libros publicados por investigadores en el año 2021 y 2021

Categoría	Cantidad	Campo de conocimiento/	Relación COMIE	Hombres	Mujeres
Libros	2	Innovación académica en el campo de la salud (2021)	6	19	7
	1	Educación Superior. Evaluación Educativa (2020)	11		2
	1	Evaluación educativa (2020)	12	1	
	1	Educación, desigualdad y discriminación 2021	15		1
	1	Tecnologías de la información y la comunicación (2021)	11		1
	2	Investigación de la investigación educativa (2020) (2021)	3	Editorial	3
	1	Investigación educativa (2020)	3	6	
	1	Investigación educativa y cambio social (2020)	14	1	1
	1	Elaboración de trabajos de master (2021)	11	2	1

	1	Investigación educativa y metodología de intervención (2021)	8	2	
	1	Introducción a las metodologías clásicas y emergentes (2021)	8		1
	1	Caminos y derivas para otra investigación educativa y social (2021)	8	1	2
	1	Saberes digitales en la educación (2021)	11	2	
	1	Marco Curricular General 2022	5	1	2
	16			35	21
TOTALES	306			370	395

Fuente: el número de autores corresponde a quienes participaron en la elaboración y publicación de los documentos que se presentan, en promedio fueron dos autores por documento

La mayor participación de manera global en los productos rescatados fue de las mujeres en general (Tabla 4), en cada uno de los rubros es de las mujeres, sin embargo, la diferencia entre autores y autoras es mínimo.

Como se observa en la tabla 4, donde más participaron las mujeres fue en las ponencias y los hombres participaron más en artículos y elaboración de libros.

Esto reafirma los resultados obtenidos en la investigación (Gómez, et all, 2020). A continuación, se presentan algunos de los títulos de los libros recuperados, revisaron y analizaron.

Tabla 4 Participación en la producción por género

Producto	Mujeres	Hombres	Total
Ponencias	365	322	687
Artículos	9	13	22
Libros	21	35	56
Totales.	395	370	765

Fuente: Con información de los documentos identificados y ubicados

1. Dilemas y desafíos de la equidad en educación superior: el caso de la Universidad Autónoma de la Ciudad de México (UACM). 2. Nudos didácticos en investigación multidisciplinaria: experiencias de las Facultad de Educación Superior (FES) ACATLÁN y del Centro Regional de Investigaciones Multidisciplinarias (CRIM) de la UNAM, 3.

Discriminación y privilegios en la migración calificada: profesionistas mexicanos en Texas. 4. Adolescentes: participación y ciudadanía digital. 5. La cultura de la investigación en el ámbito educativo. 6. La investigación en la educación superior. Investigación en la educación superior. 7. Caminos y derivas para otra investigación educativa y social. 8. Saberes digitales en la Educación. Una investigación sobre el capital tecnológico incorporado de los agentes de la educación. 9. El marco curricular general 2022. Para la educación básica: una oportunidad perdida.

Los resultados anteriores, contradicen lo que mencionaron Murillo y Martínez (2019), quienes mencionaron que la mayoría de los artículos de investigación educativa en México se orientan a la investigación sobre docencia, métodos de enseñanza, desarrollo cognitivo del estudiante, sistemas educativos, políticas, validación de instrumentos, evaluación educativa, políticas públicas educativas, ya que como se puede observar, la orientación de la investigación es hacia los textos relacionados con el uso, manejo e impacto de la tecnología en la educación.

CONCLUSIONES

Las conclusiones derivadas de los resultados y asociadas tanto a los objetivos como a las preguntas de investigación son:

La mayor producción generada durante los años 2020 y 2021 a nivel nacional, por los investigadores educativos se centró en artículos, libros y ponencias, estas últimas, en general siempre son las de mayor producción de los investigadores, quienes participan frecuentemente en congresos nacionales e internacionales.

Las temáticas donde mayor investigación se realizó y que fueron presentadas en el congreso COMIE, son: La temática 8. Procesos de formación. La temática 10. Políticas y gestión de la educación. La temática 11. Educación superior y ciencia, tecnología e innovación, y la temática 18, Tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en educación, esta última aun cuando se localizaron en las ponencias, más del 80% de ellas versaron sobre las TIC. Esto permite determinar el camino al que se orienta la investigación educativa, la cual se relaciona con el uso de las tecnologías en el campo educativo.

Poco se escribe de la educación básica, se considera que porque, la mayoría de los investigadores que investigan y publican se encuentran en las instituciones de educación superior. Tanto mujeres como hombres tienden a escribir y publicar en el mismo porcentaje, solo que en el campo de las ponencias colaboran más entre mujeres y en el caso de libros entre hombres, pero en los artículos muchos prefieren publicar individualmente.

Existe una reorientación de los temas a los que se convoca en los congresos nacionales e internacionales, esto se debe al campo de estudio de los investigadores educativos, a partir de la transformación que se dio en la sociedad y en el cambio de los procesos de enseñanza aprendizaje a partir de la irrupción de las tecnologías.

Existe una orientación estratégica que abordan experiencias en el aprendizaje electrónico, uso de teléfonos móviles en la educación, aprendizaje semipresencial, aplicaciones avanzadas en el aula, entornos virtuales, evaluación en línea, tutoría electrónica, sistemas de tutoría inteligente, así como competencias digitales e inclusividad.

Los rumbos que la investigación educativa sigue, principalmente es hacia tres aspectos durante los próximos años, la inclusión y uso de la tecnología de la información y comunicación en el campo educativo; políticas y gestión de la tecnología en el campo educativo; y aspectos emocionales de alumnos y profesores, incluyendo sus capacidades digitales.

REFERENCIAS

- Almudena C. (2020) El método etnográfico como construcción de conocimiento: un análisis descriptivo sobre su uso y conceptualización en ciencias sociales. *Márgenes, Revista de Educación de la Universidad de Málaga*, 1 (1), 83-103 DOI: <http://dx.doi.org/10.24310/mgnmar.v1i1.7241>
- Aparicio, C. (2020), *Revistas de investigación educativa: entre la productividad académica y la ambiente realidad social*. CPU-e Revista Investigación Educativa Núm.30 (2020) Editorial. Rescatado en <https://cpue.uv.mx/index.php/cpue/article/view/2679>.
- Consejo Mexicano de Investigación Educativa A.C. (COMIE,S/f), Historia, página web de COMIE, rescatado en <https://www.comie.org.mx/v5/sitio/historia/>.
- Consejo Mexicano de Investigación Educativa, A.C. (COMIE 2023) y Gobierno del Estado de Tabasco. Convocatoria del XVII Congreso Nacional de Investigación Educativa, fechas del 4 al 8 de diciembre. Rescatado en <https://cnie.mx/2023/>
- Gómez, Rocha, Necochea y Ramos (2021). Políticas y financiamiento a la investigación científica, tecnológica y educativa en Instituciones de Educación Superior de la Ciudad de México. Diagnóstico 2012-2020. Investigación 2020, publicado en la plataforma del Instituto Politécnico Nacional.
- Gordillo S., Sánchez T. Terrones C. y Cruz C. (2020). La productividad académica en las instituciones de educación superior en México: de la teoría a la práctica. *Propósitos Y Representaciones*, 8(3), e441. <https://doi.org/10.20511/pyr2020.v8n3.441>, rescatado en <https://revistas.usil.edu.pe/index.php/pyr/article/view/441>
- International Conference on Education and New Learning Technologies (EDULERARN, 2023), First International Conference on Education and New Learning Technologies was held in Barcelona (Spain), on the 6th, 7th and 8th of July, 2009. Rescatado en <https://iated.org/archive/edulearn09>.
- Instituto Politécnico Nacional (2023), Reglamento de estudios de posgrado recuperado en https://www.aplicaciones.abogadogeneral.ipn.mx/PDFS/Normatividad/carpeta18/GAC_EXT_1020.pdf

- Manchón, H., Torres, V., & García, S. (2014). El proceso de enseñanza-aprendizaje con enfoque profesional pedagógico de la investigación educativa, en los profesionales de la educación. *Pedagogía Universitaria*, 14(4), pp. 15-24. Recuperado de <https://goo.gl/rsgWQP>
- Pelletier, K., Brown, M., Brooks, McCormac, M., M., Reeves, J., and Arbino N., 2021 *EDUCAUSE Horizant Report*, Teaching and Learning Edition. TradeMark, Educause. Recuperado en <https://library.educause.edu/-/media/files/library/2021/4/2021hrteachinglearning.pdf?la=en&hash=C9DEC12398593F297CC634409DFF4B8C5A60B36E>
- Palamidessi, M.; Gorostiaga, J.; Suasnabar, C. (2014), El desarrollo de la investigación educativa y sus vinculaciones con el gobierno de la educación en América Latina *Perfiles Educativos*, vol. XXXVI, núm. 143, pp. 49-66 Instituto de Investigaciones sobre la Universidad y la Educación Ciudad de México, México
- The International Academy of Technology, Education and Development (IATED, 2024), página web rescatado en <https://iated.org/about>

Sinergia estratégica: Aprovechamiento de la ventaja competitiva en las finanzas, educación, desempeño del personal e inteligencia artificial

Capítulo TRES



Foto de [Scott Graham](#) en [Unsplash](#)

Resiliencia en investigación y educación superior: Estrategias para enfrentar incertidumbre y potenciar la competitividad

Sinergia estratégica: Aprovechamiento de la ventaja competitiva en las finanzas, educación, desempeño del personal e inteligencia artificial

Resiliencia en investigación y educación superior: Estrategias para enfrentar incertidumbre y potenciar la competitividad

Manuela Badillo-Gaona

Instituto Politécnico Nacional

Liliana Abascal-Gaytán

Instituto Politécnico Nacional

Manuel Antonio Yarto-Chávez

Tecnológico de Estudios Superiores de Cuautitlán Izcalli

INTRODUCCIÓN

Dentro de la esfera de la investigación y la educación superior, la incertidumbre se manifiesta de manera constante, afectando la competitividad de las instituciones. Factores como avances tecnológicos, transformaciones políticas, económicas y ecológicas, y la rápida evolución de las disciplinas académicas contribuyen a esta incertidumbre. En respuesta a su crecimiento, resulta imperativo que tanto los investigadores como las instituciones educativas cultiven resiliencia para sobresalir en este desafiante entorno.

La resiliencia, como la capacidad de recuperación rápida y adaptación a nuevas circunstancias, desempeña un papel crucial en enfrentar la incertidumbre. Permite a investigadores e instituciones educativas superar obstáculos, mantener motivación y productividad, y desarrollar estrategias innovadoras para enfrentar desafíos emergentes. Esta investigación explora cómo los investigadores en instituciones educativas fortalecieron la resiliencia ante la incertidumbre, profundizando en estrategias individuales e institucionales.

También examina cómo la resiliencia influyó en la competitividad educativa y de los investigadores.

Los resultados indican que la investigación en instituciones educativas se adapta a la incertidumbre, siendo la pandemia de COVID-19 un ejemplo cercano que derivó en acciones resilientes. En ese contexto, se fomenta la resiliencia en investigadores mediante enfoques institucionales como cultura de apoyo, tutorías, desarrollo profesional, redes de colaboración y apoyo emocional. Los investigadores fortalecen su resiliencia con estrategias basadas en principios reconocidos para cultivar una mentalidad adecuada: trabajo en equipo, autorregulación, metas claras, flexibilidad, aprendizaje continuo, gestión eficiente y autocuidado. Cada institución ajusta sus métodos según sus necesidades y entorno. No obstante, resaltar la mentalidad, el respaldo social, la autorregulación y la adaptabilidad resulta fundamental para fortalecer la resiliencia y abordar la incertidumbre con eficacia.

DESARROLLO

Incertidumbre

La incertidumbre es un concepto amplio que se aborda desde diversas disciplinas y perspectivas. Entre los autores que representan diferentes enfoques para abordar este concepto se encuentran figuras destacadas de la economía, la psicología, la física y la filosofía de la ciencia. En este trabajo, se resalta principalmente una perspectiva desde el ámbito psicológico, centrando la atención, de manera general, en la contribución del psicólogo Gerd Gigerenzer. Este investigador ha trabajado en el campo de la toma de decisiones bajo condiciones de incertidumbre y ha propuesto la idea de que, en ciertos contextos, las heurísticas simples pueden ser más efectivas que el análisis completo de información. Gerd Gigerenzer desempeña el cargo de director del “Departamento de Conducta Adaptativa y Cognición” y es el director del Centro Harding para la Evaluación de Riesgos en el Instituto Max Planck para el Desarrollo Humano en Berlín. (Gigerenzer Gerd, s/f, párr. 3).

Incertidumbre en Instituciones de educación superior

La incertidumbre se puede definir como el "desconocimiento del futuro, no la falta de conocimiento sobre lo que ya es conocido" (Rivera-Berrio, 2007, p. 20), y está intrínsecamente relacionada con conceptos como probabilidad, verdad y certeza. En este contexto, la educación superior se enfrenta a nuevos desafíos, ya que las universidades tienen la responsabilidad de influir en la evolución de la sociedad (López Segrera, 2018). Por lo tanto, es crucial proyectar posibles escenarios futuros y desarrollar estrategias que proporcionen las herramientas necesarias para abordar los desafíos que puedan surgir.

Los escenarios futuros para la educación superior están influenciados por tendencias globales, como señala Wallerstein (26 de enero de 2013), que incluyen la creciente oferta de programas educativos, la promoción de la educación continua, la movilidad académica internacional y la financiación de la educación mediante recursos tanto públicos como privados. Además, se enfrentan a desafíos como la crisis en la profesión académica y la creciente integración de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en la educación. Esta última tendencia implica tanto la adquisición de infraestructura tecnológica por parte de las instituciones como la capacitación de la comunidad educativa para su uso eficaz.

Incertidumbre por avances tecnológicos

Desde tiempos inmemoriales, los avances tecnológicos han ejercido una influencia determinante en el progreso de las sociedades. A lo largo de la historia, el ser humano ha presenciado una multitud de descubrimientos tecnológicos que han contribuido al nivel de desarrollo actual (Uesu Eliana, 2020, p. 29). En el Siglo XXI, con los cambios de paradigmas en el ámbito educativo, surgen diversos escenarios, tareas y objetivos relacionados con las nuevas tecnologías. Estas innovaciones, por su potencial, desafían la creación de espacios educativos presenciales, virtuales o mixtos, que fomenten la interacción personal, el debate plural, la reciprocidad inmediata y completa de los intercambios, la diversidad de perspectivas y las relaciones directas entre la comunidad académica (Badillo, 2021, p. 1622).

Estos cambios generan incertidumbre y preocupación común, dado que sus efectos son cada vez más relevantes y afectan tanto a investigadores como a instituciones de educación superior. Los investigadores se ven presionados para mantenerse al día con las últimas tecnologías y técnicas disponibles, mientras que las instituciones y los investigadores con acceso limitado a recursos tecnológicos corren el riesgo de quedar rezagados en la competencia académica. Las tecnologías emergentes, como la inteligencia artificial y el análisis de grandes datos, plantean inquietudes sobre la privacidad y la ética en la investigación. Por lo tanto, es imperativo que los investigadores actúen con integridad al utilizar los datos y se aseguren de respetar los derechos de los participantes en los estudios.

La rapidez con la que avanzan las tecnologías hace que equipos y enfoques se vuelvan obsoletos rápidamente. Este factor puede generar costos adicionales para las instituciones educativas, que deben mantenerse al día con los avances tecnológicos. Además, la dependencia excesiva de ciertas tecnologías puede hacer que los investigadores sean menos resistentes ante posibles fallos o interrupciones tecnológicas.

Incertidumbre por cambios políticos, económicos y medioambientales

La incertidumbre derivada de cambios políticos, económicos y ambientales (Ruiz Sánchez, mayo 2021, p. 4), puede ser vista como el resultado de un conocimiento incompleto del

mundo (Bendesky León, 2021, p. 323), y tiene un impacto significativo en investigadores e instituciones de educación superior. Estos cambios abarcan una amplia gama de aspectos que afectan considerablemente a las comunidades académicas. Por ejemplo, la falta de financiamiento o su reducción limita la capacidad de llevar a cabo proyectos de investigación, contratar personal y adquirir equipo y tecnología necesarios para la investigación. En cuanto a los cambios políticos, estos pueden generar inestabilidad laboral para los investigadores, especialmente en proyectos financiados por los gobiernos. Además, afectan negativamente la colaboración internacional entre investigadores e instituciones de diferentes países debido a restricciones de viaje, políticas de inmigración más estrictas o tensiones políticas que dificultan las colaboraciones y la movilidad de investigadores, restringiendo el acceso a recursos y conocimientos especializados.

Los cambios políticos y ambientales también pueden influir en las prioridades de investigación, lo que afecta el financiamiento de proyectos y perjudica a los investigadores que trabajan en áreas que dejan de ser prioritarias. La implementación de nuevas regulaciones y políticas relacionadas con la investigación y la educación superior obliga a investigadores e instituciones a adaptarse, lo que requiere recursos adicionales y tiempo.

Frente a esta incertidumbre, las instituciones de educación superior y los investigadores deben desarrollar capacidades de adaptación y resiliencia. Esto puede implicar cambios en la planificación estratégica, la búsqueda de nuevas fuentes de financiamiento, la diversificación de áreas de investigación o la colaboración con otros para hacer frente a los desafíos planteados por los cambios políticos, económicos y ambientales.

Resiliencia

Garrido (2018, pp. 6-7) aborda el tema de la resiliencia, destacando varias corrientes, entre ellas la americana, europea y latinoamericana. El presente trabajo adopta la perspectiva planteada por la escuela latinoamericana.

En la escuela anglosajona, M. Rutter (1987) la define como la capacidad de algunas personas para desarrollarse de manera saludable y exitosa a pesar de nacer y vivir en situaciones de alto riesgo. En la escuela europea, Cyrulnik B, Tomkiewicz S y Guenard T. (2004) definen la resiliencia como una respuesta construida a través de procesos psíquicos que se dinamizan en el sujeto, tomando su propia identidad como núcleo de amarre. Esto se realiza con el fin de preservar el sentido de la propia vida en situaciones o eventos traumáticos, desde una perspectiva psicoanalítica. Por último, en la escuela latinoamericana, la resiliencia se concibe como un fenómeno comunitario y puede surgir como producto de la solidaridad social, evidenciándose en los esfuerzos colectivos de ciertas comunidades al enfrentar situaciones de emergencia. (Werner, obra cit. 2003; Suárez Ojeda et al., 2007).

Siguiendo la línea argumentativa de Garrido (2018) con respecto a la escuela latinoamericana, se destaca la afirmación de Klein Richard (2011, p. 1), quien reconoce

ampliamente la resiliencia como una cualidad deseable en la gestión ambiental. Originado en el ámbito del cambio climático debido a su capacidad de adaptación, este concepto puede extrapolarse como un principio general. De esta manera, la resiliencia se convierte en un factor influyente en la capacidad de adaptación. Esta mayor claridad conceptual promovería la comunicación esencial entre las comunidades afectadas por eventos naturales y el cambio climático. Más significativamente aún, proporciona un potencial ampliado de aplicación, especialmente al tratar de evolucionar desde la recuperación de desastres hacia la predicción de peligros, la prevención y la preparación.

Resiliencia ante la incertidumbre

La resiliencia se define como la capacidad de recuperarse y salir fortalecido del conflicto, el riesgo y el fracaso, aspirando incluso a un cambio positivo (Rodríguez-Sánchez, 2021). En el contexto de la educación superior, la resiliencia ante la incertidumbre se vuelve una habilidad crucial para enfrentar los desafíos y adaptarse a los cambios constantes que caracterizan estos entornos (Pidgeon, 2014). Es fundamental que las instituciones provean a los investigadores de las herramientas necesarias para desarrollar esta resiliencia frente a los cambios.

Estrategias como la flexibilidad y adaptabilidad deben ser comprendidas y aceptadas como parte integral de la vida académica e investigativa. En este sentido, los investigadores deben estar dispuestos a ajustar sus actividades según sea necesario, manteniendo siempre en mente los objetivos a largo plazo. Además, mantener conexiones con colegas, mentores y grupos de apoyo dentro de la comunidad académica es crucial. Compartir experiencias, preocupaciones y soluciones no solo fortalece el sentido de pertenencia, sino que también ayuda a encontrar soluciones colectivas y desarrollar habilidades para manejar el estrés y la ansiedad.

Ante situaciones de incertidumbre que pueden generar presión adicional, las instituciones podrían considerar la inclusión de técnicas de relajación, meditación, ejercicio físico y actividades recreativas que fomenten la calma y la claridad mental. Estas acciones no solo contribuyen al bienestar individual, sino que también amplían las competencias y habilidades académicas e investigativas necesarias para adaptarse a diferentes escenarios. Dichas herramientas pueden influir en la adquisición de nuevas habilidades técnicas, la experiencia en distintas áreas y el desarrollo de habilidades de comunicación y liderazgo.

En resumen, las instituciones necesitan contar con una planeación estratégica lo suficientemente flexible para realizar ajustes y enfrentar circunstancias cambiantes. Es crucial que revisen constantemente sus planes a corto y mediano plazo para asegurarse de estar preparadas para la incertidumbre, ya que la planificación proporciona un marco de referencia para abordar posibles eventualidades. Asimismo, los investigadores deben aceptar y considerar las acciones propuestas por la institución para ayudarlos a desarrollar resiliencia

frente a la incertidumbre, estando dispuestos a aprender de los fracasos y las experiencias difíciles.

Resiliencia y competitividad

La resiliencia es un factor que influye positivamente en la competitividad de las instituciones educativas y de los investigadores. La capacidad de adaptarse y recuperarse rápidamente frente a desafíos, adversidades y cambios es fundamental en un entorno altamente competitivo y en constante evolución, ya referido por Muñoz-Silva (2012), citado en Samán Chingay (2022).

En el marco de los diferentes enfoques que definen al término Resiliencia, existe un creciente consenso en considerarla como el afrontamiento adecuado de las tareas típicas de una determinada etapa, y a pesar de experiencias de significativa adversidad o trauma se puede alcanzar una posición positiva mostrando una actitud de perseverancia. (pp. 307-308).

1. Instituciones educativas

En el ámbito educativo, la resiliencia capacita a las instituciones para afrontar y gestionar eficazmente situaciones de cambio, como reformas educativas, avances tecnológicos o las cambiantes demandas de los estudiantes y la sociedad. Una institución educativa resiliente tiene la capacidad de ajustar su enfoque pedagógico, programas de estudio y métodos de enseñanza para adaptarse a las nuevas circunstancias. Además, la resiliencia les permite superar obstáculos financieros, problemas de gestión y otros desafíos que puedan surgir.

2. Investigadores

En el ámbito de la investigación, indudablemente, se han experimentado episodios caracterizados por su complejidad (Flores, 2014, citado en Salgado Arteaga y otros, 2021, p. 82). Por consiguiente, la resiliencia otorga a los investigadores la capacidad de afrontar adversidades inherentes al proceso investigativo, como la escasez de financiamiento, la obtención de resultados no positivos o la intensa competencia por recursos limitados. Los investigadores resilientes tienen una mayor habilidad para aprender de sus fracasos, persistir y encontrar soluciones creativas para superar los desafíos. Asimismo, son capaces de adaptarse rápidamente a los cambios en el campo de la investigación, aprovechar nuevas oportunidades y mantenerse al día con los avances científicos y tecnológicos.

La resiliencia en los investigadores les capacita para manejar la presión y el estrés inherentes a la investigación, como los plazos ajustados, las exigencias y expectativas de publicaciones y la competencia por reconocimiento académico. Su capacidad de recuperación y adaptación les permite mantenerse motivados y comprometidos con su trabajo a pesar de las dificultades.

Tanto la resiliencia como la competitividad son fundamentales para el éxito sostenible de las instituciones de educación superior e investigadores. La resiliencia les permite

adaptarse y superar los desafíos, mientras que la competitividad los impulsa a destacar y mantenerse relevantes en el ámbito académico y científico. Ambos aspectos deben ser considerados en la planificación estratégica y el desarrollo de políticas en el ámbito educativo e investigador. En este sentido, Lee (2002, citado en Licona, p. 14), respalda esta premisa al afirmar lo siguiente:

los esfuerzos en educación de los sectores público y privado son complementarios y productivos. Sus esfuerzos conjuntos indudablemente han contribuido a la mejora de la productividad, así como de la competitividad y al rápido crecimiento económico. De igual manera, les ha permitido también reducir las desigualdades sociales.

Competitividad

La competitividad no se circunscribe únicamente al ámbito empresarial, sino que también se extiende a instituciones educativas, regiones geográficas y otros contextos donde la eficiencia y la capacidad de destacar son cruciales para alcanzar metas y mantenerse en un entorno competitivo. Es por ello que en este documento se opta por resaltar la contribución del académico australiano Simon Marginson, cuyo trabajo se centra en temas relacionados con la posición y la competitividad de las instituciones en un contexto global. Asimismo, se destaca la perspectiva del autor Jim Collins, cuyos libros, como "Good to Great", ofrecen *insights* sobre cómo las instituciones educativas pueden alcanzar una excelencia sostenible y, por ende, una mayor competitividad. Simon Marginson ha impartido cátedra en la *Monash University* (2000–06), la *Melbourne University* (2006–13) y *University College London* (2013–18). A partir de 2021, es director del Centro ESRC/OFSRE para la Educación Superior Global y profesor de educación superior en la Universidad de Oxford. Por su parte, James C. Collins (nacido el 25 de enero de 1958, Boulder, Colorado) es un consultor de negocios estadounidense, escritor y conferencista especializado en gestión empresarial.

Competitividad e incertidumbre

La competitividad es un concepto multifacético, ya que implica la combinación de diversos recursos internos organizados de manera específica con el fin de alcanzar ciertos resultados (Corona Treviño, 2002, p. 57, citado en López Villegas, 2019, p. 64). Por consiguiente, fomentar la competitividad en las instituciones de educación superior e investigadores durante períodos de incertidumbre promueve y fortalece la innovación, el progreso científico y el desarrollo social. Ángel Gurría, Exsecretario General de la OCDE, en su informe del 2021, resaltó la dura realidad experimentada durante la pandemia de COVID-19 y la incertidumbre que afectó tanto a las instituciones de educación superior como a las empresas.

Destacó el compromiso que ambos sectores tuvieron que asumir para superar los desafíos y mantener su competitividad en sus respectivos campos:

El informe Educación Superior, Productividad y Competitividad en Iberoamérica, concluye que existe una importante y creciente brecha entre las habilidades requeridas por las empresas y la oferta que proveen las universidades. [...] Mejorar la relevancia y los resultados de ese nivel de formación va a requerir de una visión estratégica, un enfoque común para todo el gobierno, y el involucramiento de todo el sistema de educación superior. Pero quisiera destacar dos dimensiones en particular que son clave para elevar la productividad en la región: primero, el aprovechamiento de la transformación digital y, segundo, las instituciones de educación superior deben jugar un papel clave en fomentar el espíritu empresarial de los jóvenes. (Gurría Ángel, OCDE, 17 de mayo del 2021).

El aprovechamiento de la transformación digital, de acuerdo a Gurría, se enfoca en la transformación digital, destaca la necesidad de mejorar el acceso a las nuevas tecnologías; pero también de fortalecer su uso a través del impulso de las habilidades digitales y las instituciones de educación superior deben jugar un papel clave en fomentar el espíritu empresarial de los jóvenes que les permita emprender, tomar riesgos, manejar la incertidumbre, ser creativos, y transformar ideas innovadoras en soluciones sostenibles. En este sentido, la OCDE ha unido fuerzas con la Comisión Europea para desarrollar un “Marco Rector Conjunto”, HEInnovate, que permite a las instituciones de educación superior autoevaluar sus estrategias y prácticas en la promoción del espíritu empresarial. (Gurría Ángel, OCDE, 17 de mayo del 2021).

De manera que, es preciso reconocer y entender esta transición al uso de tecnologías digitales que sufrió tanto la educación superior como la investigación en las instituciones a consecuencia de la pandemia de COVID 19. Cada vez es más frecuente acceder a la información sobre las instituciones y sus programas académicos a través de entornos digitales, y de igual manera para algunas actividades en materia de investigación. Sin embargo, algunos estudios realizados en universidades de Latinoamérica muestran que en las Instituciones de Educación Superior aún prevalece una escasa reflexión sobre los avances alcanzados durante la pandemia, generando un ambiente de incertidumbre en torno al uso de los recursos tecnológicos, así como al desarrollo de la ciencia, tecnología y humanidades en el contexto post pandémico. (Paredes-Chacín et al. 2020).

Sin duda, la pandemia de COVID-19 ha demostrado la importancia de disponer de la ciencia y la tecnología como un medio para enfrentar este tipo de eventos, así como superar las necesidades emergentes, y de alguna manera minimizar la incertidumbre que viene con ellos. Por esta razón, fomentar la inversión económica en el equipamiento tecnológico de las IES, resulta una estrategia fundamental para hacer frente a situaciones como esta, ya que, de no ser así, esto representaría un retroceso y pérdida de la competitividad de las instituciones de educación superior (Paredes-Chacín et al., 2020). En este sentido, también es necesario impulsar el uso, la accesibilidad y potencial de interoperabilidad de estos recursos más allá

de la docencia, como una manera de dar continuidad a las estrategias implementadas y continuar dando respuesta a las necesidades de un contexto vulnerado por la pandemia para seguir mejorando la educación superior.

Por otro lado, el mejoramiento de la educación superior, es de interés para todos los países debido a que es utilizado como un recurso que mejora su competitividad, por lo que se vuelve trascendental potenciar el desarrollo de las Instituciones de Educación Superior principalmente a través de la inversión y apoyo a las actividades de investigación (López-Leyva, 2020). Lo anterior debido a que la investigación que se lleva a cabo en las universidades proporciona a la sociedad alternativas para la resolución de problemas, lo que a su vez contribuye a la toma de decisiones en los diferentes sectores. Siendo así, el capital intelectual que aportan las universidades es un recurso valioso, por lo que la búsqueda de estrategias para fortalecer el flujo mundial de recursos humanos, financieros y tecnológicos, así como la transmisión de conocimiento en tiempo real gracias a estas tecnologías, se ha convertido en una prioridad para que un país mantenga su competitividad en el mundo (Zorrilla Del Castillo, 2019). Por lo tanto, el crecimiento de la educación superior y los diversos factores que inciden en ella, son resultado de las demandas de los mercados competitivos a nivel global. Igualmente, la aparición de los sistemas de *rankings* mundiales en los que participan las universidades, han tenido un gran desarrollo debido a la globalización y el incremento de las economías basadas en el conocimiento ocasionando que las instituciones tengan cada vez mayor interés por entrar en estos. (Díaz et al., 2021).

MÉTODO DE INVESTIGACIÓN

Enfoque y método

Se adaptó el enfoque cualitativo con el método de investigación documental. Siguiendo un procedimiento sistemático de indagación, organización, interpretación y presentación de información sobre el tema de estudio (Bernal, 2010, p. 111; Fernández de Silva, 2002, p. 112), el método elegido facilitó la construcción de conocimientos a través del descubrimiento y explicación de la realidad estudiada, siendo válido para analizar diversos discursos escritos en sus propios contextos, sin alterar su contenido.

El análisis de contenido se fundamentó en la lectura e interpretación de fuentes documentales vinculadas a las categorías de análisis: competitividad, incertidumbre y resiliencia en instituciones de educación superior e investigadores. Se fusionaron componentes teóricos con cada categoría para establecer relaciones, diferencias y etapas del conocimiento resultante. (Knobel y Lankshear, 2005, pp. 119-121), consulte la tabla 1.

El estudio se desarrolló en dos etapas. La primera, de carácter heurístico, involucró la exploración de información vinculada al problema de investigación planteado en la siguiente interrogante: ¿De qué manera se implementa la resiliencia como parte de un conjunto de

estrategias para hacer frente a la incertidumbre en los campos de la educación superior y la investigación, y cómo estas prácticas pueden incidir en la competitividad de las instituciones educativas y los investigadores? La segunda fase fue hermenéutica, enfocada en la interpretación de los documentos recopilados para identificar los aspectos más destacados que brindaron respuesta al objetivo general, el cual se centra en analizar la resiliencia como componente clave de un conjunto de estrategias diseñadas para abordar la incertidumbre y su impacto en la competitividad de las instituciones de educación superior y los investigadores. (Mardones Martínez, 2010; Sánchez Gamboa, 2008, p. 65).

Procedimiento sistemático y de indagación

En la indagación documental, se exploraron diversas fuentes en distintos formatos, abarcando impresos, electrónicos, audiovisuales y fuentes institucionales que detallan las estructuras y operaciones de organizaciones públicas. Se enfocó la investigación en la base de datos del Instituto Politécnico Nacional (IPN) México y en buscadores de texto de acceso abierto, tales como Carrot2 (Carrot2, s/f), Yandex (Yandex, s/f) y Google académico (GA, s/f). El material documental recolectado se organizó en un catálogo virtual mediante el uso del *software Mendelej*, respetando los datos convencionales de fichas bibliográficas. Se revisaron alrededor de 100 publicaciones hasta alcanzar la saturación, momento en el cual no se identificaron nuevos argumentos en las categorías examinadas: resiliencia, incertidumbre y competitividad.

Validez y confiabilidad

En la investigación cualitativa, abordar los desafíos de validez y confiabilidad implica ofrecer argumentos respaldados por investigación empírica y medidas de validez interna, empleando una metodología adecuada a la investigación cualitativa que proporcione hallazgos precisos, interpretaciones correctas. En este estudio, se propone el principio de certeza mediante la consideración de las categorías de validez comunicativa y confiabilidad.

Validez comunicativa

Centrada en evaluar la calidad del proceso de investigación, la validez comunicativa se orienta hacia la presentación de interpretaciones cuidadosamente ponderadas y evidencias adecuadas que respaldan dicha interpretación. No busca hacer afirmaciones acerca de la repetición de un estudio o la generalización de hallazgos e interpretaciones. La validez comunicativa se adapta eficazmente a la investigación que no pretende controlar variables y reconoce la inexistencia de una realidad simple, fija y universal que deba ser descubierta. (Knobel y Lankshear, 2005, p. 165).

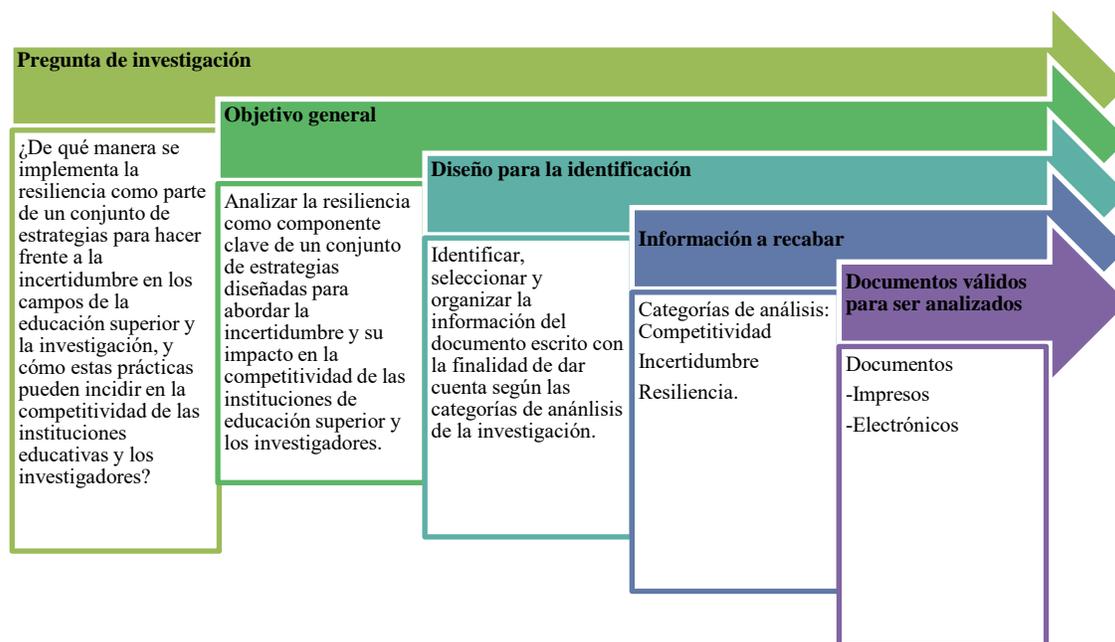
Un ejemplo de validez comunicativa se evidencia en un fragmento de las conclusiones (tabla 4), donde se establece e interpreta la relación entre la teoría y el objeto de estudio, garantizando que el argumento sea apropiado, válido y coherente.

La competitividad en instituciones de educación superior e investigadores durante momentos de incertidumbre requiere una combinación de enfoques estratégicos, adaptabilidad y apoyo, asegurando el progreso continuo en la búsqueda del conocimiento e innovación, en ese sentido Mosquera (junio 2013, p. 38), le da fuerza al argumento al señalar que la competitividad es un elemento primordial para que las organizaciones sobrevivan en el mundo globalizado.

Análisis de contenido

Knobel y Lankshear (2005) asignan la credibilidad de un estudio al nivel en el cual un lector confía en la validez del propio estudio. La credibilidad está condicionada a que el investigador evidencie haber recopilado información suficiente para satisfacer sus necesidades de investigación (p. 169). Asimismo, implica que el estudio sea considerado creíble, lo que significa que la pregunta de investigación, el marco teórico y el diseño de investigación sean explicitados, justificados y apropiados (figura 1).

Figura 1 Matriz de coherencia metodológica



Fuente: Credibilidad de un estudio. Adaptado de Knobel y Lankshear, 2005, p. 171s 12.

Suficiencia: Hace referencia a la cantidad de información analizada en el estudio y a la calidad de la evidencia disponible para respaldar las interpretaciones. La suficiencia se

alcanza cuando la información comienza a repetirse hasta el punto de volverse redundante (Fetterman, 1989, p. 20, citado en Knobel y Lankshear, 2005, p. 170); es decir, cuando ya no se identifica nueva información (ver tablas 2, 3, 4).

Credibilidad: Depende principalmente de la "validez comunicativa" del informe final del estudio. Aunque la validez comunicativa se centra en la efectividad del argumento presentado, la credibilidad se dedica a demostrar y explicar la calidad de la metodología y el diseño del estudio. (Knobel y Lankshear, 2005, p. 170).

Confiabilidad

Se adoptó la estrategia de análisis de contenido cualitativo para abordar y organizar la información. Este método de investigación utiliza una serie de procedimientos para validar las inferencias obtenidas de los documentos. Estas inferencias se relacionan generalmente con el autor, el texto o el mensaje en sí, y la audiencia del mensaje o texto (Knobel y Lankshear, 2005, pp. 125-126). Esto permitió detectar e inferir características, relaciones, diferencias y etapas en el conocimiento proporcionado por los autores responsables de sus escritos (consultar tablas 1, 2 y 3).

Tabla 1 Cuadro. *Análisis de contenido. Incertidumbre*

Categorías	Característica y concepto			Relaciones y diferencias	Desafíos
Incertidumbre	La incertidumbre se concibe como el resultado del conocimiento incompleto que tenemos del mundo, así, planteado de modo tan general, concierne a la conexión que existe entre las acciones que se emprenden hoy y los resultados que ocurren en el futuro. La incertidumbre corresponde a situaciones en las que no se cuenta con la información necesaria para establecer probabilidades (Bendesky León, 2021, p. 323).	La idea de incertidumbre se refiere a la perspectiva no lineal de acontecimientos futuros, a catástrofes (desastres, crisis, conflictos, cambio climático, etc. -entonces, y eso es muy significativo, nadie hablaba de pandemias- y sus combinaciones socio-económico-naturales), haciendo una llamada urgente a la indagación sobre el papel de la planificación y las políticas territoriales, urbanas y de habitar en un futuro que ya no somos capaces de anticipar mediante las técnicas de prospección y anticipación tradicional, si alguna vez lo hemos sido (Ruiz Sánchez, mayo 2021, p. 4)	Se trata de postular una nueva manera de planificar como respuesta a un nuevo pacto con la naturaleza (Musco, 2016); aunque suene paradójico, de planificar en tiempos de incertidumbre como única manera de ser capaces de habitar la incertidumbre (Ruiz Sánchez, mayo 2021, p. 6)	Diferencia El manejo del concepto es el mismo, lo diferente radica en el uso del lenguaje. Relación: Se establece en no tener dominio del futuro, se puede predecir, pero no dominar. Se alude a la planificación como una forma de entender y vivir con la incertidumbre.	Considerar acciones de evaluación y seguimiento continuo, que permitan a las instituciones de educación superior evaluar y ajustar sus estrategias y objetivos que garanticen su eficacia. Proponer acciones institucionales de capacitación y actividades culturales; flexibilizar los procesos, siempre cuidando que se encuentren dentro del tiempo establecido

Fuente: Derivado de la revista documental.

Tabla 2 Cuadro. Análisis de contenido. Resiliencia

Categorías	Característica y concepto			Relaciones y diferencias	Desafíos
Resiliencia	La palabra “Resiliencia” deriva de la palabra latina “Resilire”, que significa “saltar hacia atrás” y “retomar”. La resiliencia se entiende como la capacidad de recuperarse, “regresar” del conflicto, del riesgo y el fracaso e incluso después de ello se aspira a un cambio positivo (Rodríguez-Sánchez, 2021).	La resiliencia ha de probarse durante períodos de crisis, los afectados deben manifestar su capacidad para afrontar tal situación, frente a estos escenarios la resiliencia permitirá la adaptación a cambios estresantes (Pidgeon, 2014).	Muñoz-Silva (2012), al igual que Rodríguez-Sánchez (2021), asocian al término con riesgo, considerando que la resiliencia como tal posee una mención explícita al riesgo, coincidiendo así, aquel que posee la característica resiliente se enfrenta al riesgo y no sucumbe a ello (Samán, 2022, p. 308)	Relación: Capacidad de recuperación, enfrentar el riesgo al cambio, capacidad para enfrentar situaciones imprevistas y difíciles. Diferencia: El manejo del concepto es el mismo, lo diferente radica en el uso del lenguaje.	Promover la creatividad y la innovación a través de incentivos, premios, becas y oportunidades para desarrollar ideas disruptivas. Promover que la investigación y la educación se enfoquen en abordar problemas relevantes para la sociedad.

Fuente: Derivado de la revista documental.

Tabla 3 Cuadro. Análisis de contenido. Competitividad

Categorías	Característica y concepto			Relaciones y diferencias	Desafíos
Competitividad	Competitividad como el proceso constante de esfuerzos hacia la adquisición de atributos diferenciables, en el que los resultados se obtienen a largo plazo (Horta y Jung (2002, citado en Badillo, Paredes y Rentería 2020). La competitividad es la capacidad que se tiene para sostener e incrementar la participación en las organizaciones tanto nacionales como internacionales (Porter, 1999, citado en Licona, 2013, pp. 82-83).	Competitividad como un elemento primordial para que las organizaciones sobrevivan en el mundo globalizado (Mosquera, junio 2013, p. 38).	En relación a las definiciones existe la necesidad de sostenibilidad acorde a los avances tecnológicos, la escasez de recursos y aspectos de índole externo, así como también la necesidad de resiliencia; que permita una competitividad a través del equilibrio constante entre el requerimiento de la mejora continua y la búsqueda de la misma (Karman y Savanevičienė, 2021, citado en Samán, S. N, 2022, p. 310).	Relación: Proceso constante hacia la adquisición de atributos diferenciables. Capacidad para incrementar la participación como el componente fundamental ante la aldea global. Se adquiere competitividad a través del equilibrio constante entre el requerimiento de la mejora continua y la búsqueda de la misma. Diferencia: El manejo del concepto es el mismo, lo diferente radica en el uso del lenguaje.	Adaptar y apoyar el progreso continuo en la búsqueda del conocimiento y la innovación. Afrontar el miedo al cambio Aceptar y reconocer que el siglo XXI trajo consigo a la globalización Comprender a las competencias en sus dos acepciones: habilidad y competir Promover la investigación Aceptar y aprender de la tecnología. Reconocer las diferencias tecnológicas a nivel institucional, nacional e internacional como fortaleza no como debilidad, y con ello generar innovación y creatividad.

Fuente: Derivado de la revista documental.

Las inferencias y características identificadas posibilitaron el reconocimiento de los desafíos surgidos a raíz de la incertidumbre que afecta a la educación superior. Además, se evidenciaron las acciones de resiliencia implementadas que, de alguna manera, han permitido que tanto instituciones como investigadores sigan avanzando y manteniéndose competitivos.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La incertidumbre derivada de eventos impredecibles plantea numerosos desafíos para la humanidad, exigiéndole enfrentar situaciones inesperadas. Desde la perspectiva de la complejidad, explorada por Morin Edgar (2005, p. 32), la incertidumbre se presenta como un tejido enredado de eventos, acciones, interacciones, retroacciones y determinaciones al azar que conforman un mundo fenoménico. La complejidad se caracteriza por la naturaleza enredada de los acontecimientos, lo inexplicable, el desorden, la ambigüedad y la incertidumbre.

En este contexto, Morin Edgar (julio 2021, p. 1) sugiere la necesidad de aprender a vivir en la incertidumbre, tener el coraje de enfrentarla y estar preparados para resistir las fuerzas negativas que puedan surgir, abordando los desafíos a nivel individual, social e institucional.

Expertos de renombre, entre ellos Hollnagel y Leveson (2006) coautores del libro "*Resilience Engineering: Concepts and Precepts*", analizan cómo las organizaciones pueden estructurar sistemas para aumentar su resiliencia frente a la incertidumbre y los eventos imprevistos. En una línea similar, Kathleen M. Sutcliffe y Karl E. Weick, autores de "*Managing the Unexpected: Resilient Performance in an Age of Uncertainty*" (Gestionar lo inesperado: Rendimiento resiliente en una era de incertidumbre), se han dedicado a investigar cómo las organizaciones pueden cultivar resiliencia ante situaciones imprevistas, destacando tres capacidades fundamentales. Según su perspectiva, una organización es resiliente si puede "absorber la tensión" y seguir funcionando, incluso en circunstancias difíciles; si puede "recuperarse" de las crisis; y si puede aprender de ellas. (Karl, 2007, p.3).

En cuanto al manejo de la incertidumbre, Charles Perrow resalta la importancia de comprender la naturaleza compleja e impredecible de los sistemas organizativos. Propone que las organizaciones deben desarrollar una profunda conciencia de sus propias limitaciones y riesgos inherentes para implementar estrategias más efectivas de gestión de crisis y resiliencia. (Gaynor, s/f).

Un ejemplo significativo de situación incierta abordada en esta investigación fue la pandemia de COVID-19, la cual generó una sensación de vulnerabilidad en las instituciones de educación superior. Frente a esta realidad, se implementaron estrategias resilientes que permitieron superar los desafíos. Es fundamental destacar que estas respuestas no se limitan a eventos específicos como la pandemia; las instituciones enfrentan y abordan cualquier situación incierta, incluso cuando cuentan con recursos limitados que a menudo resultan insuficientes frente a los eventos adversos.

Las estrategias resilientes sugeridas incluyen:

- a) Estimular la creatividad e innovación mediante incentivos, premios, becas y oportunidades para desarrollar ideas disruptivas.
- b) Orientar la investigación y la educación hacia la resolución de problemas relevantes para la sociedad, identificando áreas clave de interés público.
- c) Implementar acciones de evaluación y seguimiento continuo para ajustar estrategias y objetivos de manera efectiva.
- d) Proponer acciones institucionales de capacitación y actividades culturales.
- e) Flexibilizar procesos, manteniéndose dentro de los plazos establecidos, como la entrega de informes de investigación y calificaciones de estudiantes.

Aquellas instituciones de educación superior que adopten estas estrategias están promoviendo una mentalidad resiliente y un compromiso constante con el aprendizaje dentro de su comunidad académica. Estrategias que buscan fortalecer la investigación, la enseñanza y el aprendizaje en el contexto dinámico y desafiante en el que operan, situándolas en una posición competitiva.

CONCLUSIONES

Las conclusiones del presente estudio, que tiene como objetivo analizar la resiliencia como parte fundamental de un conjunto de estrategias diseñadas para hacer frente a la incertidumbre y su consecuente impacto en la competitividad de las instituciones de educación superior y los investigadores, revelan los siguientes hallazgos significativos:

- **Importancia de la resiliencia:** La resiliencia emerge como una cualidad esencial tanto para las instituciones educativas como para los investigadores. Esta capacidad proporciona la flexibilidad necesaria para adaptarse, recuperarse y destacar en un entorno educativo e investigador competitivo y desafiante.
- **Desafíos tecnológicos:** Los avances tecnológicos presentan oportunidades significativas, pero también introducen incertidumbre. La adaptabilidad, la formación continua y la ética en el uso de la tecnología son cruciales para abordar estos desafíos y avanzar efectivamente en investigación y educación.
- **Impacto de la incertidumbre externa:** La incertidumbre derivada de cambios políticos, económicos y ambientales afecta a investigadores e instituciones de educación superior. La resiliencia y la capacidad de adaptación se erigen como elementos fundamentales para superar estos desafíos y continuar avanzando en la consecución del conocimiento y la excelencia académica.
- **Desarrollo de la resiliencia:** La resiliencia no es una habilidad innata, sino que se desarrolla y fortalece con el tiempo. Las estrategias implementadas por las

instituciones son clave para dotar a los investigadores con las herramientas necesarias para enfrentar la incertidumbre con mayor capacidad de adaptación.

- Interconexión entre resiliencia y competitividad: La resiliencia posibilita la adaptación y superación de desafíos, mientras que la competitividad impulsa la excelencia y la relevancia en el ámbito académico y científico. Ambos aspectos deben ser considerados integralmente en la planificación y desarrollo estratégico en educación e investigación.

Dada la naturaleza documental del estudio, se identifica una limitación en la falta de participación directa de diversos actores en la comunidad educativa e investigadora. Se sugiere que en investigaciones futuras se incluyan entrevistas a profundidad con investigadores, docentes, autoridades, administrativos y estudiantes para captar experiencias y evaluar la efectividad de las estrategias resilientes implementadas.

En síntesis, este análisis documental resalta la resiliencia como un componente esencial en la estrategia para afrontar la incertidumbre, subrayando su papel crucial en la competitividad de las instituciones de educación superior y los investigadores en el dinámico contexto académico e investigador.

REFERENCIAS

- Badillo Gaona, M., Paredes Rojas, L., y Rentería López, A. (2020). La competitividad como detonante para la mejora social. En José Sánchez Gutiérrez J., Mayorga Salamanca P. I. (Coord). Educación y conocimiento para la sostenibilidad, elemento competitivo para una mejora social en las instituciones educativas. La Red Internacional de Investigadores en Competitividad. ISBN 978-607-96203-0-7 (1369–1387). <https://www.riico.net/index.php/riico/article/view/1607>
- Badillo-Gaona M., Abascal Gaytán L., Genis Pérez E. (2021). Reinventándose para la Competitividad Post-Covid-19. En José Sánchez Gutiérrez J., Mayorga Salamanca P. I. (Coord). Didácticas para aplicar las TIC en un contexto complejo derivado de la pandemia por COVID-19. La Red Internacional de Investigadores en Competitividad. ISBN: 978-607-96203-0-10. (1622). https://cucea.udg.mx/sites/default/files/documentos/adjuntos_pagina/e-book_reinventandose_para_la_competitividad_post-covid-19_compressed.pdf
- Bendesky León. (2021). Incertidumbre radical: el futuro incalculable. Revista de Economía Mexicana. Anuario UNAM. Núm 6. Revista de Economía Mexicana. Anuario UNAM. <http://www.economia.unam.mx/assets/pdfs/econmex/06/10Bendesky.pdf>
- Bernal Torres, C. A. (2010). Proceso de investigación científica. Tipos de investigación. Metodología de la investigación. Administración, administración, economía, humanidades y ciencias sociales. Bogotá D.C. Colombia: Pretince Hall. Pearson Education. ISBN: 978-958-699-128-5. <https://abacoenred.com/wp->

- content/uploads/2019/02/El-proyecto-de-investigaci%C3%B3n-F.G.-Arias-2012-pdf.pdf
- Carrot², s/f. <https://search.carrot2.org/#/search/web>
- Corona Treviño, L. (mayo-agosto,2002). Innovación y competitividad empresarial. Aportes. año/vol. VII, número 020. Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. Puebla, México 7 (20), (57). <https://www.redalyc.org/pdf/376/37602005.pdf>
- Díaz Herrera R, Zorrilla Del Castillo A. L., y García Mata O. (2021). Financiamiento y competitividad de Instituciones de Educación Superior: Impacto en la Responsabilidad Social Universitaria. *Revista de Ciencias Sociales (Ve)*, XXVII(3), 154-168. <https://produccioncientificaluz.org/index.php/rcs/issue/view/3666>
- Fernández de Silva. I. O. (2002). Diccionario de investigación holística. Bogotá: Cooperativa Editorial Magisterio.
- Fetterman, D. (1989). *Ethnography: Step by Step*. Newbury Park, CA: Sage.
- Gaynor Butterfield E. (s/f). Charles Perrow y el desarrollo organizacional. Gestipolis. <https://gestipolis.com/charles-perrow-desarrollo-organizacional/>
- G.A, s/f. <https://scholar.google.es/schhp?hl=es>
- Garrido, S. Y., Vallejo, P. J. Chireno C. C. (2018). La resiliencia como estrategia de afrontamiento en población víctima de desastres ambientales [ponencia]. X Congreso Internacional de Investigación y Práctica Profesional en Psicología XXV Jornadas de Investigación XIV Encuentro de Investigadores en Psicología del MERCOSUR. Facultad de Psicología - Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires. <https://www.aacademica.org/000-122/750.pdf>
- Gigerenzer Gerd, s/f, párr. 3. <https://www.ecomportamiento.org/gerd-gigerenzer>
- Gurría Ángel. (OCDE, 17 de mayo del 2021). Informe Educación Superior, Competitividad y Productividad. <https://www.oecd.org/about/secretary-general/sg-ocde-presenta-informe-educacion-superior-competitividad-y-productividad-de-oei-17-mayo-2021.htm>
- IPN (s/p). <https://www.cicimar.ipn.mx/acervo/biblioteca/bases-de-datos.html>
- Karl E. Weick and Kathleen M. Sutcliffe. (2007). *Managing the Unexpected: Resilient Performance in an Age of Uncertainty*. Published by Jossey-Bass. file:///C:/Users/Admin/Downloads/Managing_the_Unexpected_Resilient_Performance_in_a.pdf
- Karman Agnieszka, y Savanevičienė Asta. (2021). Enhancing dynamic capabilities to improve sustainable competitiveness: insights from research on organizations of the Baltic region. *Baltic Journal of Management*, 16(2), 318-341. <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/BJM-08-2020-0287/full/pdf>
- Klein Richard J. T, Robert J. Nicholls & Frank Thomas (2011). Resiliencia ante los peligros naturales: ¿Qué utilidad tiene este concepto? <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1016/j.hazards.2004.02.001>

- Knobel, M. y Lankshear, C. (2005). El análisis de los datos escritos. En *Maneras de Ver: El Análisis de datos en investigación cualitativa*. México: Centro Pedagógico de Durango. New edition.
- Lee, Jisoon (2002). *Education Policy in the Republic of Korea: Building Block or Stumbling Block?*. The International Bank for Reconstruction and Development/The World Bank, U.S.A.
- Licona Michel A., Rangel Delgado J. E. (2013). Pilares de la competitividad, educación superior, nuevas tecnologías y empleo en Corea del Sur y México. *Análisis Económico* Núm. 69, vol. XXVIII. <https://e4-0.ipn.mx/wp-content/uploads/2019/10/08-pilares-competitividad-educacion-superior.pdf>
- López Segrera, F. (2018). Retos de la educación superior en un contexto de incertidumbre y crisis global. *Avaliação: Revista Da Avaliação Da Educação Superior (campinas)*, 23(2), 551–566. <https://doi.org/10.1590/S1414-4077201800020001>
- López Villegas L. I., Velásquez Sánchez D. X. (2019). Los retos de la competitividad en la industria 4.0. En José Sánchez Gutiérrez J., Mayorga Salamanca P. I. (Coord). *Competitividad sectorial del sector financiero. Caso de estudio: ciudad de Manizales, Caldas, Colombia* (64). Red Internacional de Investigadores en competitividad. <https://www.riico.net/index.php/riico/article/view/1785>
- López-Leyva, S. (2020). Fortalezas y debilidades de la educación superior en América latina para la competitividad global. *Formación Universitaria*, 13(5), 165-176. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062020000500165>
- Mardones Martínez, J. y Ursua, N. (2010). *Filosofía de las ciencias humanas y sociales: Materiales para una fundamentación científica*. (3ra. reimpresión). España: Anthropos Editorial.
- Morin Edgar. (2005). *Introducción al pensamiento complejo*. Barcelona: Gedisa Editorial. ISBN. 84-7432-518-8
- Morin Edgar. (julio 2021). Aprender a vivir en la incertidumbre, aconseja el filósofo Edgar Morin. La jornada. <https://www.jornada.com.mx/notas/2021/01/07/cultura/aprender-a-vivir-en-la-incertidumbre-aconseja-el-filosofo-edgar-morin/#:~:text=%E2%80%9CHay%20que%20aprender%20a%20vivir,cuesti%C3%B3n%20del%20cambio%20de%20mentalidad>
- Mosquera Abadía H. A. y Millán Solarte J. C. (junio 2013). Competitividad en empresas innovadoras de woftware y tecnologías informáticas. *Cuadernos de administración*. Universidad del Valle. VI 29 N0. 49. <http://www.scielo.org.co/pdf/cuadm/v29n49/v29n49a05.pdf>
- Muñoz-Silva, A. (2012). El estudio de la resiliencia desde la perspectiva evolutiva y su aportación a la comprensión del riesgo y la protección en la intervención social. *Portularia*, vol. XII, núm. 1, 2012, pp. 9-16 Universidad de Huelva Huelva, España. <https://www.redalyc.org/pdf/1610/161024645002.pdf>

- Paredes-Chacín, A., Inciarte, A. y Walles-Peñaloza, D. (2020). Educación superior e investigación en Latinoamérica: Transición al uso de tecnologías digitales por Covid-19. *Revista de Ciencias Sociales (Ve)*, XXVI(3), 98-117. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7565470>
- Pigeon, AM. y Key, M. (2014). Relationship between resilience, mindfulness and psychological. Primera edición, 2017RD © 2017, Universidad de Guadalajara CUCEAAV. Periférico Norte 799, Edificio G-306Núcleo Los BelenesZapopan, Jalisco45100, MéxicoTel-fax: +52 (33) 3770 3343 ext. 25608. © DR 2017 Fondo Editorial UniversitarioCalle La Murta 9-1807820 San Antonio de Portmanyibiza, España ISBN: 978-84-17075-65-
- Porter Eugene, M. (1999), La Ventaja Competitiva de las Naciones, Argentina. Ed. Vergara. <https://www.uic.org.ar/IntranetCompetitividad/1%C2%BA%20jornada/2.%20lectura%20complementaria/1.%20ser%20competitivo%20-%20michael%20e.%20porter%20cap.%206.pdf>
- Rivera-Berrió, J. G. (2007). La Borrosa Distinción Riesgo-Incertidumbre. *TecnoLógicas*, (19),13-45. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=344234312002>
- Rodríguez-Sánchez, A., Guinot, J., Chiva, R., & López-Cabrales, Á. (2021). Cómo salir fortalecidos: Antecedentes y consecuencias de la resiliencia organizacional. *Revista de Gestión y Organización*, 27 (3), 442-459. <https://www.cambridge.org/core/journals/journal-of-management-and-organization/article/abs/how-to-emerge-stronger-antecedents-and-consequences-of-organizational-resilience/A74BFBEBF536C2A74D2AF2E20852D384>
- Ruiz Sánchez J. y Musco, F. (mayo 2021). Incertidumbre. Planificar en marcos de incertidumbre / habitar en tiempos de incertidumbre. *Revista Invi*. Volumen 36, nº101, ISSN 0718-1299. <https://revistas.uchile.cl/index.php/INVI/article/view/63564/67090>
- Salgado Arteaga, A. E., Alejandro García Garnica A., Salgado Arteaga, D. B. y Bustillos Durán S. (2021). Resiliencia de los investigadores en México durante COVID-19. Organización de Estados Iberoamericanos Para la Educación, la Ciencia y la Cultura. <http://cathi.uacj.mx/bitstream/handle/20.500.11961/19761/Resiliencia%20d%20e%20los%20investigadores%20en%20Mexico%20capitulo.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Samán Chingay, S. N., Mendoza Alfaro, W. I., Miranda Guerra, M. del P., & Esparza Huamanchumo, R. M. (2022). (2022). Resiliencia y competitividad empresarial: Una revisión sistemática, período 2011 – 2021. *Revista de Ciencias Sociales (Ve)*, XXVIII (3), 306-317. <https://www.redalyc.org/journal/280/28071865021/html/>
- Sánchez Gamboa, S. (2008). Fundamentos para la investigación educativa. Presupuestos epistemológicos que orientan al investigador. Colombia: Magisterio de Educación. Mesa redonda.
- SEP-CONACYT (s/f). http://www.astro.ugto.mx/recursos/Formatos/Anexo1_Actividades_de_Retribucion_Social.pdf

Uesu Eliana. (2020). Adopción de tecnologías en contextos de incertidumbre y competencia imperfecta. Tesis de Maestría en Economía. Buenos Aires. <https://repositorio.udes.a.edu.ar/jspui/bitstream/10908/18481/1/%5BP%5D%5BW%5D%20T.M.%20Eco.%20Uesu%2C%20Eliana.pdf>

Wallerstein, Immanuel (26 de enero de 2013). La crisis estructural: los imponderables de mediano

Hollnagel Erik, D. D. y Leveson Woods, N. (2006). Resilience Engineering: Concepts and Precepts. United Kingdom: Aldershot. ISBN 0754646416.
file:///C:/Users/Admin/Downloads/9781315605685_previewpdf.pdf

Yandex, s/f. <https://yandex.com/>

Zorrilla Del Castillo, A. L. (2019). Capital Intelectual en Instituciones de Educación Superior en México. *Revista Venezolana de Gerencia*, 24(86), 489-505.
<https://produccioncientificaluz.org/index.php/rvg/issue/view/2690>

Capítulo CUATRO



Foto de [Kenny Eliason](#) en [Unsplash](#)

Aportes de la gestión del conocimiento para la innovación educativa en las Instituciones de Educación Superior

Sinergia estratégica: Aprovechamiento de la ventaja competitiva en las finanzas, educación, desempeño del personal e inteligencia artificial

Aportes de la gestión del conocimiento para la innovación educativa en las Instituciones de Educación Superior

Antonio de Jesús Vizcaíno
Universidad de Guadalajara
Juan Antonio Vargas-Barraza
Universidad de Guadalajara
Gabriel Salvador Fregoso-Jasso
Universidad de Guadalajara

INTRODUCCIÓN

El conocimiento ha sido a lo largo de la humanidad un elemento que ha permitido al ser humano lograr comprender el mundo que le rodea, avanzar en la ciencia y alcanzar mejores condiciones de bienestar social y colectivo, propiciando la aplicación del conocimiento en áreas, campos del saber, disciplinas científicas y por ende en el desarrollo tecnológico, para beneficio de su bienestar y calidad de vida.

Sin lugar a dudas con esta era digital, el alcance del conocimiento está a la mano de los internautas y de las organizaciones, lo que lo ha convertido en un activo económico cuyo recurso ha sido utilizado para obtener y mantener una ventaja competitiva sobre otras instituciones, así como dentro y fuera en la industria, según lo han destacado (Amayah, 2013); (Drucker, 1995); (Sandhu, Jain y Ahmad, 2011, citados en Gbenga, Adebisi, Mustapha, Abimbola, 2019).

En las universidades, el conocimiento se constituye en un elemento fundamental, respondiendo a su razón de ser, al ser dicho conocimiento en el campo disciplinar de que se

trate, este es parte del quehacer educativo y de la formación de cuadros profesionales, siendo además la investigación enfocada a la generación y aplicación del conocimiento lo que ha permitido el desarrollo de la ciencia y la tecnología. El gestionar el conocimiento en las Instituciones de Educación superior, implica comprenderlo, analizarlo, construirlo, socializarlo, difundirlo producto de la integración de investigadores. Es a través de la gestión como se fomenta el desarrollo académico de las instituciones educativas, realizando investigación para el progreso y crecimiento en los diversos campos de la ciencia, constituyéndose en una ventaja competitiva producto de un proceso dinámico, demostrando ser desafiante, pero a la vez beneficiosa para las partes interesadas involucradas (Elezi, 2021).

Por su parte la innovación está siendo crucial para las universidades propiciando una fuente de ventaja competitiva, según lo plantea (Preda, 2014, citado en Pangarso, Astuti, Raharjo, Afrianty, 2022).

En este entorno globalizado que somos parte, derivado de los constantes cambios, desarrollos tecnológicos, así como a la creciente competencia en el mercado y los cambios en las necesidades de los clientes, las organizaciones deben responder a las demandas de la sociedad de manera más innovadora y competitiva, generando mayor valor y desarrollo de capacidades corporativas según consideran (Beltrán, López, Gelvez, Quintero y Benítez, 2022)

El trabajo de investigación realizado tuvo como objetivo establecer ¿qué relación existe entre la gestión del conocimiento y la innovación educativa en las Instituciones de Educación Superior? Basado en una revisión de literatura, se determinan las dimensiones para la variable gestión del conocimiento, así como para la innovación educativa.

MARCO TEÓRICO

La gestión del conocimiento

El conocimiento tuvo su origen filosófico desde la época de los griegos, (Ortega, Hernández y Tobón, 2015, citados en Beltrán-Ríos, 2019) plantearon que desde esa civilización se pretendió descubrir la relación entre el individuo que busca el conocimiento y la ‘cosa’ que se conoce o se busca conocer, sin embargo dentro del campo organizacional ha tenido vital importancia desde 1970 con Peter Drucker, cuyo concepto ha evolucionado hasta lo que hoy conocemos como gestión del conocimiento organizacional (Correa, Benjumea y Valencia, 2019, citados en Beltrán-Ríos, 2019).

El conocimiento se plantea como un proceso de ‘complementariedad’ donde cada participante desde su diversidad, capacidades y talentos, y es a través de este que se aporta, recibe y transforma conocimientos (Betancourt y Giraldo, 2018, citados en Beltrán-Ríos et al., 2019). Mientras que, para (Cheng, Ho y Lau, 2011, citados en Gbenga et al., 2019) es un recurso comercial valioso, vital para la generación de riqueza.

En el campo de las organizaciones, la gestión del conocimiento se constituye de diferentes procesos tales como: creación, almacenamiento o indexación, transferencia y aplicación del conocimiento, de acuerdo con Nonaka, (1994); (Nonaka, Toyama y Konno, 2019, citados en Yu, Shang, Wang, & Ma, 2023).

Si bien es un concepto administrativo contemporáneo, destaca el hecho que dentro de la literatura ha crecido en cantidad y calidad. (Li et al, 2020, citados en Buafra et al.,2022), han manifestado que en los últimos años ha tenido un creciente interés por parte de las organizaciones.

De manera más aplicativa dentro del mundo empresarial, el término gestión del conocimiento se utilizó en 1985 por Hewlett Packard Corporate, pero muchos inversionistas y empresarios no estaban convencidos del concepto y su impacto en los negocios. Fue hasta el siglo XX, que se le ha otorgado atención práctica y académica en el aspecto organizacional. Su interés por lo que implica ha ido en aumento en los últimos años, al grado de que muchas organizaciones lo hayan adoptado a nivel mundial. Se ha documentado que, en el año 1999 el Banco Mundial asignó el 4% de su presupuesto anual para desarrollar sistemas de gestión del conocimiento. En las últimas décadas, la gestión del conocimiento conocido como (KM) ha demostrado ser una disciplina moderna a la cual se le ha dedicado estudio e investigación por la comunidad científica a nivel mundial, siendo ya una metodología nueva e influyente en la ciencia de la gestión. La gestión del conocimiento es una nueva fuente de ventaja competitiva sostenible que redefine las estrategias comerciales para las organizaciones de todo el mundo, según lo afirman (Buafra et al., 2022). Aunado a que como lo afirman (Chen et al., 2010, citado en Buafra et al. 2022), la investigación demuestra que la gestión del conocimiento es una historia y es la base para la creatividad organizacional, de ahí su valor e importancia en la actualidad.

Diversos estudios de investigación se han realizado acerca de la gestión del conocimiento en las universidades, destacando entre algunos lo realizado por (Vázquez-González et al., 2023) quienes refieren que en Brasil se han enfocado a la implementación de sus prácticas, situación también investigada por (Ansuattigui et al., 2013); en Chile, se ha enfocado a la relación con la gestión académica (Rodríguez-Ponce et al., 2013), así como a los factores organizacionales que influyen en sus prácticas dentro de grupos de investigación (Gómez-Vargas y García, 2015); en Mongolia, se han abordado los niveles de capacidad de las organizaciones educativas (Demching, 2015); en Colombia, se destaca el estudio sobre el nivel de madurez de la gestión el conocimiento aplicado en la educación a distancia (Montañez-Carrillo y Lis-Gutiérrez, 2015), en Venezuela, a la madurez del sistema de gestión del conocimiento (De Freitas, 2017), y; en Ecuador, han estudiado el nivel de integración de las funciones universitarias sustantivas existentes con la gestión del conocimiento (Arenas et al., 2018). En México, se resalta el estudio de (Mijangos y Manzo, 2012), quienes analizan las iniciativas de gestión del conocimiento y (Magaña et al., 2016) lo referente a la productividad de tres cuerpos académicos consolidados del área educativa, así como la percepción de los profesores investigadores de cuerpos académicos acerca de los principales

elementos existentes en la gestión del conocimiento al interior de los grupos de investigación, y finalmente (Luna et al., 2017) la gestión del conocimiento como herramienta para elevar la productividad científica.

Por su parte (Chang y Lee, 2007 citados en Buafra y Salahudin, 2022), demostraron el efecto de los procesos de gestión del conocimiento como la (adquisición de conocimiento, almacenamiento de conocimiento y difusión de conocimiento) sobre la innovación organizacional. (Biyagautane y Al-Yahya, 2011, citados en Buafra y Salahudin, 2022), precisaron la importancia de crear, capturar, documentar y difundir el conocimiento dentro de las organizaciones. Particularmente en las instituciones educativas los aportes de (Whee, Ngah y Seng, 2012, citados en Buafra y Salahudin, 2022) analizaron el impacto que tiene la capacidad de gestión del conocimiento, que está integrado por la capacidad de la infraestructura del conocimiento y por la capacidad del proceso del conocimiento, en el desempeño de la organización de aprendizaje.

El estudio efectuado por (Acevedo y Diaz-Molina, 2022, citados en Rucpic, 2023) descubrieron que la gestión del conocimiento permite la rutinización de las prácticas de aprendizaje lo cual estimula la cultura de la innovación. Así mismo, (Darroch, 2003, citado en Rucpic, 2023) establece que la gestión del conocimiento es un proceso que consta de tres dimensiones: adquisición de conocimiento, difusión del conocimiento y capacidad de respuesta al conocimiento. (Alsalim & Mohamed, 2013, citados en Buafra et al., 2022) identificaron la relación entre los procesos de gestión del conocimiento como es (generación, almacenamiento, difusión y aplicación de conocimiento) y el desempeño organizacional en las universidades iraquíes, precisando que las operaciones de gestión del conocimiento tuvieron un gran impacto en los indicadores de desempeño organizacional.

La investigación realizada por (Alnatsheh, Karaatmaca, Çavuşoğlu, 2023) en universidades palestinas, demostró que el intercambio de conocimiento media positivamente la relación entre el capital intelectual y la innovación organizacional. Esta investigación genera un gran avance para clarificar el intercambio de conocimiento como un factor de innovación organizacional en las universidades.

En lo que respecta a la gestión del conocimiento para la innovación educativa en las universidades, debe ser una capacidad de la gestión escolar para que genere las condiciones que posibiliten la creación, almacenamiento y transmisión del saber en torno a la educación, con la finalidad de que dentro de las instituciones se logre el desarrollo de modelos, estrategias, métodos, sistemas, procesos y prácticas para crear, adquirir, identificar, codificar, transmitir, aplicar y proteger el conocimiento según lo afirman (Aguilar et al., 2012; Cantón y Ferrero, 2016; Galvis y Sánchez, 2014; Sañudo, 2014, citados en Vázquez-González, Jiménez-Macías y Juárez-Hernández, 2021).

Los sistemas de la gestión del conocimiento, incluyen los procesos de desarrollo, adquisición, distribución y uso (Chen et al., 2010, citados por Buafra et al. 2022), además de la supervisión, gestión, políticas, correspondencia, seguridad del conocimiento, estrategia de la gestión del conocimiento, aprendizaje basado en el conocimiento, reclutamiento, evaluaciones de desempeño, recompensas, sistema de aprendizaje y tecnología de la

información según las aportaciones de (Tapio, Kianto, Vanhala, 2015, citados por Buafra et al., 2022).

De acuerdo a Bukowitz y Williams (2002); Brito, Oliveira y Castro (2012); Cardoso, Meireiles y Peralta (2012); Alegre, Sengupta y Lapiedra (2013), citados en Pinto Brito et al., 2022), la gestión del conocimiento se constituye de procesos de conocimiento, infraestructuras (destacando las tecnologías de información y comunicación), factores culturales y capacidades de conocimiento (capacidades dinámicas) las cuales dan soporte y permiten mejorar el desempeño organizacional en la búsqueda de innovación y ventaja competitiva.

Se considera que las universidades deben administrar su capital intelectual disponible, tanto el conocimiento tácito como el explícito, con el propósito de apoyar los actos innovadores del personal académico que sustentan la ventaja competitiva. Por tal hecho, se espera que, para promover la eficacia del desempeño de la organización, obtener una ventaja competitiva y mantener la ventaja competitiva, tanto las organizaciones como las instituciones académicas necesitan mejorar el esfuerzo de compartir y gestionar el conocimiento en sus procesos sistémicos (Felin y Hesterly, 2007; Sandhu, Jain y Ahmad, 2011, citados en Gbenga et al., 2019).

Como proceso central, la gestión del conocimiento ayuda a la innovación y por ende a la regeneración del conocimiento entre los individuos al interior de las instituciones, por lo que no se puede dejar de enfatizar el intercambio de conocimientos debido a su importancia para obtener y mantener una ventaja competitiva. Por lo tanto, son las universidades las que deben compartir el conocimiento y su gestión. Para lograr la eficiencia en la gestión del conocimiento, se debe enfatizar el intercambio de conocimientos (Davenport y Prusak, 1998; Luo, 2009; Nonaka, 1994; Sandhu, Jain y Ahmad, 2011, citados en Gbenga et al., 2019) y ayudar con ello a la transformación de las instituciones educativas para que logren un aprendizaje global y con ello puedan crear y mantener valor competitivo (Sandhu, Jain y Ahmad, 2011; Senge, 1990, citados en Gbenga et al., 2019).

Por su parte (Smith, 2001 citado en Pham, Do, Nguyen, Ta, Dao, Ha y Hoang, 2021, define la gestión del conocimiento como un proceso de recopilación y acumulación de conocimiento para una organización en el que se puede organizar, distribuir y aplicar el conocimiento a las actividades de una organización; es también la acción para compartir y proteger los intereses de los creadores de conocimiento, y finalmente por medio de este, se pueden tomar medidas para motivar a los empleados a mantener conocimientos valiosos para una organización.

La gestión del conocimiento se integra por cuatro dimensiones (adquisición, almacenamiento, intercambio y aplicación del conocimiento). De acuerdo con (Salo, 2011 citado en Pham et al., 2021), la recopilación de conocimientos implica la adquisición de conocimientos además de incluir bloques de conocimiento, aprendices y transmisión de la cultura, que requieren de una reconceptualización del conocimiento como productos culturales y sociales, por lo que estas actividades sociales y culturales están basadas en la

organización del conocimiento, el conocimiento que poseen los profesores, así como los programas de acción. Para lograr el almacenamiento del conocimiento se hace uso de la tecnología para proporcionar un medio que permita almacenar y recuperar conocimiento a través de la informatización (Cisne y Newell, 2000 citados en Pham et al., 2021), permitiendo que el conocimiento pueda seguir siendo transmitido a las generaciones futuras. Es ahí donde se genera el intercambio de conocimientos que según (Gbenga et al, 2019) se logra un acto de transferir a otros conocimientos explícitos o tácitos. Dentro de esta misma idea (Lin, 2007 citado en Gbenga et al. 2019) considera que el intercambio de conocimientos ha sido concebido como un proceso de orientación social que implica el intercambio de activos intelectuales, conocimientos y experiencias entre los individuos de una institución. Finalmente, la aplicación del conocimiento, según (O'Toole, 2004 citado en Pham et al., 2021), se define como el proceso de presentar y aplicar conocimiento que se recopila para influir en la decisión de hacer, diseñar políticas, resolver problemas o crear soluciones para las necesidades humanas.

La innovación educativa

Producto de la literatura se encontró que la innovación educativa cuenta con tres dimensiones: liderazgo institucional, innovación tecnológica y la innovación organizacional.

Los autores (Arifin, Hadi, Rajiani, & Abbas, 2021) establecieron las relaciones entre el liderazgo, el intercambio de conocimientos de los empleados y la innovación en la gestión, encontrando que el liderazgo tiene influencias motivacionales en los seguidores al promover su sentido de plenitud, armonía y bienestar producido a través del cuidado, preocupación y el aprecio tanto por sí mismo como por los demás. Otro aporte es el de (Chang, 2012 citado en Vázquez-González, Jiménez-Macías, Juárez-Hernández, & Bracamontes-Ceballos, 2023) al referir que estudios previos identificaron que el liderazgo transformacional tiene un impacto directo en la innovación. En este sentido (Akbar, Rezaei y Roshanak, 2015 citados en Al-Husseini, El Beltagi, & Moizer, 2019) refieren que dicho liderazgo transformacional también tiene un impacto positivo tanto en la creatividad como en la capacidad de innovación de los empleados.

De acuerdo con (Lin y Lee, 2005 citados en Al-Husseini, El Beltagi, & Moizer, 2019) han encontrado que el intercambio de conocimientos es un antecedente de la innovación y el cambio así mismo, y los autores (James, Guile y Unwin, 2016 citados en Al-Husseini, El Beltagi, & Moizer, 2019) refieren que el aprendizaje colectivo puede considerarse un antecedente de la innovación.

Dentro del ámbito empresarial, el concepto de innovación se refiere a una amplia gama de acciones, productos y procesos tales como la mejora de los sistemas administrativos, de planificación y programación, los procesos de producción y el desarrollo de nuevos productos o la mejora de los existentes (Romero-Hidalgo, et al.,2021).

En el aspecto educativo se dice que entre los beneficios que aporta la innovación se resalta la facilidad para integrar la tecnología educativa en las actividades docentes, así como

la conciencia de los docentes sobre las ventajas de la tecnología para la enseñanza innovadora (Sofwan et al., 2021, citados en Kaewsaeng-on, AL-Takhayneh, Jam, Chang, Pradana & Mahmood, 2022). Otros estudios como los de (Al-Youbi et al., 2020; Kim & Rehg, 2018; Nasim et al., 2020 citados en Elezi, 2021) demuestran que las asociaciones que se efectúan a largo plazo entre las instituciones de educación superior, permiten desarrollar e impartir nuevos programas académicos de manera conjunta, así como una mayor consolidación de las prácticas de colaboración, dando como resultado factores de gestión del conocimiento más fuertes e integradores.

Por innovación educativa se comprende un cambio relacionado con un objetivo previamente determinado que implica una situación original y otra distinta que, en lo individual se interiorice y en lo colectivo se convierta en normalidad (Aguilar et al., 2012; Barraza, 2006; Guzmán et al., 2015; Laurencio & Farfán, 2016; Matas et al., 2004; Ortega et al., 2007 citados en Vázquez-González, et al., 2023).

La innovación tecnológica según (Benavides, 2004) es vista como un proceso evolutivo en el que se desarrollan una creciente diversidad de opciones a través de la creación por mutación de nuevas oportunidades y la selección dentro del nuevo conjunto de opciones disponibles.

En cambio, la innovación organizacional puede definirse como un método el cual tiene por objetivo la búsqueda de nuevos diseños, alterando las estructuras dentro de las organizaciones.

METODOLOGÍA

La investigación documental se basó en un enfoque cualitativo derivado de la recolección de datos, que de acuerdo a (Denzin y Lincoln, 2005) es un campo de indagación por derecho propio que entrecruza disciplinas, campos y problemáticas. Por su parte, (Merriam, 2009) señala que los métodos de recopilación de datos cualitativos ofrecen ventajas únicas en relación con la investigación de tipo documental. Su mayor ventaja es la capacidad de sondear respuestas u observaciones según sea necesario y obtener descripciones y explicaciones más detalladas de experiencias, comportamientos y creencias.

Para el procesamiento de la información documental se utilizó el método deductivo, a partir del cual se extrajo la información deseada que según (Barchini, 2006, citado en Ramón Campoverde et al, 2017) consiste en extraer razonamientos lógicos de aquellos enunciados ya dados, por lo que en síntesis este método va de la causa al efecto, de lo general a lo particular, es prospectivo y teórico.

El tipo de estudio que se desarrolló fue documental, que de acuerdo con (Baena, 2017) tanto la investigación documental como la de campo son las técnicas básicas de la investigación que nos sirven para recopilar los datos de nuestra investigación.

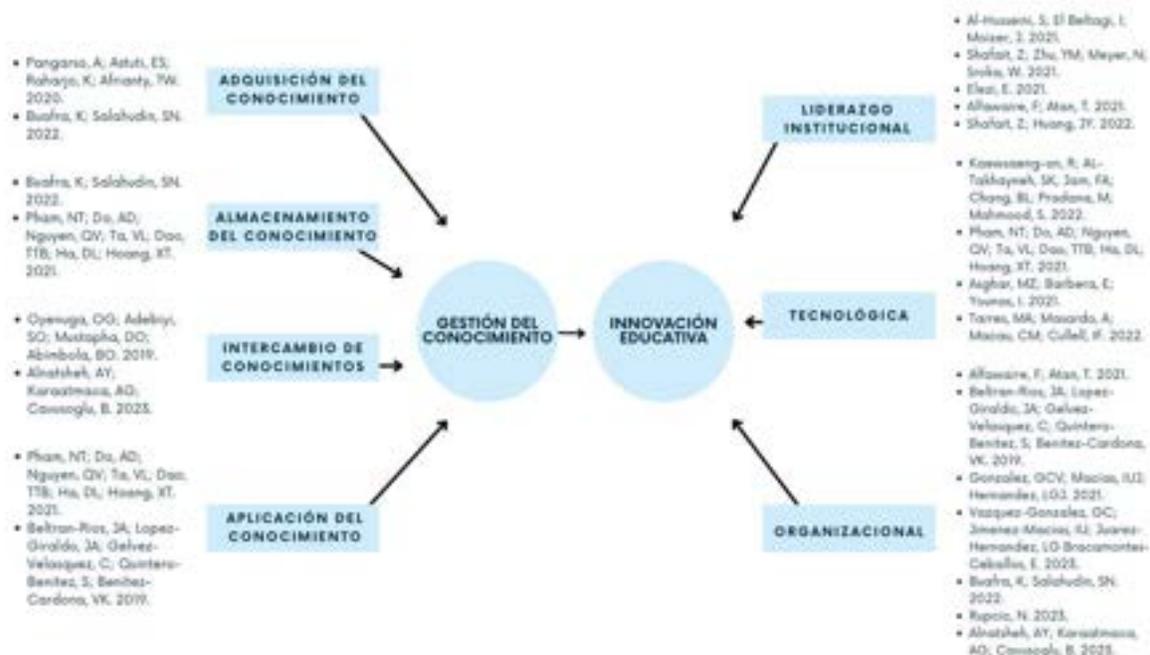
La metodología de investigación documental aplicada se apoyó en lo que aporta (Arias, 2012) al considerar:

1. Búsquedas de fuentes: impresas y electrónicas (Internet)
2. Lectura inicial de los documentos disponibles
3. Elaboración del esquema preliminar o tentativo
4. Recolección de datos mediante lectura evaluativa y elaboración de resúmenes
5. Análisis e interpretación de la información recolectada en función del esquema preliminar
6. Formulación del esquema definitivo y desarrollo de los capítulos
7. Redacción de la introducción y conclusiones
8. Revisión y presentación del informe final

La búsqueda de información se efectuó en la base de datos de Web of Science en la colección “Core Collection”, para ello se utilizó la siguiente ecuación con palabras en inglés: All fields “Innovation”, And all fields “Universities”, And All fields “Knowledge management”; Not All fields “Industry, lo cual arrojó un total de 303 resultados. Asimismo, la información obtenida se filtró por open access, arrojando 97 artículos; posterior se consideraron los años del 2019-2023 dando un resultado de 82 artículos; document types: “article”, con un total de 80 resultados; languages: “English or Spanish”, obteniendo 77 resultados; por último, se filtró por citation topics micro not: 6.3.1467 “Academic entrepreneurship” or 6.3.726 “Entrepreneurship”, arrojando un total de 69 artículos, los cuales se utilizaron para proceder a una depuración manual de los artículos que abordaban la temática objeto de estudio. Como resultado final de dicha depuración se seleccionaron 25 artículos que fueron utilizados para aplicar el proceso de análisis bibliométrico.

Producto de la lectura efectuada, se elaboró el constructo de la investigación que se presenta a continuación en la figura 1:

Figura 1 *Constructo de la investigación*



Fuente: elaboración propia a través de la base de datos Web Of Science del 04 de julio de 2023.

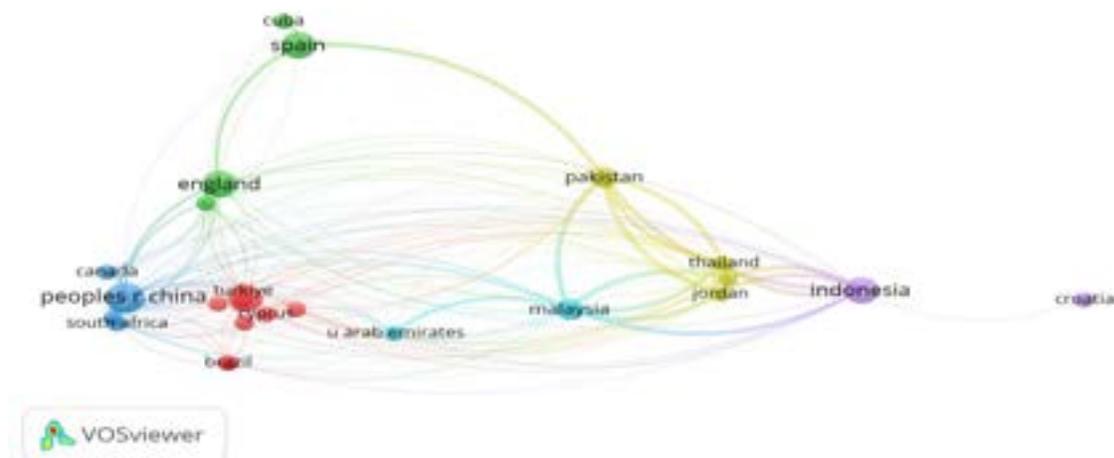
RESULTADOS

Mapa 1 *Acoplamiento bibliográfico-Autores*



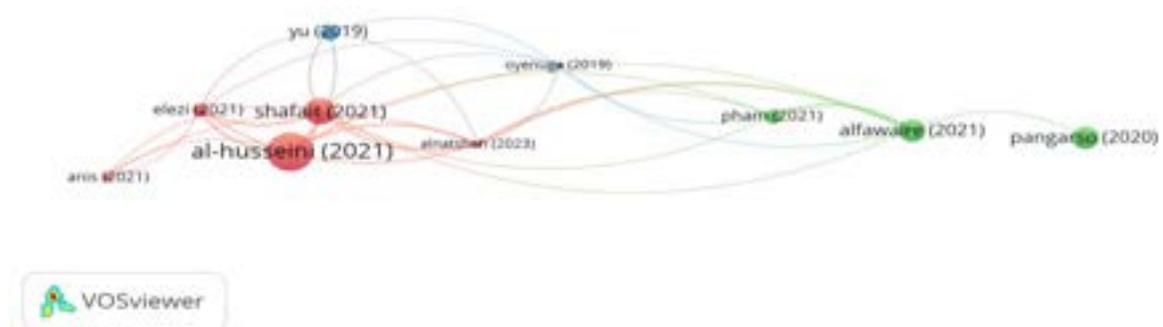
Al realizar el clúster de acoplamiento bibliográfico de los autores se logró identificar si las obras de dos autores o más están bibliográficamente acopladas y contienen referencias en un documento en común, los resultados obtenidos se presentan en el mapa No.1 donde se visualiza como entre la mayoría de autores se entrelazan las conexiones y se ve que el que tiene mayor conexión de enlaces es Shafait Zahid con un total de 474 con 17 citas, todo lo contrario pasa con Zhang Hui el cual tiene menor conexión de enlaces contando con solo 27 y 2 citas.

Mapa 2 *Acoplamiento bibliográfico-Países*



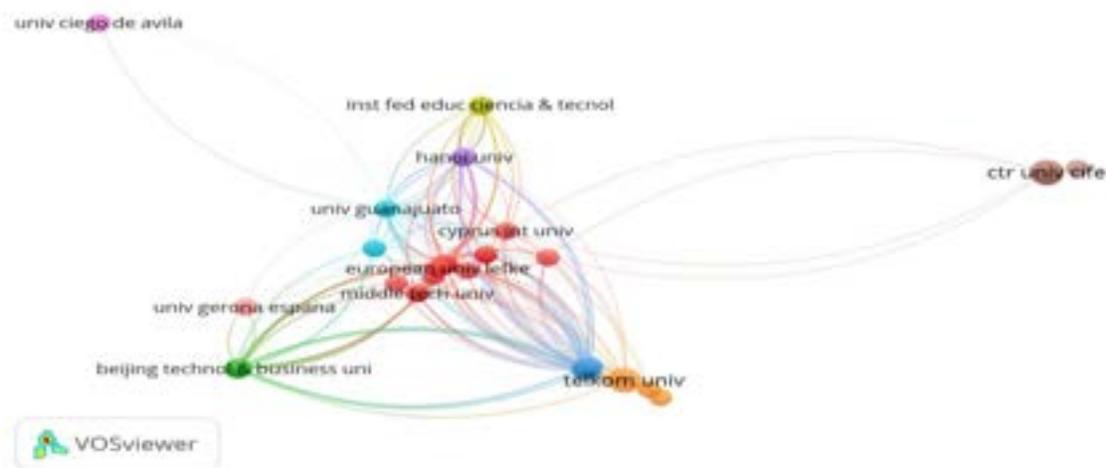
En el clúster de acoplamiento bibliográfico de los países se observan 26 países, entre los primeros tres más mencionados se encuentran; Pakistán con 604 conexiones de enlace y 28 citas en 2 documentos, Malaysia con 602 conexiones de enlace y 0 citas en 2 documentos e Indonesia 533 conexiones de enlace y 14 citas en 3 documentos.

Mapa 3 *Acoplamiento bibliográfico-documentos*



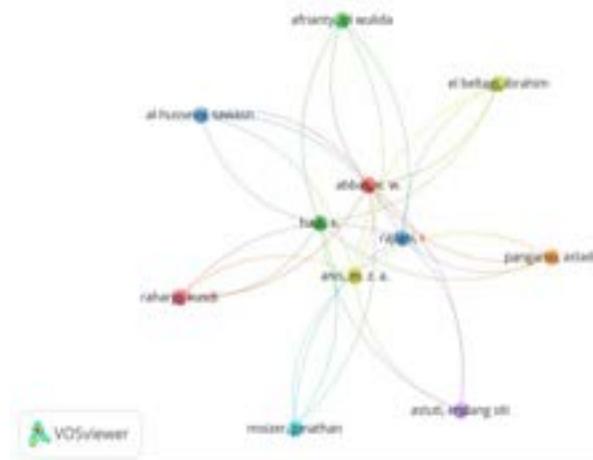
El mapa manifiesta la relación bibliográfica entre los 25 artículos, utilizando la opción de acoplamiento bibliográfico y documentos, mostrando que el autor que cuenta con mayor cantidad de conexiones de enlace es Shafait (2021) con 18, mientras que el autor con mayor cantidad de citas es Al-Husseini (2021).

Mapa 4 Acoplamiento bibliográfico-Organizaciones



En el mapa No. 4 se visualiza a las diferentes organizaciones con las cuales se ha logrado acoplamiento bibliográfico. La organización que cuenta con mayor cantidad de conexiones de enlace es Telekom Univ con 614 conexiones, esta misma cuenta con 12 citaciones en dos documentos, le sigue Chinese Culture Univ con 526 conexiones y 0 citaciones en 1 documento.

Mapa 5 Citaciones-autores



Se mapeó las redes de citación y documentos, por lo que en el mapa No. 5 se muestra la vinculación que se ha creado entre los autores que están siendo citados en los artículos que se utilizaron para la investigación, en este clúster se puede ver además de cómo se enlazan entre los autores también se detectan los que cuentan con mayores citas siendo Al-Husseini Sawasn y El Beltagi, Ibrahim con 37 citas los dos, mientras que los que tienen mayor cantidad de conexiones son Abbas, E. W, Anis, M. Z A, Hadi, S. y Rajani, I. contando con 7 citas cada uno.

Mapa 6 Citaciones-Países



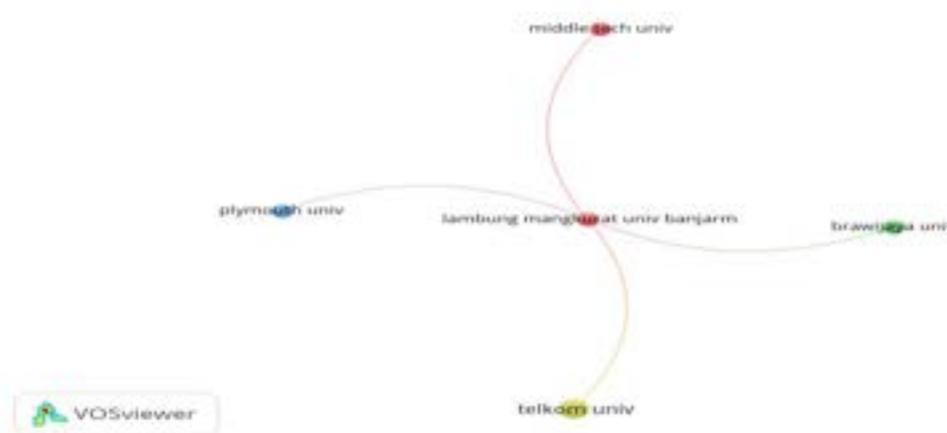
En el clúster No. 6 se observan los países mayormente citados en la literatura, aquí se muestran los tres que han sido más nombrados, la mayor cantidad de citas se concentra en Inglaterra ya que este cuenta con un total 41 citas.

Mapa 7 Citaciones-Documentos



En este clúster No. 7 queda plasmado cómo es la relación que se crea entre los documentos más citados en la literatura, dentro del mapa como mayor indicador se muestra a Al-Husseini (2021) el cual cuenta con mayor cantidad de citas, con un total 37, esto asociado a una sola línea continua.

Mapa 8 Citaciones-Organizaciones



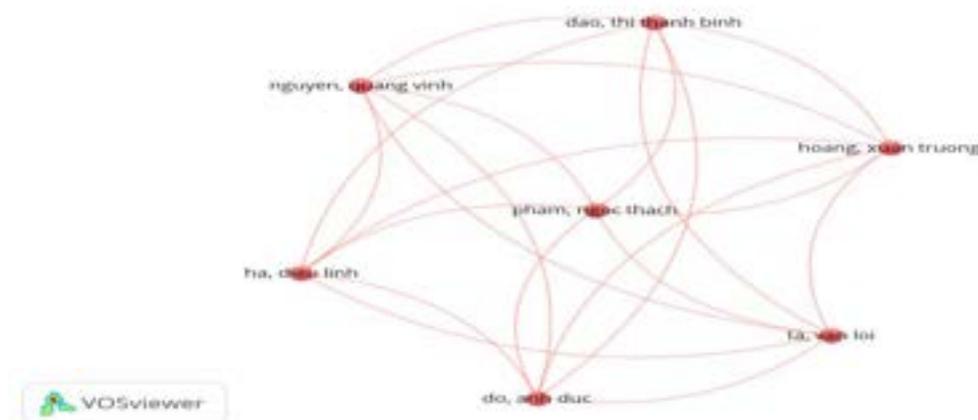
En el clúster No. 8 se visualizan las redes de conexión que se crearon al utilizar la opción de citación y organización, en este mapa se observan las conexiones que se crean entre las 5 organizaciones que están siendo más nombradas dentro de los artículos, la que tiene mayor cantidad de conexiones es Lampung Mangkurat Univ Banjarmasin quien cuenta con 4 conexiones y 2 citaciones en 1 documento.

Mapa 9 Citaciones-Fuentes



En el presente clúster, se observan las siguientes conexiones de redes tras seleccionar las opciones de citación y fuentes. Se distingue a simple vista que es un clúster muy escaso de datos. Por lo que se presentan únicamente tres ítems con una vinculación directa entre ellos, los cuales son emprendimiento y sostenibilidad, revista polaca de administración y la revista internacional de liderazgo.

Mapa 10 Co-Autoría-Autores



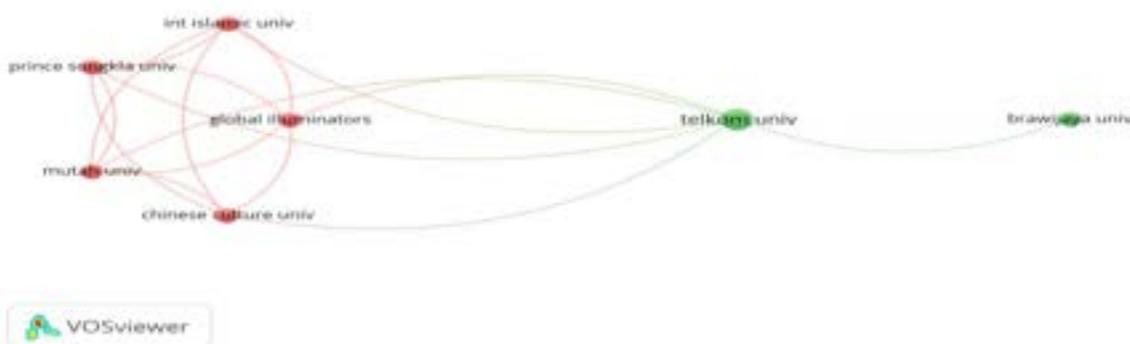
En este clúster se plasmó la conexión existente entre la opción co-autoría y autores dando como resultado las siguientes conexiones de redes. Dicha opción se puede entender como una reflexión sobre los vínculos profesionales entre los científicos. Se puede observar que el principal autor que está colaborando con los demás autores con respecto a las variables gestión del conocimiento e innovación en universidades es Pham y Ngoc Thach; ellos tienen conexión directa con los demás autores presentados. Así mismo, se presentan 6 autores más, los cuales son Dao, Thi Thanh Binh; Nguyen, Quang Vinh; Ha Dieu Linh; Do, Anh Duc; Ta, Van Loi; Hoang, Xuan Truong. Los autores mencionados trabajan en co-autoría con otros, existiendo una vinculación entre todos y con una fuerza total de enlace de 6 grados.

Mapa 11 Co-Autoría-Países



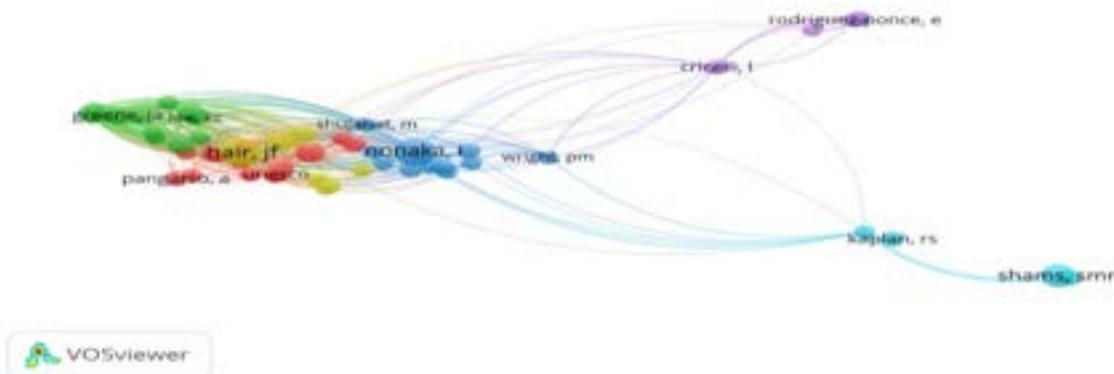
En el mapa 11 se visualizan las redes de conexiones existentes entre las opciones de co-autoría y países. Las variables “gestión del conocimiento e innovación en universidades” la colaboración se presenta principalmente entre los países Inglaterra y España. En los mismos países se observa una colaboración con Pakistán. A su vez, Pakistán tiene una vinculación con Indonesia y los Emiratos Árabes Unidos. El clúster co-autoría y países no tiene una amplia extensión.

Mapa 12 Co-Autoría-Organizaciones



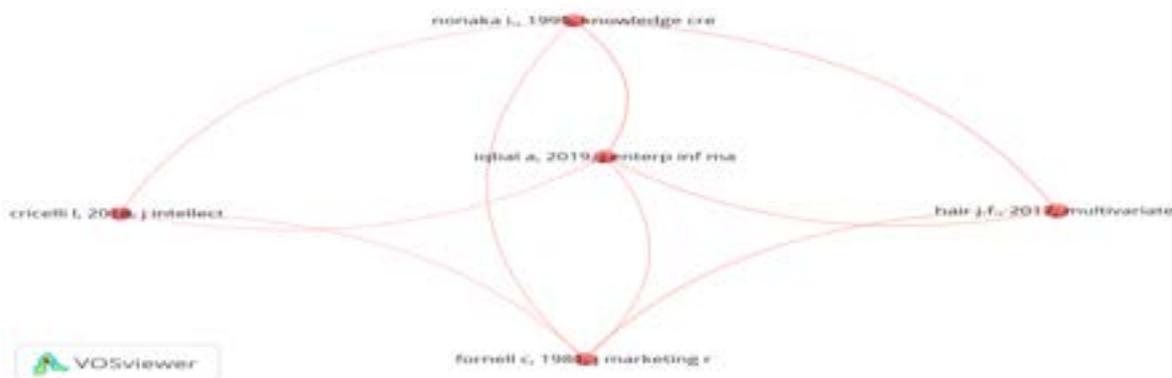
En el mapa se observa que la Universidad Telkom es la principal organización que ha tenido una co-autoría con las demás organizaciones y es la única con una vinculación directa con la Universidad Brawijaya. Asimismo, retomando a la universidad Telkom, se puede observar que se relaciona con las Universidades Int Islamic, Prince Songkla, Mutah, Chinese Culture y Global Illuminators.

Mapa 13 Co-Citation-Autores Citados



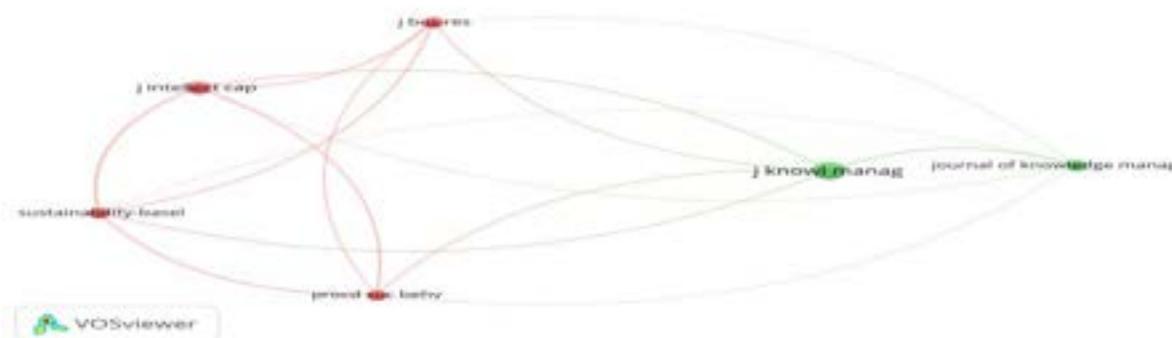
En el clúster se puede observar que el ítem con mayor dimensión es el autor Shams, Smr, quien tiene una vinculación directa con Kaplan Rs, quien a su vez se vincula con el resto de autores co-citados. Tales como Rodríguez-Ponce; Cricelli; Wright, PM; Nonaka, I (cuyo ítem también presenta una mayor dimensión); Pangarso, A; Unesto; Hair, JF; Shujahat; Greene. Por lo tanto, se presenta una alta co-citación de autores citados.

Mapa 14 Co-Citación-Citación



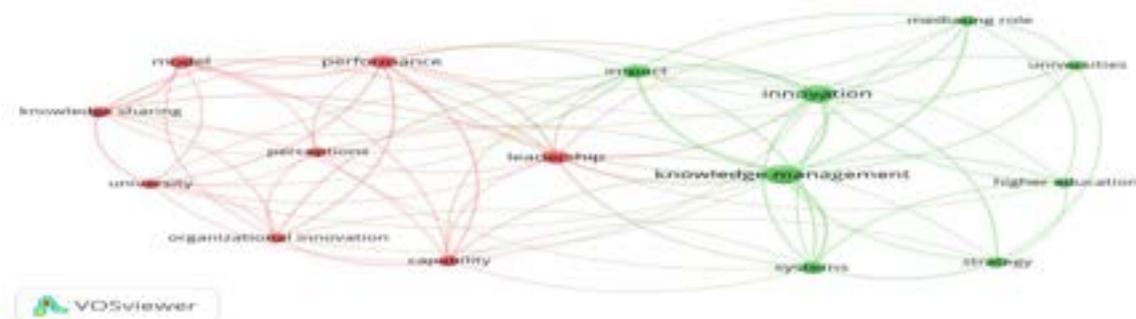
En este se percibe un clúster con una gran claridad, debido a que, de manera central, se encuentra el autor Iqbal, A 2019 Enterp Inf Ma, mismo que tiene una vinculación directa con las demás referencias citadas, tales como Nonaka, I, 1995, Knowledge Cre; Cricelli I, 2018, J Intellect; Fornell C, 1981, J Marketing y por último Hair J.F, 2017, multivariado. Las referencias citadas anteriormente, de igual manera presentan una vinculación entre cada cual.

Mapa 15 Co-Citación-Fuentes citadas



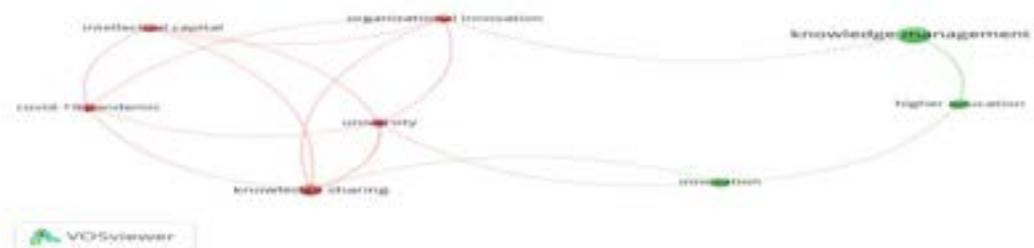
Dentro de este clúster, el ítem con mayor dimensión es J gestión del conocimiento, misma fuente que presenta una vinculación directa con las 5 fuentes citadas restantes, aunque presenta una mayor relación con Diario del administrador del conocimiento, esto debido a que cuentan con el mismo color (verde) de ítem. Retomando a las 5 fuentes citadas restantes, bajo el mismo color (rojo) de ítem, las cuales son J Bus Res, J Intellectual Cap, Sustainability-basel, Procdc Soc Behv.

Mapa 16 *Co-Ocurrencia-Todas las palabras claves*



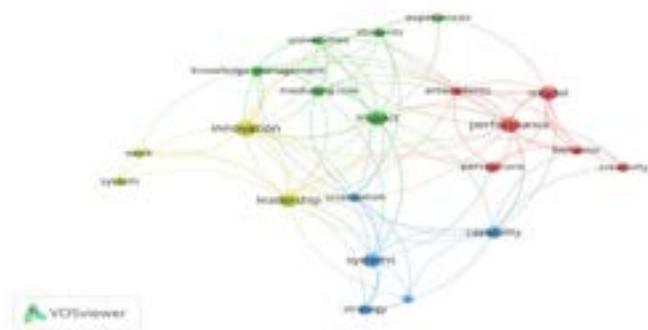
El clúster expone la co-ocurrencia de todas las palabras claves, con el fin de medir la relación que existe entre todas las palabras claves utilizadas en la literatura acerca de “gestión de conocimiento e innovación en las universidades”. El clúster se limitó a las quince palabras más nombradas dentro de los artículos, aquí se puede visualizar que las de mayor relevancia en la literatura, partiendo del ítem con mayor dimensión “Gestión del conocimiento” bajo el color verde, a su vez dentro del mismo color, se encuentran las palabras clave “Educación superior”, “Innovación”, “Impacto”, “Rol mediador”, “Universidades”, “Sistemas”, “Estrategia”, las mismas que se encuentran con una vinculación con las palabras claves restantes que se encuentran bajo el color rojo dentro del racimo. Las cuales son “Liderazgo”, “Desempeño”, “Modelo”, “Compartir conocimientos”, “Capacidad”, “Innovación organizacional”, “Percepciones” y por último “Universidad”. A manera de análisis, todas las palabras claves que tienen una co-ocurrencia son de vital importancia para la investigación y tienen una relación puntual con la misma.

Mapa 17 Co-Ocurrencia-Autor palabras claves



El clúster, expone cuáles son las palabras clave de los autores más frecuentes y cómo estas se están vinculando entre sí. Se observa con una gran claridad que la palabra que tiene mayor incidencia es “Gestión del conocimiento”, misma que tiene una relación directa con los ítems de igual color (verde), los cuales son “Educación Superior”, “Innovación”. A su vez, existe una vinculación con las palabras claves del autor bajo el color rojo, tales como “Innovación organizacional”, “capital intelectual”, “Covid-19 pandemia”, “Universidad”, “Intercambio de conocimiento”. Se aprecia que dentro del clúster se presentan palabras claves de autores que se retoman como variables dentro de la presente investigación.

Mapa 18 Co-Ocurrencia-Palabras claves extra



Por último, se presenta la vinculación que se crea entre las palabras claves plus que inciden en la literatura científica bajo la presente investigación “La gestión del conocimiento e innovación en las universidades”. Se observan 4 ítems, dentro del primero se encuentra el ítem de mayor dimensión el cual es “innovación” vinculado a “liderazgo”, “trabajo”, “sistema”. Continuando con los ítems “Gestión del conocimiento”, “Rol mediador”, “Impacto”, “Universidades”, “Estudiantes”, “Experiencias”. Asimismo, se encuentran los ítems, “Antecedentes”, “Modelo”, “Rendimiento”, “Comportamiento”, “Creatividad”, “Percepciones”. Y, por último, se encuentran las palabras claves más “Orientación”, “Sistemas”, “Capacidad” y “Estrategia”. Se puede recapitular que las palabras claves plus tienen una gran extensión y co-ocurrencia dentro de la presente investigación y a su vez todas las palabras presentan una vinculación muy estrecha.

DISCUSIÓN

La realización de esta investigación permitió encontrar hallazgos importantes, la mayoría de autores coinciden con la idea de que una buena gestión del conocimiento dentro de las universidades se crea teniendo un buen control de las cuatro dimensiones: adquisición del conocimiento, almacenamiento, intercambio y la aplicación del conocimiento. En la literatura se habla de tres dimensiones que tendría que tener una universidad para llegar al mejor desarrollo de innovación posible, encontrando el liderazgo institucional, la tecnológica donde se cree que dentro de sus variables están el big data, las TICS y las plataformas digitales para el aprendizaje y la última dimensión la organizacional en cual entra el nivel de madurez, la institucionalización, las alianzas y la cultura de innovación.

Por su parte (Ismail et al.,2020 citados en Arifin et al.,2021), dicen que la historia de éxito de las universidades más destacadas son ejemplos notables que deben su éxito a la innovación en la gestión, no a la innovación tecnológica, a su vez (Mol, 2018 citado en Arifin A. et al.,2021), plantea que innovación no tecnológica, es la más difícil de imitar y la que puede sustentar una ventaja competitiva duradera sería la innovación en gestión.

Dentro de los autores que no coinciden con la idea de que la gestión del conocimiento tiene una gran aportación dentro de las universidades se encuentran (Torres y Lamenta, 2015 citados en Beltrán-Ríos, 2019) quienes señalan que el diseño y la ejecución de un modelo de gestión del conocimiento no es suficiente para el alcance de los resultados esperados. De igual manera (Masa'deh et al., 2017 citados en Pham et al.,2021) en un estudio sobre el impacto de la gestión del conocimiento en el desempeño laboral en las instituciones de educación superior, mostraron que la gestión del conocimiento no impacta o tiene un impacto negativo en la satisfacción de los empleados, lo que conduce a una reducción de la productividad en el trabajo.

Para contradecir esto (Christer y Acevedo, 2015 citados en Beltrán-Ríos, 2019) encuentran una correlación entre la gestión del conocimiento y el desarrollo de capacidades profesionales en el profesorado de instituciones de educación superior, a partir de la generación de espacios de comunicación e intercambio de conocimientos entre los equipos de trabajo. Por su parte, (Mirabal, 2015 citado en Beltrán-Ríos, 2019) refiere que la gestión del conocimiento contribuye a forjar organizaciones inteligentes, con capacidades para resolver problemas, adaptarse a los cambios de manera estratégica y eficaz, fomentando y manteniendo la competitividad en el mercado.

El estudio realizado en forma documental indica la existencia de una vinculación entre la gestión del conocimiento y la innovación educativa y ambas variables influyen dentro de las universidades.

CONCLUSIONES

La gestión del conocimiento es un concepto que ha tomado fuerza conforme el paso del tiempo, llegando a tener el auge que hoy día conocemos en todas las organizaciones.

Es un recurso fundamental en la competitividad de las organizaciones, en especial de las instituciones de educación superior, debido a que el principal motor de las mismas es el conocimiento.

Dentro de las dimensiones que integran a la gestión del conocimiento (Adquisición, almacenamiento, intercambio y aplicación de conocimiento) se hace hincapié en que las que tienen mayor contribución para la innovación son la transferencia o bien, intercambio de conocimientos y la aplicación de conocimiento, manifestando los autores que justo ahí es donde se dan los pasos para la innovación educativa.

La innovación en las instituciones de educación superior tendrá éxito a través de un liderazgo institucional adecuado. La literatura plantea el proceso de la gestión del conocimiento como es el capital intelectual y las personas o miembros de la organización, puesto que son en quienes se deposita el conocimiento y posteriormente lo transmiten.

Lo que permite que la innovación tenga éxito en las universidades es la innovación tecnológica, lo anterior beneficia tanto a estudiantes como a profesores, permitiendo el acceso a plataformas digitales que faciliten la gestión del conocimiento a través de ellas.

La innovación organizacional es un factor indispensable para lograr la innovación educativa. Para ello hay que fomentar una cultura innovadora al interior de las universidades, así como alianzas interinstitucionales entre las universidades.

REFERENCIAS

- Al-Husseini, S., El Beltagi, I., & Moizer, J. (2019). Transformational leadership and innovation: The mediating role of knowledge sharing amongst higher education faculty. *International Journal of Leadership in Education*, 24(5), 1–24. <https://doi.org/10.1080/13603124.2019.1588381>
- Alnatsheh, A. Y., Karaatmaca, A. G., & Çavuşoğlu, B. (2023). Intellectual Capital and Organizational Innovation: Examining the Mediation Role of Knowledge Sharing on the Palestinian Universities during the COVID-19 Pandemic. *Sustainability*, 15(4), 3673. <https://doi.org/10.3390/su15043673>
- Arias, F. G. (2012). *El proyecto de investigación. Introducción a la metodología científica* <https://abacoenred.com/wp-content/uploads/2019/02/El-proyecto-de-investigaci%C3%B3nF.G.-Arias-2012-pdf-1.pdf>
- Arifin Anis, M. Z., Hadi, S., Rajiani, I., & Abbas, E. W. (2021). The managerial effect leadership, knowledge sharing and innovatiok in higher education. *Polish Journal of Management Studies*, 23 (1): 59-73

- <https://pjms.zim.pcz.pl/resources/html/article/details?id=217289&language=en>
- Baena Paz, G. (2017). *Metodología de la investigación*. Grupo Editorial Patria. <https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=jZCDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=baena&ots=nposlFkEoc&sig=uGVq6rpdepJNpBRuAY8LWHjrGa4>
- Beltrán-Ríos, J. A., López-Giraldo, J. A., Gelvez-Velásquez, C., Quintero-Benítez, S., & BenítezCardona, V. K. (2019). Gestión del conocimiento: una estrategia innovadora para el desarrollo de las universidades. *Clío América*, 13(26), 362-369. <https://doi.org/10.21676/23897848.3513>
- Buafra Khalid, & Nizam Salahudin Shahrul. (2022). Knowledge management mediation model of higher learning institution performance. *International Journal of Sustainable Construction Engineering and Technology*, 13(4), 192-20 <https://doi.org/10.30880/ijscet.2022.13.04.017>
- Denzin, N. K., & Lincoln, Y. (2012). *Manual de investigación cualitativa*. Gedisa <https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=490631>
- Elezi, E. (2021). Role of knowledge management in developing higher education partnerships: Towards a conceptual framework. *Systems Research and Behavioral Science*, 38(3), 279–293. <https://doi.org/10.1002/sres.2782>
- Gbenga Oyenuga, O., Olanrewaju Adebisi, S., Omolade Mustapha, D., & Oluwadamilola Abimbola, B. (2019). Assessment of Knowledge Sharing Determinants in The Nigeria Universities Using Analytic Network Process. *Journal on Efficiency and Responsibility in Education and Science*, 12(3), 84 102. <https://doi.org/10.7160/eriesj.2019.120303>
- Kaewsaeng-on, R., AL-Takhayneh, S. K., Jam, F. A., Chang, B.-L., Pradana, M., & Mahmood, S. (2022). A three wave longitudinal study of school innovation climate and entrepreneurship teachers' acceptance to technology: Moderating role of knowledge sharing and knowledge hiding. *Frontiers in Psychology*, 13:1028219. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.1028219>
- Merriam, S. B., & Tisdell, E. J. (2015). *Qualitative research: A guide to design and implementation*. John Wiley & Sons. https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=JFN_BwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA37&dq=merriam&ots=wO3QOK1F36&sig=cnQZQjb1ByZa3FX2TExT_TcN-rE
- Pangarso, A., Astuti, E. S., Raharjo, K., & Afrianty, T. W. (2020). The impact of absorptive capacity and innovation ambidexterity on sustainable competitive advantage: the case of Indonesian higher education. *Entrepreneurship and Sustainability Issues*, 7(3), 2436-2455 <https://doi.org/10.9770/jesi.2020.7.3>
- Pham, N. T., Do, A. D., Nguyen, Q. V., Ta, V. L., Dao, T. T. B., Ha, D. L., & Hoang, X. T. (2021). Research on Knowledge Management Models at Universities Using Fuzzy Analytic Hierarchy Process (FAHP). *Sustainability*, 13(2): 809. <https://doi.org/10.3390/su13020809>

- Pinto Brito, L. M., Cartaxo de Castro, A. B., Fernandez, A. J., Alves da Silva, N. E., Nodari, C. H., & Pereira da Silva, A. W. (2022). Knowledge management in public universities in Brazil and Portugal. *Navus: Revista de Gestão E Tecnologia*, 12, 01-13. <https://doi.org/10.22279/navus.2022.v12.p01-13.1739>
- Ramon Campoverde, D. I. (2017). Unidad Académica de Ciencias Sociales. Carrera de Trabajo Social Machala (2018). <http://repositorio.utmachala.edu.ec/bitstream/48000/12258/1/EQUACS%20DE0008.pdf>
- Romero-Hidalgo, J. A., Isiordia-Lachica, P. C., Valenzuela, A., & Rodríguez-Carvajal, R. A. (2021). *Knowledge and Innovation Management Model in the Organizational Environment. Information*, 12(6), 225. <https://doi.org/10.3390/info12060225>
- Rupcic N. (2023). Means to improve organizational learning capability. *Learning organization*, 30(1), 101–109. <https://doi.org/10.1108/tlo-01-2023-289>
- Vázquez González, G. C., Jiménez Macías, I. U., & Juárez Hernández, L. G. (2021). Construct validity analysis of the questionnaire “Knowledge Management for educational innovation in universities”. *Revista Fuentes*, 3(23), 329–340. <https://doi.org/10.12795/revistafuentes.2021.12361>
- Vázquez-González, G. C., Jiménez-Macías, I. U., Juárez-Hernández, L. G., & Bracamontes Ceballos, E. (2023). Nivel de madurez de la gestión del conocimiento para la innovación educativa en la Universidad de Colima, México. *Education in the Knowledge Society (EKS)*, 24. <https://doi.org/10.14201/eks.28847>.
- Yu, H., Shang, Y., Wang, N., & Ma, Z. (2019). The Mediating Effect of Decision Quality on Knowledge Management and Firm Performance for Chinese Entrepreneurs: An Empirical Study. *Sustainability*, 11(13), 3660. <https://doi.org/10.3390/su11133660>

Capítulo CINCO



Foto de [Stephen Dawson](#) en [Unsplash](#)

Estudio de la IED con respecto a los principales indicadores macroeconómicos de México mediante el análisis regresión y correlación lineal

Sinergia estratégica: Aprovechamiento de la ventaja competitiva en las finanzas, educación, desempeño del personal e inteligencia artificial

Estudio de la IED con respecto a los principales indicadores macroeconómicos de México mediante el análisis regresión y correlación lineal

Ignacio Almaraz-Rodríguez
Universidad Autónoma de Querétaro
Rocío Edith López-Martínez
Universidad Autónoma de Querétaro
Leslie Sofía Vega-Huerta
Universidad Autónoma de Querétaro

INTRODUCCIÓN

En la actualidad analizar directamente la relación de la IED y los efectos en los indicadores es clave y muy importante para fortalecer el crecimiento de los países a los que es atraída. Según el Banco Mundial en la era de la globalización, la Inversión Extranjera Directa (IED), es considerada uno de los elementos fundamentales para lograr el desarrollo económico. Se reconoce que puede generar empleo, aumentar las exportaciones, creación de nuevas ideas, desarrollo de tecnología y contribuir al desarrollo económico de un país a largo plazo (Banco Mundial, 2005).

La inversión Extranjera ha sido motivo de polémicas y especulaciones en México. Hay siempre un grupo que manifiesta que es lo mejor que nos podría haber pasado y que se debe estimular su adquisición ya que las consecuencias de la misma son de crecimiento para la nación (Dussel, 2008). Por otro lado, hay quienes dicen que las consecuencias de la IED son la pérdida parcial o total de la soberanía nacional.

De ahí la importancia de estudiar los efectos de la IED dado que puede ser un poderoso aliciente para estimular el crecimiento o a su vez generar retos para la economía receptora, como bien se ha visto en trabajos anteriores Almaraz (2013), la economía de un país depende de los capitales de inversionistas extranjeros para fortalecer sus indicadores como el PIB, la tasa de interés, entre otros con el fin de robustecer trabajos anteriores se busca explicar en este capítulo la relación de la IED con los indicadores económicos de México en los últimos años

El presente trabajo realiza un modelo matemático de predicción de basado en el análisis de regresión y correlación lineal mediante el método de mínimos cuadrados, este método suele aplicarse en estudios empíricos y experimentales, donde se estudia la variación de cierta magnitud x (variable dependiente) en función de otra magnitud y (variable independiente). Este capítulo por lo tanto consiste en un estudio empírico basado en la realización de análisis de regresión y correlación lineal en el que pueda determinarse la interdependencia de un indicador con respecto al IED con el objetivo de proponer un modelo que nos permita predecir las tendencias de futuras de la IED en fenómenos de tipo económico, social y político.

DESARROLLO CONCEPTUAL

Inversión Extranjera Directa (IED)

Una inversión es cualquier instrumento al que se pueden destinar fondos, con la esperanza de que en el futuro se generen rendimientos positivos y/o su valor se mantenga o incremente (Gitman y Joehnk, 2008), así mismo, se refiere a inversión directa como aquella en la que un inversor adquiere directamente un derecho sobre un valor o propiedad, mientras que a diferencia la indirecta se realiza en cartera

Así mismo, el Banco Mundial dice que es:

La inversión extranjera significa adquirir intereses de largo plazo en una empresa que esté operando en otro país diferente al del inversor. Puede incluir la compra de acciones de una empresa en otro país, la reinversión de utilidades de una empresa de propiedad extranjera en el país donde ésta se encuentra ubicada, y la concesión de préstamos de una empresa matriz a sus filiales extranjeras. El propósito del inversor es el de tener una voz participativa en el manejo de dicha empresa en el extranjero (Banco Mundial, 2005).

Tipos de Inversión Extranjera Directa

Es conveniente advertir que no todas las inversiones directas se producen de igual manera. De acuerdo a la forma en que se introduce la IED en las operaciones de la actividad productiva, se puede clasificar en las siguientes categorías: alianzas de riesgo compartido,

compra de empresas existentes, montaje de empresas nuevas y, por último, licencias y franquicias.

- a) Alianzas de riesgo compartido: son alianzas en las que los socios de un país extranjero comparten la propiedad y el control de una empresa, la mayoría de las veces nueva, con socios del país anfitrión.
- b) Compra de empresas existentes: en este caso, el inversionista extranjero adquiere la totalidad de los activos de una empresa existente en el país de destino. La compra de una empresa ya establecida, reduce los costos de inversión en posicionamiento de marca y de canales de distribución.
- c) Montaje de empresas o Creación de una empresa nueva: hace referencia a la apertura de un establecimiento de carácter permanente en el país destino con el fin de llevar a cabo su actividad productiva o de prestación de servicios.
- d) Franquicias: en esta opción, el inversionista extranjero vende a unos socios locales el derecho continuo de usar la marca, tecnología y “Know How” que le han permitido consolidar un negocio exitoso.

Variables e indicadores

Producto Interno Bruto (PIB)

Según el Banco Mundial (2021), el Producto Interno Bruto es el valor de todos los servicios y bienes finales producidos en un país en un año. El PIB se puede medir sumando todos los ingresos de una economía (salarios, intereses, utilidades y rentas) o los gastos (consumo, inversión, compras del Estado y exportaciones netas -exportaciones menos importaciones-). De ambas formas se debería llegar al mismo resultado, porque el gasto de una persona es siempre el ingreso de otra, de modo que la suma de todos los ingresos debe ser igual a la suma de todos los gastos.

Según el INEGI (s.f.), el PIB mide la riqueza creada en un período; y su tasa de variación es considerada como el principal indicador de la evolución de la economía de un país. El desempeño económico de un país o región puede determinarse con una serie de medidas, entre ellas medidas de ingresos ampliamente utilizadas, como el PIB o el PIB per cápita.

Desempleo

Según el Banco de México (2020), el desempleo es la situación de uno o varios individuos que forman parte de la población en edad de trabajar y con disposición de hacerlo, pero que no tienen una ocupación remunerada; es decir, no desempeñan actividad económica alguna.

Devaluación

El BM (2020) señala que la devaluación es la pérdida del valor nominal de una moneda corriente frente a otras monedas. Esta devaluación de una moneda puede tener muchas causas, entre estas la de una falta de demanda de la moneda local o una mayor demanda de la moneda extranjera.

Según Banxico, la devaluación del peso mexicano consiste en la pérdida de valor que ha sufrido la moneda mexicana, principalmente frente al dólar estadounidense a lo largo del tiempo.

En marzo de 2020, el tipo de cambio rebasó la marca de los 22 pesos por un dólar, debido al Impacto socioeconómico de la pandemia de enfermedad por coronavirus de 2019-2020.

Inflación

La inflación es un aumento generalizado en los precios de los bienes y servicios de una economía durante un periodo de tiempo. Existe inflación cuando aumentan de forma sostenida los precios del conjunto de bienes y servicios de una economía. Es decir, cuando la media de los precios de todos los bienes y servicios de un país sube.

Índice Nacional de Precios al Consumidor (IPC)

Según INEGI el INPC mide la variación de los precios de una canasta de bienes y servicios representativa del consumo de los hogares mexicanos. En esta página encontrarás las cifras de la nueva base y el detalle de las mejoras que con este proceso se han implementado.

Bolsa Mexicana de Valores (BMV)

La Bolsa Mexicana de Valores (BMV) es una entidad financiera privada en México, organizada y especializada de tal manera que puede hacer movimientos a través de intermediarios autorizados, comúnmente conocidos como casas de bolsa. Las bolsas de valores ofrecen al público y a sus miembros facilidades, mecanismos e instrumentos en la negociación de títulos de valores susceptibles de oferta pública, a precios determinados mediante subasta.

¿Por qué México es atractivo?: Determinantes para atraer la IED

La captación de la IED en México, depende en gran medida, de las ventajas que ofrecen el país. Esto se traduce en los incentivos y beneficios que pudieran recibir: apoyos a la inversión, exenciones tributarias, capital humano, entre otros aspectos.

Según, Dunning (1988) existen tres factores primordiales de México para atraer la

IED:

- a) Generar una ventaja de conservación de propiedad intelectual, como licencias, patentes, tecnología de producción, entre otros.
- b) Los recursos mineros, petroleros, naturales y la infraestructura del país; mano de obra que se pueden a un costo menor, mercado grande y tendencia de crecimiento para determinar nichos de mercado y, en otro aspecto México cuenta con una gran infraestructura y vías de comunicación que le den un mayor margen de operación y expansión a la empresa.
- c) La protección de su información y beneficios fiscales, así como tratados importantes como el TMEC.

MARCO TEÓRICO

Se pueden encontrar diferentes tendencias a la hora de revisar los trabajos enfocados al estudio del impacto la IED en indicadores de desarrollo para regiones o países. Las más relevantes presuponen un orden de causalidad y existencia de una correlación positiva entre la IED y un beneficio económico. Por ejemplo, Blomström et al. (1992) encuentran que la IED genera una influencia positiva y significativa en el crecimiento de los países en desarrollo, pero para maximizar los beneficios requiere que el país tenga un mínimo de capital humano capacitado. Khawar (2005) encuentra una relación positiva con la disminución de desempleo y crecimiento del PIB. Ram y Zhang (2002) encuentran una relación positiva entre la IED y el crecimiento sostenido de los indicadores económicos de un país. A su vez, Makki y Agapi (2004) señalan que existe efecto positivo de la IED y el crecimiento de indicadores económicos de un país como lo son el PIB, el empleo y apreciación de la moneda, pero está condicionado por las exportaciones, es decir hay una relación sólida cuando la IED está relacionada con el grado de apertura comercial del país. A su vez, De Mello (1999) encuentra que la IED afecta positivamente la economía de un país en desarrollo cuando existe algún grado de complementariedad entre la inversión extranjera y la nacional.

Cabe destacar, que si bien esta documentación de trabajos consigue rescatar un papel positivo para la IED con respecto a algunas variables económicas resulta necesario estudiar la interrelación con otros indicadores, Bengoa et al. (2003) analizan exclusivamente a la América Latina y encuentran una relación positiva, significativa y sólida de la IED con el PIB de la región. De acuerdo con Caves (2007), la inversión extranjera favorece la competitividad cuando las empresas mejoran su eficiencia para asegurar su productividad y sobrevivencia. En este sentido, para economías en desarrollo, la IED no sólo es financiamiento sino un medio para eliminar la desocupación y adquirir tecnología para el desarrollo industrial.

La otra corriente de investigación empírica tiene dificultades para establecer pruebas de correlación positiva y significativa entre IED y los indicadores de los países receptores.

El análisis de Lipsey (2002) señala que los resultados en su estudio sobre los efectos de la IED parecen tener poca relación con otras variables y en suma con el crecimiento económico de una región. En su trabajo Weinhold y Klassen (1991) sobre las externalidades que la IED genera en el resto de indicadores económicos de un país son débiles. A su vez, Des et al (2005) afirman que más que disminuirla, la IED tiende a ampliar la brecha de productividad, afecta la economía y calidad de empleo en las naciones en desarrollo. Campos y Kinoshita (2002) señalan que le dificultad para verificar la existencia de un impacto positivo y significativo de la IED en otras variables económicas se debe a que ésta comprende un conjunto de elementos y se requieren muchas más variables en el estudio.

Justificación de las variables a utilizar

En el caso de México siempre ha existido la creencia que la IED incrementa el crecimiento del PIB, aprecia la moneda y fortalece la confianza de un país y favorece la disminución del desempleo, intuitivamente y con estudios clásicos así parece ser. Pero seguir el instinto o intuir ya no es suficiente, por ello se propone realizar una investigación específicamente con otras variables económicas de impacto en el país.

Las variables seleccionadas para el estudio son los indicadores macroeconómicos más importantes de un país, el PIB (GDP) es el indicador con mayor certeza para medir el crecimiento de una economía, por su parte la devaluación de una moneda nos ayuda a identificar la competitividad del país y la eficiencia económica de sus exportaciones e importaciones ante esto la IED puede estar relacionada por ello la importancia de medir su impacto en esta variable. Finalmente, el desempleo esta relacionado con la nueva oferta de empleos y se pretende analizar si la IED ha tenido o no impacto en esta variable, pues es una de las principales credenciales a la hora de fomentar la inversión.

El objeto de este trabajo no es más que medir el impacto de la IED, desde la perspectiva comparativa y estadística, para generar una reflexión sobre las estrategias económicas y políticas públicas del país.

Lo anterior nos permitirá detectar los efectos colaterales de la IED como la generación de empleos o reducir el desempleo, el crecimiento del PIB y la relación en los precios de los productos y servicios a los consumidores nacionales.

No hay gran abundancia de estudios en el país que comprendan o analicen que está pasando con el comportamiento de la IED y estos indicadores en su conjunto, de ahí la importancia en primera instancia de generar y recabar esta información para medir, y posteriormente analizar la relación entre la IED y la innovación, para continuar con investigaciones

Frente a esta situación surge la inquietud de estudiar, bajo una regresión simple, si los efectos de la IED son positivos o negativos para cada una de las variables en caso de existir una correlación significativa.

METODOLOGÍA

El tipo de investigación es cuantitativo, se realizará una regresión lineal. Los modelos de regresión lineal son ampliamente usados para analizar el comportamiento de las variables y la relación entre las variables. En este trabajo las variables dependientes estudiadas son el PIB, DEV, DES, BMV y el INPC (explicada) y la Inversión Extranjera Directa como variable independiente (explicativa).

Se tomará como fuente para la muestra, la base de datos de la Secretaría de Economía, Banco Mundial y el INEGI en el periodo 1980 al 2020.

- Se busca explorar si los cambios de una variable (IED) se relacionan con el PIB, INPC, la devaluación y/o el desempleo y averiguar si pueden ser explicadas
- Encontrar si hay causalidad y un efecto de la IED en el crecimiento del PIB, disminución del desempleo, fortalecer la moneda nacional, favorecer la estabilidad en el INPC y tiene importantes beneficios en la economía. Si resulta positivo, entonces se fortalecen los argumentos que proponen liberar los flujos internacionales de IED. En cambio, si se encuentra que la IED no impulsa el crecimiento, o incluso, que lo retrasa, se fortalecen los enfoques que proponen restringirla, regularla y, en general, reexaminar las políticas de liberación e incentivos -impositivos, subsidios y otros- ampliamente adoptadas en los países en desarrollo para atraer la IED.
- Cuantificar el grado de significación o confianza (estadística).

Se realizará un análisis de regresión y correlación con la ayuda del programa Excel para poder llevar a cabo el análisis del impacto de la IED en las variables de Devaluación, PIB, Inflación, INPC, BMV y Desempleo y conocer si hay o no relación estadística, y en caso de haberlo saber si es negativa o positiva.

Correlación

Esta herramienta calculada con el programa Excel nos ayudará a averiguar la correlación, es decir la proximidad de los puntos a la línea de regresión en el contexto de estudio retrospectivo con las siguientes características:

1. Estudio descriptivo mediante gráficos de dispersión
2. Estimación del coeficiente de correlación
3. Valoración del coeficiente: signo, magnitud y la significancia estadística
4. Interpretación del coeficiente de correlación evaluando el coeficiente de determinación.

Para esto se tomará como base la tabla ofrecida por Almaraz (2013, pp246) para conocer los criterios de valuación.

Tabla 1 *Criterios de valuación coeficiente de correlación múltiple r*

Valuación coeficiente de correlación múltiple	Correlación entre variables
0.0 - 0.3	Muy baja
0.31 - 0.5	Baja
0.51 - 0.7	Moderada
0.71 - 0.9	Alta
0.91 - 1	Muy alta

Fuente: Elaboración propia a partir de Almaraz (2013, pp246).

Tabla 2 *Criterios de valuación coeficiente de determinación R²*

Rango de coeficiente de determinación	Relación lineal entre variables
0.0 - 0.59	No existente
0.60 - 1	Existente

Fuente: Elaboración propia a partir de Almaraz (2013, pp246).

Con respecto a los datos, cabe mencionar que son datos estandarizados la IED ha sido tomada de la Secretaría de Economía (2021); la Inflación, el PIB, la tasa del desempleo y el INPC del INEGI (2021) y la BMV y la devaluación del Banco de México (2021), concentrados en la tabla a continuación:

Tabla 3 *Base de datos de los principales indicadores macroeconómicos de México de 1980-2020*

Año	IED %	INF %	Dev%	PIB %	INPC	BMV %	Des %
1980	1.02	29.85	0.57	9.23	25.28	-19.04	4.5
1981	1.17	28.68	6.8	8.53	44.41	38.23	4.2
1982	1.03	98.84	133.29	-0.52	58.74	-28.72	4.2
1983	1.40	80.78	162.84	-3.49	59.16	265.67	6.8
1984	0.84	59.16	23.22	3.41	61.59	64.49	5.7
1985	1.02	63.75	67.55	2.19	87.37	177.67	4.4
1986	1.78	105.75	105.58	-3.08	96.05	320.91	4.3
1987	1.79	159.17	120.36	1.72	69.53	124.35	3.9
1988	1.59	51.66	62.89	1.28	44.99	100.18	3.6
1989	1.43	19.70	8.46	4.11	34.76	98.05	3
1990	1.01	29.93	14.29	5.18	19.28	50.09	2.8
1991	1.52	18.79	6.26	4.21	15.62	127.65	2.6
1992	1.21	11.94	2.58	3.54	14.93	22.91	2.8
1993	0.88	8.01	5.36	1.94	14.1	47.92	3.4

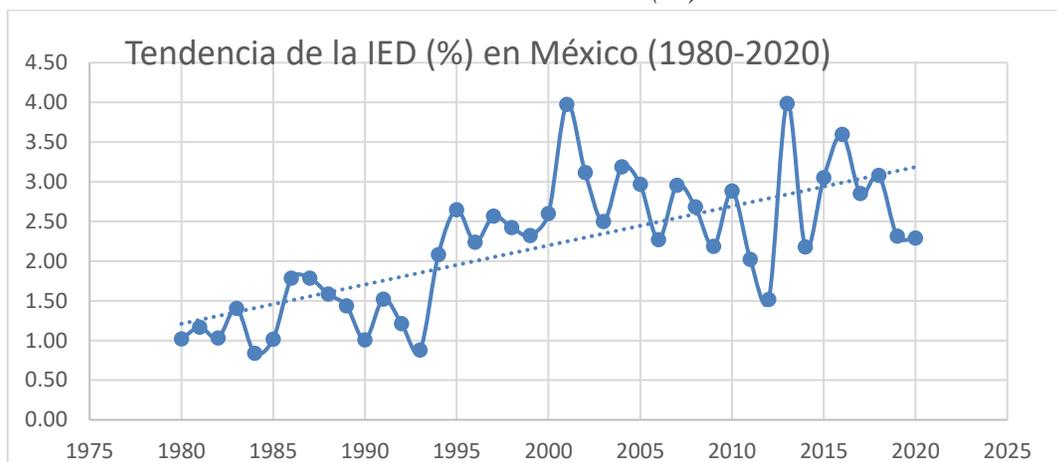
1994	2.08	7.05	4.6	4.46	48.44	-8.72	3.7
1995	2.65	51.97	93.55	-6.22	31.39	16.96	6.2
1996	2.24	27.70	15.91	5.14	19.8	20.96	5.5
1997	2.56	15.72	4.97	6.78	24.76	55.59	3.7
1998	2.42	18.61	23.79	4.89	21.41	-24.28	3.2
1999	2.32	12.32	-4.23	3.88	15.24	80.06	2.5
2000	2.60	8.69	-1.68	6.6	11.31	-20.73	2.2
2001	3.97	4.40	-2.03	-0.17	7.09	12.74	2.4
2002	3.12	5.70	12.98	0.83	6.23	-3.85	2.7
2003	2.50	3.98	8.11	1.35	6.82	43.55	3.3
2004	3.19	5.19	0.18	4	9.2	46.87	3.8
2005	2.97	3.33	-4.55	3.13	7.19	37.81	3.6
2006	2.27	4.05	1.59	4.91	7.19	48.56	3.6
2007	2.96	3.76	0.18	3.26	7.68	11.68	3.7
2008	2.68	6.53	26.33	1.19	5.43	-24.23	4
2009	2.18	3.57	-5.3	-5.95	4.4	43.52	5.5
2010	2.88	4.40	-10.09	5.28	4.24	20.02	5.4
2011	2.02	3.82	7.21	3.89	4.24	-3.82	5.2
2012	1.52	3.82	4.9	3.92	3.97	17.88	5
2013	3.99	3.97	14.4	1.44	4.28	-2.24	4.9
2014	2.17	4.08	2.55	2.1	2.13	0.98	4.8
2015	3.05	2.13	2.55	2.1	2.23	-0.39	4.81
2016	3.60	3.36	16.2	2.6	3.23	0.53	3.9
2017	2.85	6.77	-4.79	2.1	6.67	0.69	3.4
2018	3.08	4.83	0.25	2.2	4.81	-1.27	3.3
2019	2.31	2.83	-4.13	-0.01	3.78	0.42	3.5
2020	2.29	3.15	5.63	-8.6	3.62	0.34	4.4

Fuente: Elaboración propia a partir de Almaraz (2013, pp233).

RESULTADOS

En el presente capítulo se estudió el impacto de la IED en los indicadores económicos más relevantes del país, los resultados son los siguientes.

Gráfica 1 Tendencia de la IED (%) en México

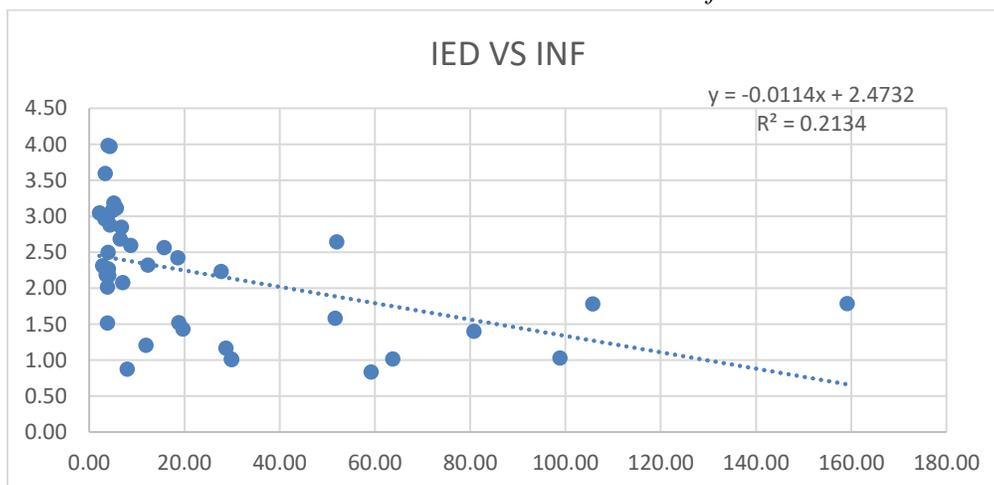


Fuente: Elaboración propia.

En la gráfica 1 se muestra el comportamiento de la IED (% del PIB) en los últimos 40 años, se puede observar una gran variación, con pronunciadas caídas sobre todo en la década de los 80 y 90, esto debido a la inestabilidad económica que se presentaba en aquellos años bajo la presidencia de Lopez Portillo, Miguel de la Madrid, Carlos Salina y Ernesto Zedillo. Cabe mencionar que se con afectada también en 2007 por la crisis económica mundial (burbuja de las Hipotecas) la cual afectó fuertemente al país y se vio disminuida la IED atraída al país. Finalmente, con gobiernos recientes, aunque se ha mantenido una tendencia positiva se puede determinar que seguirá siendo inestable derivado de la crisis económica derivada de la COVID-19.

IED vs Inflación

Gráfica 2 Correlación de la IED vs inflación



Fuente: Elaboración propia.

En la gráfica 2 podemos observar un nivel bajo de correlación entre las variables de 0.46 o 46% (véase tabla 10). Basándonos en la tabla 4 se muestra que este coeficiente no es suficiente para mostrar una relación lineal entre las variables, es decir, no hay relación lineal entre la inflación y la IED (véase tabla 4) en México. Asimismo, se observa una pendiente negativa, donde los indicadores van decreciendo, lo cual indica que mientras aumentan los valores de la IED los valores de la inflación disminuyen y viceversa.

Tabla 4 Estadísticas de la regresión IED vs inflación

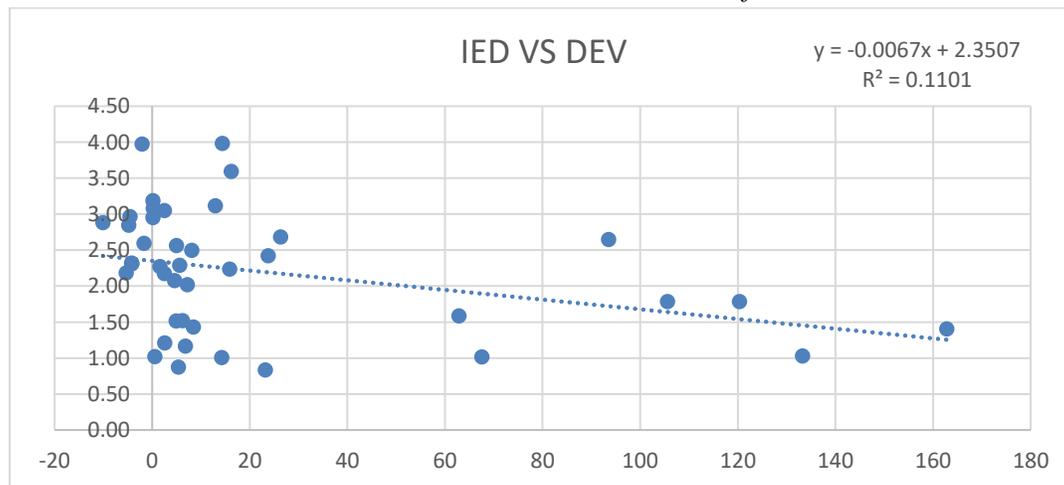
<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coefficiente de correlación múltiple	0.46190121
Coefficiente de determinación R ²	0.21335273
R ² ajustado	0.19318229
Error típico	0.76077452
Observaciones	41

Fuente: Elaboración propia.

En conclusión, podría entenderse que una variable no puede explicar el comportamiento de la otra, pero que a medida que exista más estabilidad y un aumento en la IED la inflación podría seguir manteniéndose a bajos niveles.

IED vs Devaluación

Gráfica 3 Correlación de la IED vs inflación



Fuente: Elaboración propia.

Tabla 5 Estadísticas de la regresión IED vs Devaluación

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coefficiente de correlación múltiple	0.3317485

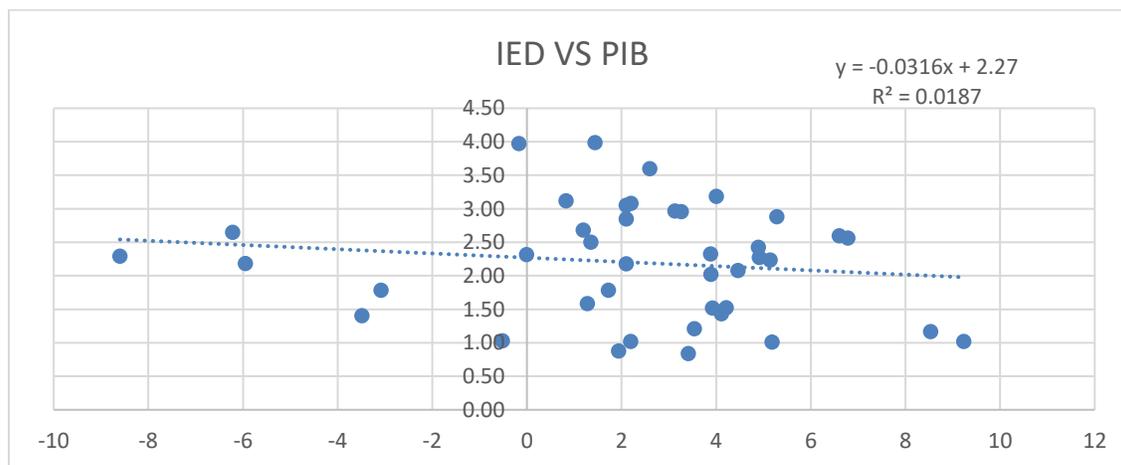
Coefficiente de determinación R ²	0.11005707
R ² ajustado	0.08723802
Error típico	0.8091835
Observaciones	41

Fuente: Elaboración propia.

De la misma forma en la gráfica 3 podemos observar la correlación entre la IED y la devaluación del país, se muestra un coeficiente de determinación bajo de 0.33 o de 33%, siendo aún más bajo que el de la IED vs inflación, para esta regresión el nivel de correlación múltiple es de apenas 11% como se muestra en la tabla 5. Podemos concluir que según los criterios de para el nivel de correlación no es suficiente para mostrar una relación entre las variables y no hay relación lineal entre la devaluación y la IED. Además, se observa una pendiente negativa, entre los datos donde se puede asumir que a medida que aumenta la IED la devaluación disminuye. Se podría asumir que a medida que se capte más IED el peso mexicano se fortalezca.

IED vs PIB

Gráfica 4 Correlación de la IED vs PIB



Fuente: Elaboración propia.

Tabla 6 Estadísticas de la regresión IED vs PIB

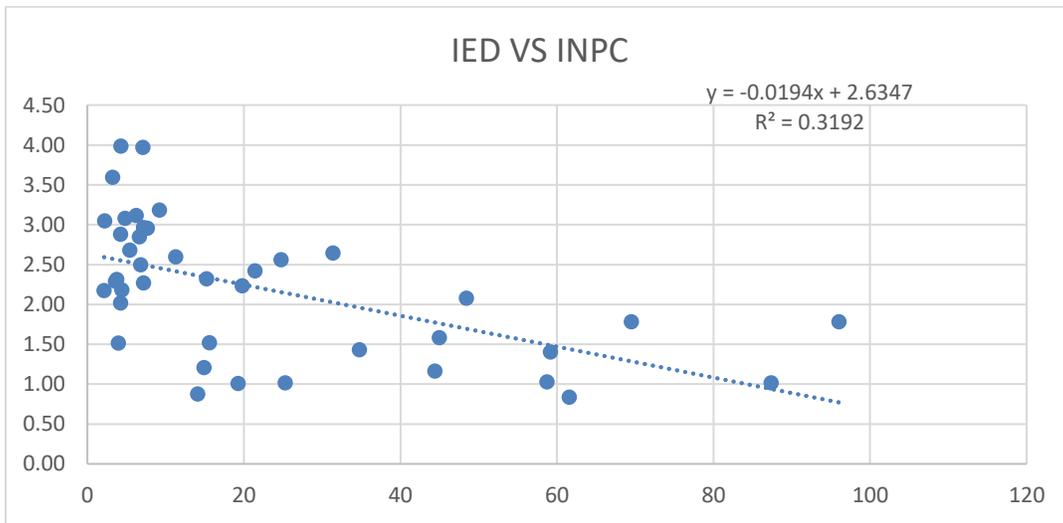
<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coefficiente de correlación múltiple	0.13685854
Coefficiente de determinación R ²	0.01873026
R ² ajustado	-0.0064305
Error típico	0.84968929
Observaciones	41

Fuente: Elaboración propia.

A su vez, en la gráfica 4, al analizar la correlación entre las variables IED y el PIB se encuentra un nivel de correlación muy bajo de 13% entre estas variables, se muestra un coeficiente de determinación de 0.018, y nuevamente no hay relación lineal entre las variables, es decir, no hay relación lineal entre la IED y el PIB de México. Cabe mencionar que se observa una pendiente negativa o decreciente entre los datos, lo cual muestra una relación que cuando el PIB decrece unas de las formas para activar la economía es la búsqueda de inversiones fuera del país.

IED vs INPC

Gráfica 5 *Correlación de la IED vs INPC*



Fuente: Elaboración propia.

Tabla 7 *Estadísticas de la regresión IED vs INPC*

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coefficiente de correlación múltiple	0.56493966
Coefficiente de determinación R ²	0.31915682
R ² ajustado	0.3016993
Error típico	0.70776566
Observaciones	41

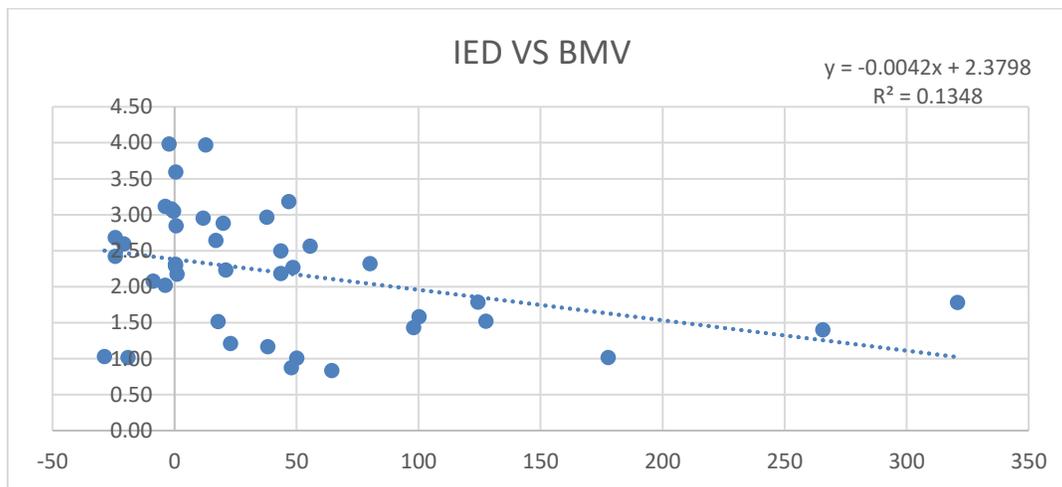
Fuente: Elaboración propia.

En la gráfica 5 podemos observar la correlación entre la IED y el INPC del país, se muestra un coeficiente de determinación moderado de 0.56 el cual podría indicar una relación entre las variables, aunque el coeficiente de determinación nos indica que no hay una relación lineal entre las mismas.

Con respecto a la pendiente, se observa una pendiente negativa, donde los indicadores van decreciendo, lo cual indica que mientras aumentan los valores de la IED los precios al consumidor disminuyen, seguramente por la competencia generada por la misma inversión y crecimiento de la oferta.

IED vs BMV

Gráfica 6 *Correlación de la IED vs BMV*



Fuente: Elaboración propia.

Tabla 8 *Estadísticas de la regresión IED vs BMV*

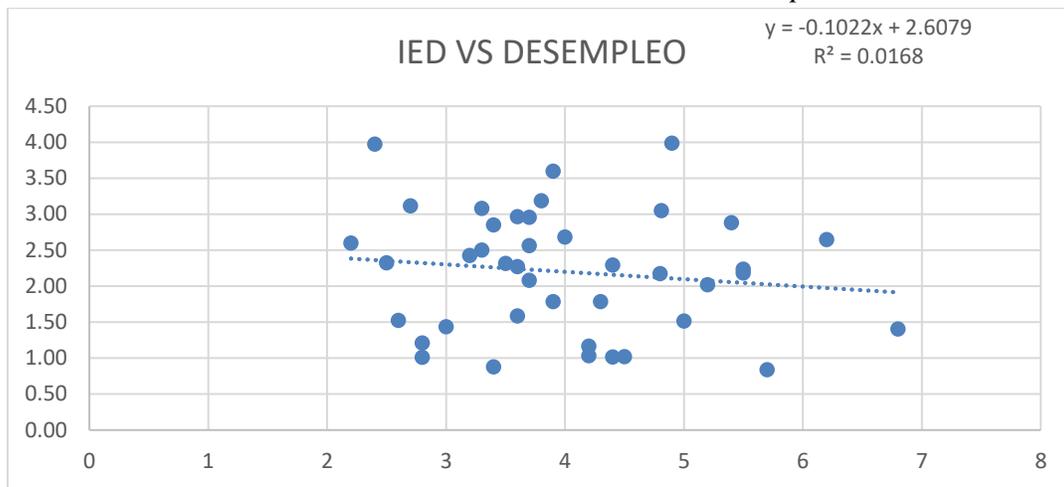
<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coefficiente de correlación múltiple	0.36711739
Coefficiente de determinación R ²	0.13477517
R ² ajustado	0.11258992
Error típico	0.79786686
Observaciones	41

Fuente: Elaboración propia.

En el gráfico 6 se puede apreciar la baja correlación entre la IED y la BMV manifestado en el coeficiente de correlación múltiple de 36% y un coeficiente de determinación de 0.13, lo cual es una relación lineal inexistente. La pendiente decreciente nos indica que a mayor IED en México la bolsa mexicana se ve afectadas sus oportunidades de su crecimiento.

IED vs Desempleo

Gráfica 7 *Correlación de la IED vs Desempleo*



Fuente: Elaboración propia.

Tabla 9 *Estadísticas de la regresión IED vs Desempleo*

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coefficiente de correlación múltiple	0.12979687
Coefficiente de determinación R ²	0.01684723
R ² ajustado	-0.00836182
Error típico	0.85050416
Observaciones	41

Fuente: Elaboración propia.

La gráfica 7 nos muestra la relación entre a variable IED vs Desempleo en México, sorprendentemente encontramos un bajo nivel de correlación muy bajo y una relación lineal no existente entre estas variables.

Tabla 10 *Comparación de resultados de correlación de cada variable con la IED*

	Correlaciones	Ecuación	R²	r	Nivel de correlación
1	IED VS INF	$y = -0.0114x + 2.4732$	0.2134	0.461952378	BAJA
2	IED VS DEV	$y = -0.0067x + 2.3507$	0.1101	0.3318132	BAJA
3	IED VS PIB	$y = -0.0316x + 2.27$	0.0187	0.136747943	MUY BAJA
4	IED VS INPC	$y = -0.0194x + 2.6347$	0.3192	0.564977876	MODERADA
5	IED VS BMV	$y = -0.0042x + 2.3798$	0.1348	0.367151195	BAJA
6	IED VS DES	$y = -0.1022x + 2.6079$	0.0168	0.129614814	MUY BAJA

Fuente: Elaboración propia.

DISCUSIÓN

En la tabla 10 se muestran los resultados de ecuaciones de regresión de la Inversión Extranjera Directa con respecto a cada uno de los indicadores que se analizaron, se muestra en primer lugar la ecuación, posteriormente coeficiente de determinación y el coeficiente de correlación múltiple que nos ayuda a establecer de correlación múltiple para cada caso y en la ultima columna el nivel de correlación. Podemos observar que ninguna variable presenta el nivel de correlación deseado para poder inferir que presentan un impacto, pero con fines académicos se tomaran las variables con mayor influencia, las variables seleccionadas son la inflación, el INPC y la BMV.

Tabla 11 *Coefficientes de correlación IED con respecto a INF, INPC y BMV*

Estadísticas de la regresión	
Coefficiente de correlación múltiple	0.56749005
Coefficiente de determinación R ²	0.322044957
R ² ajustado	0.267075629
Error típico	0.725099874
Observaciones	41
Coefficientes	
Intercepción	2.6416
INF %	0.0018
INPC	-0.0227
BMV %	0.0006

Fuente: Elaboración propia.

Como se puede analizar en la tabla 11, el coeficiente de correlación múltiple es de 0.5674 respecto a la Inflación, el INPC y la BMV, a su vez presentan una relación lineal inexistente entre las variables con un 32.2%, lo que nos indica que estas variables no se correlacionan fuertemente con la IED.

Debido a los bajos niveles de correlación entre el IED y los indicadores macroeconómicos analizados no es posible determinar una ecuación múltiple, a manera de algoritmo, que nos permita predecir el comportamiento de IED bajo diferentes escenarios o situaciones de la economía.

Puesto que el estudio se realizó con datos agrupados de los años 1980 a 2020 sería conveniente hacer un estudio por periodos, ya sea por sexenio o por décadas. También convendría determinar el impacto de la pandemia de COVID19 en los indicadores macroeconómicos analizados con respecto al IED.

Tambien convendría incluir otros indicadores macroeconomicos dentro del estudio como las tasas de interes, precios del petroleo y las reservas federales internacionales, entre otros. En caso de que se encontrará un nivel de corrrelacion moderado o alto hacer el análisis

de sensibilidad para determinar la variable de mayor impacto en la IED.

En otros estudios realizados teniendo como variable dependiente la paridad, inflación y las tasas de interés se han encontrado altas correlaciones con al menos tres de los indicadores macroeconómicos coyunturales de México con lo que es posible determinar una ecuación multivariada que permite predecir el valor de estos indicadores bajo diferentes escenarios como son optimista, pesimista y esperado con un alto nivel de confiabilidad. Aunque cabe mencionar que segmentando los valores a los últimos 20 años el patrón de comportamiento medido con el coeficiente de correlación lineal ha cambiado significativamente.

Perspectivas futuras de la IED para México

Aunque el Fondo Monetario Internacional (FMI) prevé recuperación en cuestión económica para los países desarrollados reflejados en el crecimiento del PIB para lo que resta del 2021 e inicios del 2022 para países europeos, Estados Unidos y un crecimiento sostenido para potencias asiáticas por los efectos positivos de la vacunación en la mayoría en estos países, y para México, un crecimiento de 4.25% en 2021 y de 2.55% para 2022, la IED que se dirigirá a México no se incrementará a niveles deseados, pues muchas empresas se han visto afectadas con la pandemia tal es el caso de Best Buy que ha cerrado sus tiendas en el país, será necesario fortalecer relaciones y crear alianzas con las empresas ya establecidas en el país para mantenerlas y presentarles proyectos y propuestas para seguir atrayendo nuevas inversiones.

Uno de los principales retos que se presentan en la economía mexicana y abordados en el trabajo es el aumento en la inflación de los precios, por lo cual el Banco de México debe hacer un esfuerzo por regular el precio del dólar, un programa de exenciones impositivas a empresas que vengán a invertir y buscar generar los empleos perdidos por la pandemia.

CONCLUSIONES

Al finalizar este análisis de correlación bivariado y multivariado de las variables respecto a la IED encontramos coeficientes de correlación múltiple bajos en su mayoría y la inexistencia de una relación lineal en las regresiones obtenidas de las variables, aún así no se puede descartar o inferir que no existe una influencia entre las variables, principalmente en la inflación, BMV, la devaluación y principalmente el INPC con respecto a la IED.

Esto nos muestra lo complejo que puede ser el tratar de predecir o explicar el comportamiento de una variable o indicador macroeconómico y la influencia de la IED en la economía mexicana. Surge con esto, la necesidad y obligación de seguir estudiando estas y más indicadores a efecto de explicar estos fenómenos y predecir las tendencias futuras de estos indicadores con el fin de evitar crisis y mejorar el bienestar económico de las personas de una nación.

Las correlaciones entre indicadores macroeconómicos en México se han modificado en lo que va de este siglo a tal grado que por ejemplo la interdependencia entre la inflación y la paridad cambiaria ha disminuido considerablemente. Eso se ha observado en años recientes en donde fluctuaciones de más de un dígito del peso frente al dólar no se han visto reflejadas en la inflación, a excepción de los cambios derivados de la pandemia en los indicadores macroeconómicos a nivel mundial.

REFERENCIAS

- Almaraz, I. Demmler, M. Banda, H. Gomez, D. (2023), *Administración Financiera. Teoría y Práctica*. Primera Edición. Fundación IMEF
- Almaraz, I. (2013), *Administración financiera como estrategia para lograr ventajas competitivas en las organizaciones*, Primera Edición, Fontamara, México.
- Almaraz, I. (2016), *Estadística aplicada en investigaciones de las ciencias Económico Administrativas*, Primera Edición, Fontamara, México.
- Banco Mundial. (2021). *Glosario del Banco Mundial*. Obtenido de Banco mundial: <http://www.worldbank.org/depweb/beyond/beyondsp/glossary.html#begin>
- Bendesky, L., De La Garza, E., Melgoza, J., & Salas, C. (2004) *La industria maquiladora de exportación en México: mitos, realidades y crisis*, *Estudios Sociológicos*, 22(2), 283-314.
- Bengoa Calvo, Marta, y Blanca Sánchez-Robles (2003), "Inversión directa extranjera y libertad económica: impacto sobre el crecimiento económico latinoamericano", VIII Jornadas de Economía Internacional, Ciudad Real.
- Borenstein, E., J. de Gregorio y J. W. Lee (1995), "How does Foreign Direct Investment Affect Growth?", *NBER Working Paper Series*, núm. 5057.
- Blomstrom, M. (1986), "Foreign Investment and Productive Efficiency: The case of Mexico". *Journal of Industrial Economics*, 35(1), September, pp. 97-110.
- Caves, R.E. (2007). *Multinational Enterprise and Economic Analysis*. United Kingdom, Cambridge University Press, 3th. Edition.
- Colín, M. (2015). *Nuevas inversiones, la IED en Guanajuato. Análisis Económico*, 241-256 *Diario Oficial de la Federación*. (1973). *Ley para promover la inversión mexicana y regular la inversión extranjera*, (7), 5-9. México. *Extensions, Journal of International Business Studies*, 19(1), 1-31.
- De Mello, L. R. (1999), "Foreign Direct Investment Led Growth: Evidence from Time Series and Panel Data", *Oxford Economic Papers* 51, pp. 133-151.
- Dunning, J.H. (1988). *The Eclectic Paradigm of International Production: A Restatement and Some Possible*.
- Dussel Peters, E. (2008) "The Impact of Foreign Direct Investment in Mexico", Easterly, William (2001), *En busca del crecimiento. Andanzas y tribulaciones de los economistas del desarrollo*, Barcelona, Antoni Bosch Editor.

- Herrera Izaguirre, Juan, Vázquez Rangel, Carlos Francisco, & Escobedo Carreón, Ramiro Aurelio. (2014). Ley de la Inversión Extranjera: ¿Instrumento para el desarrollo económico? *Boletín mexicano de derecho comparado*, 47(140)
- Moraga, S. (2015). Guanajuato segundo en creación de empleos. Recuperado abril, 2020, de El Universal: <http://www.unionguanajuato.mx/articulo/2015/03/15/gobierno/guanajuato-segundo-en-creacion-de-empleos-marquez>
- Najmabadi, F., & Lall, S. (1995). Developing industrial technology: lessons for policy and practice, Estudio del Banco Mundial.
- Khawar, Mariam (2005), "Foreign Direct Investment and Economic Growth: A Cross-Country Analysis", *Global Economic Journal*, vol. 5.
- Krugman, Paul, and Robert Lawrence, "Trade, Jobs, and Wages," *Scientific American*, CCLXX (1994), 22-27.
- Lipsey, R. E. (2002), "Home and Host Country Effects of FDI", NBER Working Paper Series 9293, octubre.
- Makki, S. S., y S. Agapi (2004), "Impact of Foreign Direct Investment and Trade on Economic Growth: Evidence from Developing Countries", *American Journal of Agricultural Economics* 86 (3), agosto, pp. 795-801.
- Ram, R., y H. Zhang (2002), "Foreign Direct Investment and Economic Growth: Evidence from Cross-country Data for the 1990s", *Economic Development and Cultural Change* 51, pp. 205-215.
- Rivas, S. y Donají, A. (2016). Inversión Extranjera Directa y Crecimiento Económico, *Revista Mexicana de Economía y Finanzas*. Nueva Época, Vol. 11, Núm. 2, pp. 51-75
- SE (2021). Secretaría de Economía. Recuperado de: <http://www.gob.mx/se>
- Villegas, C. (2012). La relación de causalidad entre el crecimiento económico de México y la Inversión Extranjera Directa (IED): Un Modelo de Granger.
- Weinhold, D., y M. Klassen (1991), "Supplier Networks, Multinationals and Development", Center for U.S.-Mexican Studies Monograph Series 36. University of California.

Sinergia estratégica: Aprovechamiento de la ventaja competitiva en las finanzas, educación, desempeño del personal e inteligencia artificial

Capítulo SEIS



Foto de [Benjamin Child](#) en [Unsplash](#)

El financiamiento en las empresas de servicios en México

Sinergia estratégica: Aprovechamiento de la ventaja competitiva en las finanzas, educación, desempeño del personal e inteligencia artificial

El financiamiento en las empresas de servicios en México

Juan Gaytán-Cortés

Universidad de Gualajara

Joel Bonales-Valencia

Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo

Gabriel Salvador Fregoso-Jasso

Universidad de Gualajara

INTRODUCCIÓN

La esencia de este estudio empírico consiste en determinar el efecto positivo o negativo que ejercen algunos factores al incorporar la deuda o financiamiento en la estructura de capital. El financiamiento a través de la deuda es la principal alternativa para incorporar nuevos recursos financieros externos en la estructura de capital (WACC) de las organizaciones, (Denis y Mihov, 2003). Sin embargo, en la actualidad y al paso del tiempo en México, son pocos los estudios empíricos que han abordado el tema del impacto positivo o negativo, así como la relación de causalidad que los factores de la utilidad de operación, el capital y el activo total, han tenido sobre el financiamiento a través de la deuda en las organizaciones en general, así como la construcción de la ecuación de efectos fijos ajustados. Razón por la que el objeto de estudio de esta investigación consistió en determinar la relación matemática que ejercen la utilidad de operación el capital y el activo total al incorporar deuda en la estructura de capital, así como, la determinación de la ecuación de efectos fijos ajustados.

En 1963 utilizando los supuestos teóricos que sustentan que la deuda está libre de riesgo por incumplimiento y que los pagos de intereses son deducibles de impuestos, Modigliani y Miller, (1963), demostraron que las empresas aumentarán su valor de mercado, al aumentar el uso del financiamiento con la deuda.

En el entorno internacional, la falta de un modelo robusto que explique las decisiones de financiamiento en las organizaciones y de manera particular en México en las empresas

del sector de servicios, justifican la necesidad de revisar las teorías, los estudios empíricos, las hipótesis existentes, así como los postulados que fundamentan dichas teorías y que a su vez permiten adoptar los diferentes enfoques en el estudio de los factores que las integran, así como el determinar su relación matemática al incorporar deuda en la estructura de capital. El resultado de revisar las teorías y estudios empíricos le dieron fundamento sólido al problema, objetivos e hipótesis planteados en esta investigación.

MARCO TEÓRICO

La estructura de capital óptima es la combinación de recursos propios y ajenos que apoyan la inversión tangible e intangible, logrando un equilibrio entre el riesgo y el rendimiento financiero, consiguiendo así, el máximo valor de la empresa.

Los modelos teóricos desarrollados durante los últimos años han pretendido validar y generalizar, unas veces, la tesis de la irrelevancia de (Modigliani y Miller 1958), o adecuar, la tesis de máximo endeudamiento de (Modigliani y Miller 1963). De la convergencia de ambas líneas de investigación en la década de los años sesenta surgió una renovada teoría de la estructura de capital óptima, que postula la existencia de una solución óptima al problema planteado.

La teoría del trade-off, explica la estructura de capital entre sectores y grupos de empresas, sin embargo, no justifica ni explica por qué empresas con aceptable desempeño financiero representado por una elevada rentabilidad dentro de un mismo sector siguen financiándose con fondos propios y no utilizan su capacidad de endeudamiento; tampoco justifica, porqué en países donde se han reducido los impuestos o donde el sistema impositivo reduce la tasa fiscal y en consecuencia se reduce la ventaja fiscal por deuda, el endeudamiento sigue siendo alto; tampoco explica el porqué, las empresas se separan por amplios períodos de la estructura financiera que se impusieron en un principio como objetivo estratégico.

El sólido sustento de esta investigación exigió el revisar entre otras las siguientes teorías: estructura de capital óptima, teoría de la base impositiva, teoría de la información asimétrica, teoría de jerarquía de preferencias o *pecking order theory* (POT), que fue formalmente propuesta por Myers (1984) y por Myers y Majluf (1984), esta teoría esta cimentada en el trabajo preliminar de Donaldson (1961), teoría de los costos de agencia y la teoría de los flujos libres de efectivo. También se revisaron los estudios empíricos que sustentan las teorías mencionadas, resaltando entre otros el estudio realizado por Rajan y Zingales (1995), y el estudio de Wald (1999), también se analizan algunos factores institucionales de la empresa, como lo son: el tamaño de la firma representado por su activo total, la utilidad de operación y el capital (riesgo). El conocimiento se ha incrementado y evolucionado al paso del tiempo, sin embargo, no se ha logrado la construcción de un modelo que incluya todos los factores considerados como determinantes de la estructura de capital en las diversas investigaciones empíricas, mencionando entre otras las investigaciones

realizadas por Filbeck y Gorman (2000), Bradley y Chung (1993), Van el Der (1989), Kester (1986), Bradley, Harrell y Kim (1984).

Arias, et al, (2009) argumentan que es necesario realizar investigación especializada sobre este tema en las empresas mexicanas con la finalidad de lograr un mayor entendimiento sobre sus decisiones de financiamiento, a efecto de diseñar instrumentos financieros adecuados a sus necesidades que le permitan y faciliten su crecimiento y su desempeño financiero.

Los factores microeconómicos como determinantes de la estructura de capital

En los estudios empíricos realizados por: Dias, et al, (2009), Gaytán y Bonales (2009), y Dias y Toshiro (2009), todos ellos, encontraron evidencia significativa en los siguientes factores, i) utilidad de operación, ii) capital, iii) activo total. Razón por la que, en esta investigación, se consideraron los tres factores mencionados.

Al formar la estructura de capital, se ha identificado la influencia positiva o negativa que ejercen algunos factores institucionales de la empresa, como lo son, el sector industrial, el tamaño de la firma representado por el activo total, la rentabilidad, la tasa de crecimiento representada por las ventas y el riesgo representado por el capital, sin embargo, no se ha logrado la construcción de un modelo que incluya a todos los factores mencionados. Por ejemplo: (Bradley, et al, 2000), (Kester 1986), (Van el der Wijst 1989), (Chung 1993), (Filbeck y Gorman 2000), Booth, Aivazian, et al, (2001), Chang y Maquieira (2001), replican el estudio de Rajan y Zingales (1995), para empresas latinoamericanas emisoras de American Depositary Receipt, ADR¹, entre las cuales se encuentran empresas chilenas, con un claro hincapié en los efectos de la emisión. Se verifica el signo y la significación de tres de los cuatro determinantes estudiados: oportunidades de crecimiento representado por las ventas (-), tamaño representado por el activo total (+) y rentabilidad (-).

Perobelli y Famá. (2002), utilizando el estudio de Titman y Wessels (1988), encontraron una relación negativa entre el crecimiento de los recursos, tamaño y rentabilidad con el grado de deuda de corto plazo. Gomes (2001) y Fried (1998), considerando el sector industrial, el tamaño representado por el activo total, el crecimiento por las ventas y el riesgo representado por el capital, encontraron una relación negativa con la incorporación de la deuda en la estructura de capital.

Los factores microeconómicos como determinantes de la estructura de capital

Se ha buscado de forma extensa el identificar los factores específicos de la empresa que podrían ser determinantes significativos al decidir la estructura de capital, así como la validez

¹ Acciones de una compañía extranjera que son custodiadas por un banco local que les da derecho a los accionistas a todos los dividendos y ganancias sobre el capital. El uso de los ADR permite a los inversionistas comprar acciones de compañías extranjeras que hayan depositado y que cotizan en otros mercados, con la facilidad de que puedan ser adquirirlas en las bolsas de su país en forma de un ADR.

de las teorías que les dan sustento. Entre las características particulares de la empresa que pueden actuar como factores determinantes en la estructura de capital, Dias, et al, (2009), Gaytán y Bonales (2009), y Dias y Toshiro (2009), estudiaron la relación matemática de los factores específicos de empresas establecidas en México y empresas Latino Americanas. Su relación matemática al formar la estructura de capital, en sus estudios empíricos relacionados con los determinantes de la estructura de capital, encontraron evidencia significativa en los siguientes factores: i) tamaño, ii) rentabilidad, iii) riesgo, y iv) crecimiento. En la presente investigación se consideraron estos mismos factores.

Utilidad de operación

Rajan y Zingales (1995) en su investigación identificaron que la rentabilidad es un factor determinante de la estructura de capital y que las empresas más rentables tienen un nivel de endeudamiento menor, por lo que la rentabilidad tiene una relación negativa (-) con el endeudamiento. Otros investigadores como Ozkan (2001), Frank y Goyal (2000, 2009) también han encontrado relación significativa entre la rentabilidad y el endeudamiento de la empresa, siendo esta (-) negativa. Sin embargo, Teker, et al (2009) en su estudio con datos de panel en 42 empresas enlistadas en la bolsa de valores de Estambul Turquía en el periodo 2000-2007, encontraron una relación (+) positiva y estadísticamente significativa entre la rentabilidad y el endeudamiento. En estudios recientes a empresas Latino Americanas (México, Brasil, Argentina, Chile y Perú) Dias, Toshiro y Cruz. (2009) y Dias y Toshiro (2009) encontraron una relación (-) negativa entre el rendimiento de activos y el endeudamiento de la empresa.

Activo total

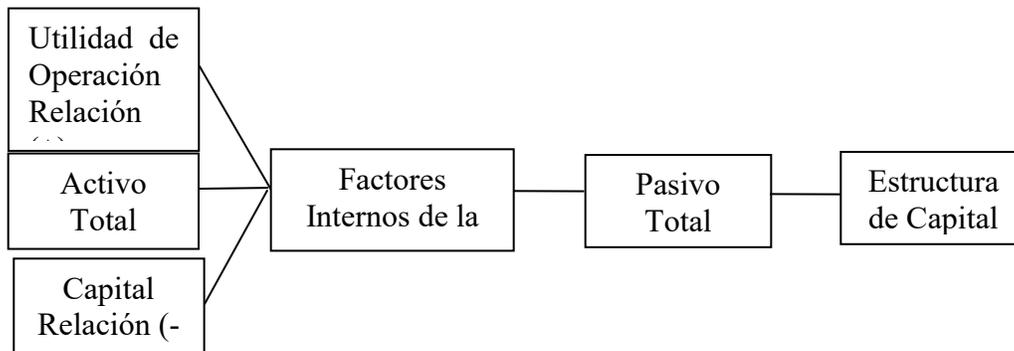
La inversión en activo total parece ser uno de los factores más importante para el acceso al financiamiento, especialmente para endeudamiento a largo plazo, (Vigrén, 2009). En este tema un artículo clásico a nivel internacional es el de Rajan y Zingales (1995), y al igual que Frank y Goyal (2009) coinciden con lo argumentado por Rajan y Zingales en que existe una relación (+) positiva con el endeudamiento de la empresa. Sin embargo, autores como Titman y Wessels (1988), Chung (1993) y Ozkan (2001) han encontrado una relación (-) negativa entre la inversión de la empresa y su endeudamiento. Otros autores como Dias, Toshiro y Cruz, (2009); y Dias y Toshiro (2009) también obtuvieron evidencia de que la inversión de las empresas representada por el (activo total) de las empresas latino-americanas, incluyendo las mexicanas, está relacionado (+) positivamente con el endeudamiento.

Capital

La incertidumbre en los resultados por inversión de capital se manifiesta en el riesgo, razón por la que el capital contable registrado en el balance general es considerado como un factor

determinante al incorporar deuda en la estructura de capital de las empresas. Vigrén (2009), argumenta que un mayor riesgo de negocio deteriora su capacidad de endeudamiento financiero y aumenta la dificultad financiera. En consecuencia, las empresas con mayor capital o riesgo de negocio tienen una relación (-) con la deuda en relación al capital contable. El análisis de las teorías y los estudios empíricos, sustentan la elaboración del constructo mostrado en la figura No.1.

Figura 1 *Constructo del financiamiento con deuda y el desempeño financiero*



Fuente: Elaboración propia

OBJETIVO

El objetivo de esta investigación es analizar el impacto matemático de la utilidad de operación, el capital y el activo total al incorporar la deuda en las estructuras de capital de las empresas de los servicios en México, así como, elaborar la ecuación de efectos fijos ajustados al incorporar deuda en la estructura de capital. El cálculo matemático se realizó a través de la técnica conocida como análisis de datos de panel, utilizando datos numéricos por el período comprendido del 2006 al 2016, los resultados nos permitieron realizar interpretaciones en términos predictivos, la variable dependiente fue la deuda total y las variables independientes la utilidad de operación, el capital y el activo total, Figura 1.

Hipótesis

La utilidad de operación y el capital son factores que se relacionan de forma negativa y de manera inversa el activo total se relaciona de forma positiva, al incorporar deuda en la estructura de capital utilizada por las empresas del sector de los servicios en México.

METODOLOGÍA

Enfoque de la investigación

Las investigaciones de acuerdo con Hernández, Fernández y Baptista, (2016), las investigaciones se han clasificado en dos áreas: el enfoque cualitativo y el enfoque cuantitativo. El enfoque cuantitativo, utiliza la recolección de datos para probar hipótesis con base en la medición numérica y el análisis estadístico, estableciendo pautas de comportamiento; por estas razones, el enfoque cuantitativo es el utilizado en esta investigación. En la elección del enfoque, se tomó en consideración la forma en que fueron planteadas las hipótesis y, que dependiendo de su resultado con signo positivo o negativo serán aceptadas o rechazadas.

Diseño de investigación

En la presente investigación se combinaron los elementos con la finalidad de alcanzar los objetivos planteados, de tal forma que como variables independientes en este estudio se incluyeron a la utilidad de operación, al capital y al activo total, mientras que como variable dependiente se incluyó a la deuda total, en la investigación, además de definir las variables, se midieron conceptos y se estudiaron las partes del objeto de estudio para describirlo; también se determinaron las causas del fenómeno de estudio, generando una estructura que da sentido y explica a la relación matemática entre la utilidad de operación, el capital y el activo total con el financiamiento por deuda.

Modelo de investigación

La determinación del impacto entre la utilidad de operación, el capital y el activo total con el financiamiento utilizando la deuda total, se aplicó el modelo de regresión múltiple a través de la técnica conocida como Datos de Panel.

Las variables representan factores específicos de la empresa, que dan origen a la formación de sus coeficientes que a su vez determinan la relación positiva o negativa de las variables explicativas, que indican el impacto de la utilidad de operación, el capital y el activo total, sobre el financiamiento a través de la deuda total.

Los datos financieros recolectados de las empresas que conformaron la muestra representativa, después de ser codificados se prepararon convirtiéndolos en logaritmos naturales o neperianos para ser utilizados en el análisis, en el procesamiento fueron tratados con el método estadístico que lleva por nombre “Datos de Panel”, la aplicación del método se realizó a través de un modelo por computadora con el uso del paquete econométrico que lleva por nombre “EViews” versión 12.

En el modelo econométrico de datos de panel se empleó la información de la muestra por el período del 2006 al 2016; la técnica de este modelo combina datos de dimensión

temporal y corte transversal. El modelo también es conocido como conjunto longitudinal, datos agrupados, combinación de datos en series de tiempo y transversales, datos de micropanel, análisis de historia de sucesos y análisis de compañeros, (Gujarati, 2003).

El análisis de datos de panel (o longitudinal), conjunta simultáneamente el estudio de corte transversal con el estudio de series de tiempo, que permite capturar la heterogeneidad de los agentes económicos, además, incorpora el análisis dinámico. (Rivera, 2007), (Mayorga y Muñoz, 2000).

La característica fundamental de los datos de panel, que lo distingue de las combinaciones de corte transversal, es el hecho de disponer y dar seguimiento a las mismas empresas a lo largo de un período continuo, (Wooldridge, 2001).

El propósito de este estudio fue descomponer el rubro de la estructura financiera, y estudiar algunas partes de ella, en este caso, la utilidad de operación, el capital y el activo total, así como el identificar y explicar su impacto en el financiamiento por deuda total de las empresas de los servicios en México.

El análisis de datos de panel estudia el grupo de datos conjuntando la técnica de corte transversal con la técnica de series de tiempo. La información se procesa y presenta, en dos dimensiones, generándose múltiples observaciones puntuales para cada unidad económica, enriqueciendo el análisis empírico con observaciones que no sería posible si solo se aplicaran alguno de los métodos de forma aislada, (Rivera, 2007), (Mayorga y Muñoz 2000), (Gujarati, 2003), (Mur y Angulo, 2006). (Rivera, 2007).

El modelo reconoce dos efectos, por una parte, los efectos individuales, los cuales se refieren a aquellos que se afectan de manera desigual a cada uno de los agentes de estudio contenidos en la muestra y en segundo lugar a los efectos temporales los cuales afectan por igual a todas las unidades individuales del estudio que no varían con el tiempo. Lo que permite estudiar los cambios en los beneficios de una sola empresa en un periodo de tiempo, así como la variación en los beneficios de varias empresas en conjunto (Pindyck, 2001). Gracias a este método se pueden detectar y medir los efectos que no son observables en datos puramente transversales o de series de tiempo, por lo que enriquecen el análisis empírico de manera que no serían posibles si sólo se utilizaran otros métodos de manera aislada. (Rivera, 2007), (Gujarati, 2003).

Muestra y recolección de datos

En esta investigación, debido a que fueron consideradas todas las empresas del sector de los servicios que cotizaron de forma constante en el período 2006-2016, se eligió el tipo de muestra no probabilística, considerada así por los autores Hernández, Fernández y Baptista, (2016). En las muestras no probabilísticas, la elección de los elementos no depende de fórmulas de probabilidad, sino que depende del proceso de toma de decisiones del investigador, siguiendo los criterios de la investigación.

Recolección de datos

Los datos de las variables específicas de las empresas del sector de los servicios se obtuvieron de los estados financieros publicados en los anuarios financieros de la Bolsa Mexicana de Valores, por tanto, la fuente se presume confiable, tomando en consideración que, de acuerdo a leyes específicas, las empresas que cotizan en la Bolsa tienen la obligación de generar reportes al cierre de cada trimestre, (Schneider, 2001). Todas las empresas del sector de los servicios que cotizaron de forma constante en el período 2006-2016 son clasificadas como grandes de acuerdo la estratificación del Diario Oficial de la Federación de junio de 2009.

En esta investigación se consideró como variable dependiente: El Pasivo a Largo Plazo. Como variables independientes, se consideraron tres variables específicas de la empresa la utilidad antes de impuesto, el capital y el activo total.

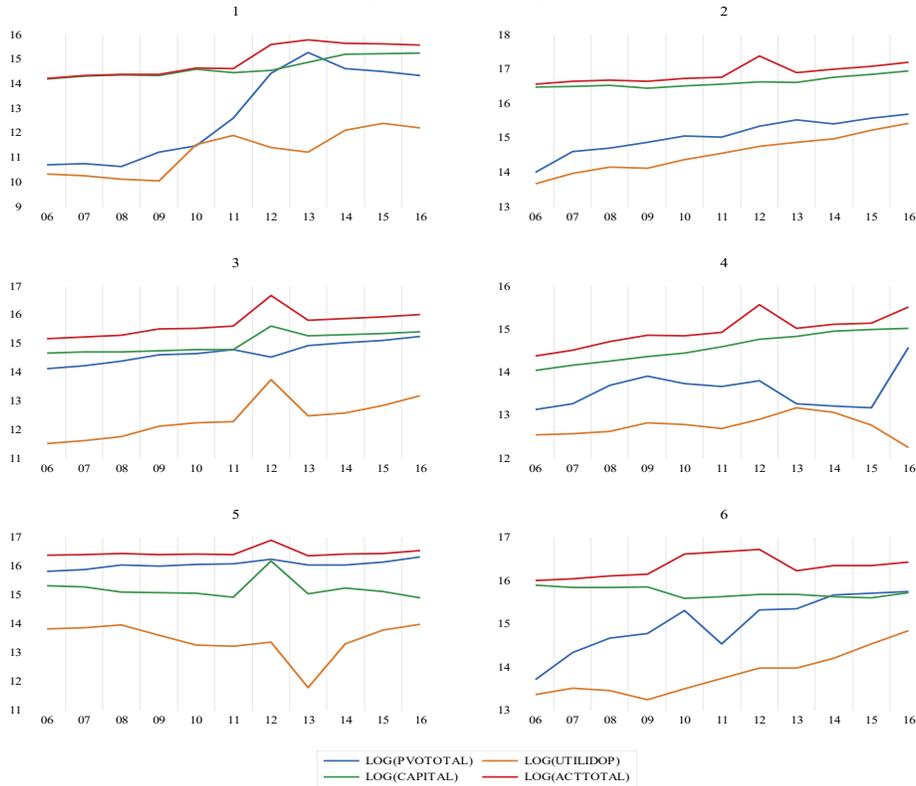
Cuadro 1 *Resumen de variables*

VARIABLE DEPENDIENTES	MEDICIÓN
Deuda contratada	Pasivo Total
VARIABLES INDEPENDIENTES	MEDICIÓN
Rentabilidad	Utilidad de Operación
Inversión	Activo Total
Riesgo	Capital Contable: mayoritario + Minoritario

Fuente: Elaboración propia con las variables utilizadas en el modelo.

La representación gráfica que muestra la descripción de cada uno de los corporativos de las variables del panel integradas por el Pasivo Total, Utilidad de Operación, Capital y Activo Total, transformadas en logaritmos $\log(\text{pvtotal})$, $\log(\text{utilidop})$, $\log(\text{capital})$ y $\log(\text{acttotal})$, mediante el programa eViews 12, para todas las secciones cruzadas, se muestran en la Gráfica 1.

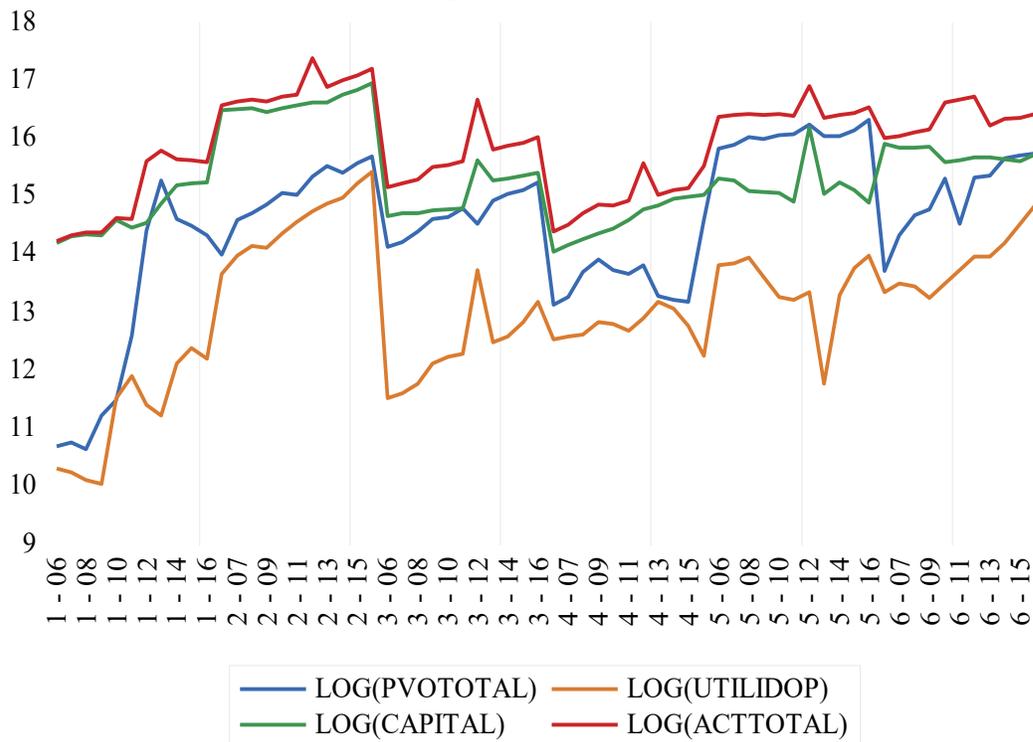
Gráfica 1 Pasivo total, Utilidad de Operación, Capital y Activo Total de los Corporativos



Fuente: Elaboración con las variables utilizadas en el modelo mediante el programa EViews 12.

El análisis descriptivo mediante la representación gráfica de las variables utilizadas en el panel, integradas por el Pasivo Total, Utilidad de Operación, Capital y Activo Total, transformadas en logaritmos $\log(\text{pvototal})$, $\log(\text{utilidop})$, $\log(\text{capital})$ y $\log(\text{acttotal})$, se presentan de forma conjunta mediante el programa eViews 12, para todas las secciones cruzadas, en la Gráfica 2.

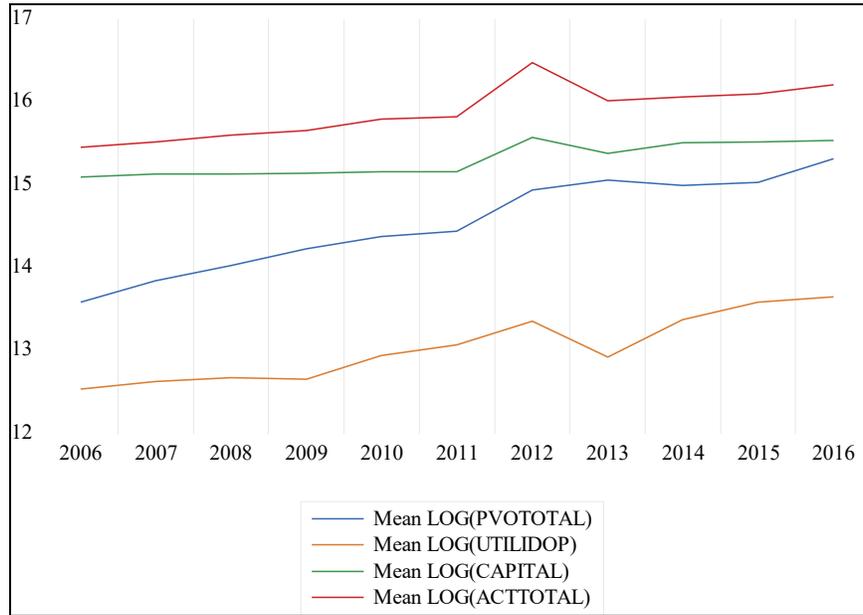
Gráfica 1 Pasivo total, Utilidad de Operación, Capital y Activo Total de los corporativos que integran la muestra



Fuente: Elaboración con las variables utilizadas en el modelo mediante el programa EViews 12.

La evolución de las medias de las variables $\log(\text{pvototal})$, $\log(\text{capital})$ $\log(\text{acttot})$, también, fueron graficadas para obtener el resultado que se presenta en la gráfica N 3, el cuál muestra la evolución de las medias, en las distintas secciones cruzadas, con una banda de confianza de (+ -) 2 (desviaciones típicas).

Gráfica 2 *Pasivo Total, Capital, Utilidad de operación y Activo Total de las Empresas que integran la muestra*



Fuente: Elaboración con las variables utilizadas en el modelo mediante el programa EViews 12.

La prueba del contraste de igualdad de medias se realizó, para la variable $\log(\text{pvototal})$ de las empresas que integran la muestra, en sus distintas secciones cruzadas del panel de datos, ver (Tabla 1).

Tabla 1 *Prueba del contraste de igualdad de medias para el Pasivo Total*

Test for Equality of Means of PVOTOTAL Categorized by values of LOG(PVOTOTAL) Date: 08/02/23 Time: 13:48 Sample: 2006 2016 Included observations: 66			
Method	df	Value	Probability
Anova F-test	(3, 62)	61.79233	0.0000
Welch F-test*	(3, 20.128)	260.0997	0.0000
*Test allows for unequal cell variances			
Analysis of Variance			
Source of Variation	df	Sum of Sq.	Mean Sq.
Between	3	4.90E+14	1.63E+14

Within	62	1.64E+14	2.65E+12
Total	65	6.54E+14	1.01E+13
Category Statistics			
LOG(PVOTO TAL)	Count	Mean	Std. Dev.
			Std. Err. of Mean
[10, 12)	5	60498.00	23945.11
[12, 14)	13	758700.8	270913.5
[14, 16)	40	3725860.	1988731.
[16, 18)	8	9946480.	1127212.
All	66	3617755.	3173081.

Fuente: Elaboración con la variable Pasivo Total, utilizada en el modelo mediante EViews 12.

Los resultados muestran que se rechaza la igualdad de medias, tomando en consideración que los resultados obtenidos en las pruebas de Anova y Welch son inferiores a 0.05, (probability).

La prueba del contraste de igualdad de varianzas se realizó, para la variable log(pvototal) en sus distintas secciones cruzadas del panel de datos, ver Tabla 2.

Tabla 2 Prueba del contraste de igualdad de varianzas para el Pasivo Total

Test for Equality of Variances of PVOTOTAL Categorized by values of LOG(PVOTOTAL) Date: 08/02/23 Time: 13:51 Sample: 2006 2016 Included observations: 66				
Method	df	Value	Probability	
Bartlett	3	62.82569	0.0000	
Levene	(3, 62)	12.21273	0.0000	
Brown-Forsythe	(3, 62)	7.591659	0.0002	
Category Statistics				
LOG(PVOTO TAL)	Count	Std. Dev.	Mean Abs. Mean Diff.	Mean Abs. Median Diff.
[10, 12)	5	23945.11	19727.20	16995.60
[12, 14)	13	270913.5	235633.2	228180.8

[14, 16)	40	1988731.	1655029.	1595143.
[16, 18)	8	1127212.	893728.8	776369.5
All	66	3173081.	1159286.	1107091.
Bartlett weighted standard deviation: 1626515.				

Fuente: Elaboración con la variable Pasivo Total, utilizada en el modelo mediante EViews 12.

La prueba de Bartlett (Snedecor y Cochran, 1983) se usa para probar si k muestras tienen varianzas iguales. La igualdad de varianzas entre muestras se denomina homogeneidad de varianzas.

La prueba de Levene es una alternativa a la prueba de Bartlett que es menos sensible a las desviaciones de la normalidad.

La prueba de Brown-Forsythe es una prueba estadística para la igualdad de varianzas de grupo basada en la realización de un Análisis de varianza (ANOVA) sobre una transformación de la variable de respuesta.

Los resultados muestran que se rechaza la igualdad de varianzas, tomando en consideración que los resultados obtenidos en las pruebas de Bartlett, Levene y Brown-Forsythe son inferiores a 0.05, (probability) p-valores menores que 0.05.

Especificación del modelo

Se utilizó el *modelo de efectos fijos*. Este modelo tiene en cuenta las características únicas de cada unidad (empresa) de la sección transversal, causando que el intercepto varíe para cada unidad, sin embargo, considera que los coeficientes angulares son constantes entre las unidades. La estimación se realizó con el método de mínimos cuadrados generalizados (MCG) ya que es el que proporciona resultados más robustos para las características de nuestra muestra de estudio, así mismo se usó el contraste White para identificar la heterocedasticidad y ésta se corrigió con la ponderación de sección cruzada.

La variable dependiente se representa por el pasivo a largo plazo que presentó cada una de las empresas de la muestra, así mismo, dentro de los regresores y como variables independientes están la integración de cada uno de los factores internos de la firma, que podrían afectar la integración de deuda en la estructura del capital, los cuales se especifican dentro de un coeficiente común, de esta manera, EViews incluirá un coeficiente único para cada variable; para corregir el problema de heteroscedasticidad se incluirá el cálculo de las varianzas y errores estándar consistentes con heteroscedasticidad de White; para identificar el problema de multicolinealidad, inicialmente se analizarán cada una de las variables y posteriormente de manera conjunta, el ajuste mediante la técnica de la exclusión de factores nos indicó que no fue necesario excluir ninguna de las variables del modelo ya que el estadístico de Durbin-Watson no mostró ninguna posible autocorrelación.

El modelo a seguir será el de efectos fijos, estableciendo un coeficiente de intercepción mediante variables dicótomas de intersección diferencial, con la opción de ponderación de cruce transversal, utilizando la siguiente ecuación:

$$Y_{it} = \alpha_1 + \alpha_2 D_{2i} + \alpha_3 D_{3i} + \dots + \alpha_n D_{ni} + \beta_1 i + \beta_2 X_{2it} + \beta_3 X_{3it} + \dots + \beta_n X_{nit} + \mu_{it}$$

Con $i = 1, \dots, N$; $t = 1, \dots, T$.

Donde:

i = se refiere al individuo o a la unidad de estudio (corte transversal)

t = a la dimensión en el tiempo

α = es un vector de interceptos de n parámetros

β = es un vector de K parámetros

X_{it} = es la i -ésima observación al momento t para las K variables explicativas

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

Técnica Multivariada de Datos de Panel utilizando el Modelo General

Una vez realizado el análisis gráfico y descriptivo de las variables consideradas en la muestra se procede a la aplicación de la técnica multivariada de datos de panel considerándolo inicialmente todas las variables como un panel de coeficientes constantes, por mínimos cuadrados, sin especificación de efectos ni ponderaciones. Ver Tabla 3.

Tabla 3 Resultados, utilizando la técnica de Datos de Panel con el programa EVIEWS 12

Dependent Variable: LOG(PVOTOTAL)				
Method: Panel Least Squares				
Date: 08/02/23 Time: 14:03				
Sample: 2006 2016				
Periods included: 11				
Cross-sections included: 6				
Total panel (balanced) observations: 66				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-10.43797	4.952919	-2.107438	0.0404
LOG(UTILIDOP)	0.218047	0.149836	1.455235	0.1523
LOG(CAPITAL)	-0.961030	0.331818	-2.896261	0.0057
LOG(ACTTOTAL)	2.319465	0.370174	6.265877	0.0000
Effects Specification				
Cross-section fixed (dummy variables)				
Period fixed (dummy variables)				
R-squared	0.902632	Mean dependent var	14.52549	

Adjusted R-squared	0.865343	S.D. dependent var	1.360369
S.E. of regression	0.499196	Akaike info criterion	1.684616
Sum squared resid	11.71226	Schwarz criterion	2.314972
Log likelihood	-36.59234	Hannan-Quinn criter.	1.933700
F-statistic	24.20594	Durbin-Watson stat	1.106938
Prob(F-statistic)	0.000000		

Fuente: Elaboración propia con datos financieros de la Bolsa Mexicana de Valores por el periodo de 2006-2016.

Los resultados de salida después de aplicar la técnica *Multivariada de Datos de Panel* plasmados en la Figura No.3, tomando en consideración, la variable dependiente y todas las variables independientes, el resultado obtenido y que se muestra en la figura No.3, mostró la existencia de una alta correlación entre las variables independientes, provocando multicolinealidad. La variable independiente *Utilidad de Operación* mostró una significancia mayor al 5%, provocando que no fuera posible rechazar la hipótesis nula. La hipótesis nula para cada hipótesis complementaria se definió de la siguiente manera: $H_0: B_i = 0$ en donde i corresponde a la variable independiente al nivel de significancia de 5%.

Técnica Multivariada de Datos de Panel utilizando el Modelo Redefinido

Lo anterior nos obligó a redefinir el modelo excluyendo la variable independiente Utilidad de Operación, quedando en el modelo final como variable dependiente el Pasivo Total y como variables independientes el Capital y el Activo Total.

Los resultados después de correr el modelo final con el programa EVIEWS se muestran en la Tabla 4.

Tabla 4 Resultados con el Modelo Redefinido, aplicando la técnica Multivariada de Datos de Panel utilizando el programa EVIEWS 12

Dependent Variable: LOG(PVOTOTAL)				
Method: Panel Least Squares				
Date: 08/02/23 Time: 14:07				
Sample: 2006 2016				
Periods included: 11				
Cross-sections included: 6				
Total panel (balanced) observations: 66				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-10.65066	5.008071	-2.126700	0.0386
LOG(CAPITAL)	-0.937802	0.335270	-2.797154	0.0074
LOG(ACTTOTAL)	2.489421	0.355334	7.005860	0.0000
Effects Specification				

Cross-section fixed (dummy variables)			
Period fixed (dummy variables)			
R-squared	0.898245	Mean dependent var	14.52549
Adjusted R-squared	0.862207	S.D. dependent var	1.360369
S.E. of regression	0.504975	Akaike info criterion	1.698385
Sum squared resid	12.23999	Schwarz criterion	2.295564
Log likelihood	-38.04672	Hannan-Quinn criter.	1.934359
F-statistic	24.92485	Durbin-Watson stat	1.026515
Prob(F-statistic)	0.000000		

Fuente: Elaboración propia con datos financieros de la Bolsa Mexicana de Valores por el periodo de 2006-2016.

Los resultados de la técnica de datos de panel de la tabla 4 muestran una significatividad individual y conjunta de los coeficientes estimados muy alta y un coeficiente de determinación muy bueno. El capital muestra una relación negativa y el Activo total una relación positiva al incorporar el pasivo en la estructura de capital. La R^2 ajustada muestra una capacidad explicativa del modelo del 86.2207%.

Estimación de los efectos fijos por CORPORATIVO

La estimación de efectos fijos por empresa o corporativo se muestran en la Tabla 5.

Tabla 5 Efectos fijos por corporativo utilizando el programa EVIEWS 12

Corporativo	Effect
1	-0.110897
2	-0.680947
3	0.380106
4	0.66778
5	-0.00925
6	-0.246792

Fuente: Elaboración propia con datos financieros de los corporativos que cotizaron de forma constante en la Bolsa Mexicana de Valores.

Estimación de los efectos fijos por UNIDAD DE TIEMPO.

La estimación de efectos fijos por Unidad de Tiempo, se muestran en la Tabla 6.

Tabla 6 Efectos fijos por unidad de tiempo mediante el programa EVIEWS 12

DATEID	Effect
2006	-0.069724

2007	0.046096
2008	0.034252
2009	0.108738
2010	-0.068846
2011	-0.083483
2012	-0.814246
2013	0.283186
2014	0.209503
2015	0.171733
2016	0.182793

Fuente: Elaboración propia con datos por el periodo de 2006-2016.

Ecuación del Modelo de Efectos Fijos Ajustados

Tomando en consideración los resultados obtenidos en la tabla No. 4, la tabla No. 5, y la tabla No. 6, la ecuación del modelo econométrico de efectos fijos ajustado se muestra a continuación.

Cuadro 2 Ecuación del modelo Econométrico de Efectos Fijos Ajustado

$$\text{Log}(pvototal)_{it} = -10.65066 - 0.937802 * \log(capital)_{it} + 2.489421 * \log(acttotal)_{it} - 0.11 * C_1 - 0.68 * C_2 - 0.38 * C_3 + \dots - 0.24 C_6 - 0.069 * D_{06} - 0.046 * D_{07} - 0.034 * D_{08} + \dots + D_{16} * 0.182$$

$C_i = 1$ para observaciones de las empresas i y vale $C_i = 0$ en caso contrario.
 $D_t = 1$ para observaciones del año t y $D_t = 0$ en caso contrario

Fuente: Elaboración propia.

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

Los resultados obtenidos después de aplicar las pruebas estadísticas mediante la técnica de datos de panel nos muestran que los principales factores institucionales de la empresa que se relacionan con la incorporación de deuda al formar la estructura de capital utilizada por las empresas del sector de servicios en México se pueden apreciar en el resumen mostrado en la Tabla No. 7.

La gran mayoría de los encuestados opina estar satisfecho con los conocimientos que los egresados demostraron en su desempeño laboral, por lo tanto, se propone realizar campañas de difusión entre los alumnos, a fin de motivar aún más su desempeño.

Por lo que respecta al indicador, vinculación con la UMSNH, la mayoría de los encuestados no cuenta con un programa de vinculación con la FCCA, Más de la mitad de los

encuestados está interesado en firmar algún tipo de convenio con la FCCA, es un dato que se debe considerar en el área de vinculación.

Tabla 7 Factores que tienen relación matemática al incorporar deuda en la estructura de capital de las empresas del sector de los servicios en México

Principales factores que se relacionan al incorporar deuda en la estructura de capital de las empresas del sector de los servicios en México		
CONCEPTO	Capital	Activo Total
Servicios	(-) *	(+) *

Fuente: Elaboración propia con los resultados de salida del programa E-Views 12, (ver tabla No.4).

Los resultados de salida, después de realizados los cálculos matemáticos que son mostrados en la tabla No.4, permitieron identificar la significancia de los factores del sector de los servicios y su relación matemática al incorporar deuda al formar la estructura de capital. Ver tabla No. 7.

Hipótesis nula

Se rechaza la hipótesis nula para las variables independientes del capital y el activo total en donde las variables independientes, como factores determinantes de la estructura de capital, no se relacionan con la incorporación de deuda, utilizada por las empresas del sector de los servicios en México. $H_0: B_j = 0$ en donde j corresponde a la variable independiente al nivel de significancia de 5%, debido a que la prueba determinada por el E-views en estos casos es inferior a (5%). Sin embargo, la hipótesis nula para la variable utilidad de operación el nivel de significancia fue superior al 5%, razón por la que se excluyó del modelo econométrico general.

CONCLUSIONES

La investigación cumplió con su objeto de estudio que consistió en identificar la relación matemática positiva o negativa de los factores cuantitativos con la técnica estadística de “datos de panel”, al incorporar deuda en la estructura de capital de las empresas del sector de los servicios que cotizaron de forma constante en la bolsa mexicana de valores en el periodo comprendido de 2006 al 2016, así como, la ecuación de efectos fijos ajustados al incorporar deuda en la estructura de capital. En el modelo ajustado se consideró como variable dependiente: El Pasivo a Largo Plazo y como variables independientes: el Capital y el Activo Total.

Los resultados mostraron una relación negativa del capital y una relación positiva del activo total al incorporar deuda en la estructura de capital, estos resultados son útiles para generar normatividad y directriz, facilitando la toma de decisiones al incorporar deuda en la estructura de capital de las empresas del sector de los servicios en México.

Los resultados obtenidos en la aplicación del *modelo multivariado* con la técnica de datos de panel en conjunto con los resultados obtenidos con la estimación de los efectos fijos por *empresa o corporativo* más la estimación de los efectos fijos por *unidad de tiempo* nos permitieron determinar la *ecuación del modelo de efectos fijos ajustado*.

Los resultados minimizan la incertidumbre y sustentan las decisiones de inversión en los activos tangibles e intangibles de los proyectos de inversión realizados por las empresas de los servicios.

Los factores que emanan de las características cualitativas como lo son la cultura, el poder, el riesgo país, y los valores personales, son aspectos que pueden influir y modificar los resultados obtenidos, razón por la que sugerimos sean incluidos en futuras investigaciones.

REFERENCIAS

- Denis, D. J. y Mihov, V. (2003). The choice among bank debt, non-bank private debt, and public debt: evidence from new corporate borrowings. *Journal of Financial Economics*, 70(1), 3-28
- Chang, J. y Maquieira, C. (2001). Determinantes de la estructura de endeudamiento de empresas latinoamericanas emisoras de ADRs. *Estudios de Administración*, 8(1), 55-86.
- Denis, D. J. y Mihov, V. (2003). The choice among bank debt, non-bank private debt, and public debt: evidence from new corporate borrowings. *Journal of Financial Economics*, 70(1), 3-28
- Dias, D., Thosiro, W., Cruz, L. (2009). Determinants of Capital Structure of Publicly-Traded Companies in Latin America: The Role of Institutional and Macroeconomic Factors. *Journal of International Finance and Economics*, 9(3), 24-39.
- Dias, D. y Toshiro, W. (2009). Determinantes da Estrutura de Capital das Companhias Abertas no Brasil, México e Chile no período 2001-2006. *Revista Contabilidade & Finanças*, 20(50), 75-94.
- Donaldson, G. (1961). *Corporate Debt Capacity: A Study of Corporate Debt Policy and the Determination of Corporate Debt Capacity*. Division of Research, Harvard University. https://www.researchgate.net/publication/317601926_Corporate_Governance_and_determinants_of_capital_structure_empirical_evidence_from_Brazilian_markets [accessed Aug 03 2023].
- Frank, M. y Goyal, V. (2000). *Testing the Pecking Order Theory of Capital Structure*. Mimeo. Social Science Research Network (SSRN).

- Frank, M. y Goyal, V. (2009). Capital Structure Decisions: Which Factors Reliably Important? *Financial Management, Spring*, 1-37.
- Friend, I. y Lang, H. P. (1998). An Empirical Test of the Impact of Managerial Self-Interest on Corporate Capital Structure. *The Journal of Finance*, 43(2), 271-351.
- Gaytán, J. y Bonales, J. (2009). *La Estructura de Capital En Filiales de Empresas Multinacionales de la Electrónica en Jalisco, Bajo Condiciones de Incertidumbre*. Universidad de Guadalajara.
- Gomes, G. L. y Câmara, R. P. (2001). *Determinantes de la Estructura de Capital de Empresas Brasileñas con Acciones Negociadas en Bolsas de Valores*. In Finanzas Corporativas. São Paulo.
- Gujarati, D. N. (2005). *Basic Econometrics*. McGraw Hill.
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, L. (2016). *Metodología de la Investigación*. McGraw Hill, Educación,
- Mayorga, M. y Muñoz, E. (2000). *La técnica de datos de panel una guía para su uso e interpretación*. Banco Central de Costa Rica. Departamento de investigaciones económicas.
- Modigliani, F. y Miller, M. (1958). The Cost of Capital, Corporation Finance and the Theory of Investment. *The American Economic Review*, 68(3), 261-297.
- Modigliani, F. y Merton M. (1963). Corporate Income, Tax and the Cost of Capital: A Correction, *The American Economic Review*, 53(3), 433-443.
- Mur, J. and Angulo A.M. (2006). The Spatial Durbin Model and the Common Factor Tests. *Spatial Economic Analysis*, 1(2), 207-226.
- Ozkan, A. (2001). Determinants of Capital Structure and Adjustment to Long Run Target: Evidence from UK Company Panel Data. *Journal of Business Finance & Accounting*, 28(1/2), 175-198.
- Perobelli, F. y Famá, R. (2002). Factores Determinantes de la Estructura de Capital: Aplicado a Empresas de Capital Abierto en Brasil. *Revista de Administração USP*, 37(3), 33-46.
- Pindyck, R. y Rubinfeld, D. (2001). *Econometría: Modelos y Pronósticos*. McGraw Hill.
- Rajan, R. y Zingales, L. (1995). What do we Know about Capital Structure? Some Evidence from International Data. *The Journal of Finance*, 50(5), 1421-1460.
- Rivera, J. (2007). Estructura financiera y factores determinantes de la estructura de capital de las PYMES del sector de confecciones del Valle de Cuenca en el período 2000-2004. *Cuadernos de Administración Bogotá*, 20(34), 191-219.
- Schneider, F. (2001). Determinantes del apalancamiento: los efectos del TLCAN sobre la estructura financiera de las empresas de la BMV. *Gaceta de Economía*, 6(11), 99-147.
- Teker *et al.* (2009). Determinants of Capital Structure for Turkish Firms: A Panel Data Analysis. *International Journal of Finance and Economics*, 29, 179-187.
- Titman, S. y Wessels, R. (1988). The Determinants of Capital Structure Choice. *The Journal of Finance*, 43(1), 1-19.

- Vigrén, A. (2009). *Capital Structure of Finnish SMEs and Financial Constraints*. Lappeenranta: Master's Thesis, School of Business.
- Wooldridge, J. (2001). *Introducción a la Econometría: un Enfoque Moderno*. Internacional Thomson Editores.
- Zambrano, S. M. Acuña, G. A. (2013). Theory of the Pecking Order versus theory of the Trade Off for the company Coservicios S.A. E.S.P., *Apuntes del Cenes*, 32(56).

Sinergia estratégica: Aprovechamiento de la ventaja competitiva en las finanzas, educación, desempeño del personal e inteligencia artificial

Capítulo SIETE



Foto de [Reproductive Health Supplies Coalition](#) en [Unsplash](#)

La Gestión de la Cadena de Suministro: Actividad clave en el Rendimiento de la Pyme

Sinergia estratégica: Aprovechamiento de la ventaja competitiva en las finanzas, educación, desempeño del personal e inteligencia artificial

La Gestión de la Cadena de Suministro: Actividad clave en el Rendimiento de la Pyme

Alba Rocío Carvajal-Sandoval
Pontificia Universidad Javeriana

Octavio Hernández-Castorena
Universidad Autónoma de Aguascalientes

Martha Liliana Arias-Bello
Pontificia Universidad Javeriana

Elmer Adrián Camacho-Zabala
Pontificia Universidad Javeriana

INTRODUCCIÓN

Para la Pequeña y Mediana Empresa (PYME), entre las diversas actividades operativas que le dan vida empresarial están los suministros, actividad que se apoya de manera importante en la Gestión de la Cadena de Suministro (GCS), la cual su operatividad y eficacia es incuestionable sobre todo porque representa para este tipo de empresas desde luego tener supervivencia comercial y posteriormente tener ventajas competitivas así como un alto rendimiento operativo, (Ruiz, Mahmoodi y Ayala, 2012; Chin, Bakar, Rasli y Baharum, 2012; Shokri, Farhad y Hodgson, 2010; Barton y Thomas, 2009; Arango, Urán, y Pérez, 2008). Desde luego que es impórtate resaltar que la GCS se enfoca en la integración de proveedores, fabricantes, distribuidores, detallistas, etc. en la cual su armonía y eficiencia depende de la colaboración y acuerdos que se tengan entre todos los actores involucrados en

los suministros de los bienes a las empresas requisitoras, (Alamoto, Acuña, Salvador, Ortiz y Ruiz, 2014; Jiménez y Hernández, 2002).

Por ello, la PYME requiere de tener controles y estrategias de mejora constante que les permita tener garantizados los suministros considerando el apoyo de quienes se integran en toda la cadena de valor para evitar las entregas fuera de tiempo en sus destinos, (Van, Carree y Thurik, 2005). Sin embargo no se debe perder de vista otro problema que enfrentan estas empresas PYME en especial en México la cual es la supervivencia puesto que se tiene evidencia como lo muestra Banda, et al., (2022), que a partir de los registros que muestra INEGI (2019), que aproximadamente el 34% de estas empresas sobreviven después de un año de operaciones, y posteriormente después de casi 5 años permanecen un 25 % de estas empresa finalizando que después de los 25 años solo quedan cercas del 9 % de estas organizaciones. Y parte de los elementos que afectan al fracaso de la PYME es falta de avances tecnológicos, baja productividad, desinformación, problemas financieros, personal no calificado entre otras cosas relevantes de acuerdo a la naturaleza de las operaciones de cada empresa (Slatter, 1984; Thain y Goldthorpe, 1989; Arend, 2008; Cleri, 2013).

En este sentido, los empresarios deben poner atención en generar estrategias de mejora que les permita ser fuertes como empresa, en particular con el tema de los abastecimientos, lo que significa que deben tener una adecuada gestión de la cadena de suministro además de eficiente y con el propósito de ser parte clave del desempeño en empresas como la PYME Manufacturera, (Acuña, Alomoto, Ruiz y Salvador, 2014). Esto significa que se debe tener claro cómo debe ser la gestión con la proveeduría para garantizar la eficiencia de los suministros, el manejo de los materiales, la siempre existencia de productos en el almacén del cliente, la calidad no solo del producto sino de la gestión del suministro, así como tener un valor agregado en toda la cadena de valor (Jiménez y Hernández, 2002). Todo esto debe permitir a las empresas PYME ser competitivas y tener un buen rendimiento en sus actividades operativas como financieras.

Por lo tanto, la finalidad del presente estudio es el analizar cómo se puede aprovechar la Gestión de la Cadena de Suministro ya existente en las empresas para mejorar el rendimiento de la PYME Manufacturera del estado de Aguascalientes considerando que sean sus actividades, parte clave de tener mejores suministros, pero mejores condiciones de negociación con Iso proveedores al margen de su ubicación estratégica. El trabajo de campo para la obtención de los datos fue en el periodo enero – abril del 2023, a los cuales se les aplico un análisis estadístico con el uso del software Smart PLS versión 4, con la finalidad de garantizar la fiabilidad del instrumento y evidenciar la relación positiva de las variables en cada factor del modelo teórico.

DESARROLLO

Actualmente la Gestión de la Cadena de Suministro (GCS), cuenta con una variedad sustancial de investigaciones centradas en las actividades operativas de la PYME en donde

se analizan las practicas que se presentan en el suministro de los bienes de interés para este tipo de empresas (Beltrán y Burbano, 2002; Quayle, 2002; Hvolby y Trienekens, 2002; Quayle, 2003), y en este sentido, existen organizaciones que se oponen a la implementación de nuevas prácticas de la GCS en particular por el desconocimientos que se tiene lo que genera resistencia al cambio por parte del personal, (Quayle, 2002). Pero también se tienen evidencias de empresas que valoran las áreas de oportunidad de mejora en la planificación de los suministros (Hvolby y Trienekens, 2002). Asi mismo existen trabajos de investigación que maximizan la importancia de considerar los trabajos colaborativos de suministro con los proveedores (Quayle, 2003).

Dentro de las buenas practicas que deben los empresarios considerar en sus organizaciones está en mejorar de manera significativa a través de la implementación de estrategias funcionales centradas en la relación y colaboración con los proveedores con la finalidad de tener una mayor eficiencia y rendimiento en los suministros y desde luego en la gestión a lo largo de todo el recorrido que tengan los bienes antes de llegar a su destino, (Eisto y Holttta, 2010; Olhager y Selldin, 2004). Una vez que se implementan nuevas estrategias en la GCS, el responsable directo de esta dirección de operaciones requiere balancear la operatividad logistica, puesto que al involucrarse más elementos den la cadena de suministros es más probable tener fallas en el cumplimiento de los suministros lo que requiere planeación, coordinación y comunicación con todos los involucrados, (Koh, Demirbag, Bayraktar, Tatoglu y Zaim, 2007; Arend y Wisner, 2005).

La Cadena de Suministro son dos o más eslabones donde participan agentes externos de manera directa en el manejo de los materiales tomando en cuenta gastos de operación, estrategias para un buen manejo de materiales y desde luego datos que sean útiles para ofrecer a los clientes el mejor de los servicios sin que se presenten demoras que afecten las entregas en tiempo, (Mentzer, Dewitt, Keebler y Zacharia, 2016). La Cadena de suministro se activa en el momento en que se establece una intervención entre agentes con la finalidad de mover un producto de un punto a otro entre la proveeduría y las empresas requisitorias de productos, (Márquez, Laureano, Beheregarai y Texeira, 2012), así mismo integra aspectos logísticos en todos los niveles y etapas que la naturaleza del suministro lo requiere lo que hace en ocasiones compleja toda la cadena y con ello la necesidad de tener una adecuada gestión que no permita las demoras ni las fallas en todo el proceso, (Ivanov, 2018; Koberg y Longoni, 2019).

La GCS integra agentes cuyo propósito principal es el de contribuir al abastecimiento de un producto en tiempo sin problemas de calidad desde la fabricación hasta el punto donde se requiere por parte de la empresa requisitoria favoreciendo la buena coordinación asi como negociación con todos los agentes involucrados en la distribución de los materiales, (Arias, Atienza y Cademartori, 2014). Para ello, quien es responsable de esta dinámica operativa requiere de tener presente la importancia que tiene el conocer las operaciones particulares y procesos de las empresas que se integran a la cadena de suministro, identificar las fortalezas y debilidades de los proveedores, donde previamente se debe contemplar la existencia de un adecuado método de elección de proveedores y analizar en la parte Logistica como deben ser

las entregas y los medios para cumplir con las entregas en calidad y tiempo de suministro, (Rogerson, Anderson y Johansson, 2014; Gahona, 2020).

Para tener una GCS eficiente es necesario tener una buena relación con los proveedores puesto que con ellos se requiere no solo de una buena decisión de selección, sino que es necesario conocer sus procesos, sus métodos de trabajo, sus metodologías de envío de productos, las habilidades de su personal en todos sus niveles para que las entregas de sus productos sean de la calidad concertada y de una entrega justo a tiempo, (Camacho, Gómez y Monroy, 2012), por lo que la evaluación así como la selección de proveedores requiere de métodos que garanticen una buena contratación de tal manera que sean parte clave del rendimiento de las empresas que los contraten ya sea de manera permanente o de manera ocasional, deben ser proveedores confiables, competentes seguros y que sus colaboraciones sean significativas, (Hanlin y Hanlin, 2012).

En empresas como la PYME Manufacturera, entre tantas variables que deben considerarse en la operatividad del suministro, la coordinación de la Gestión de la Cadena de Suministro (GCS), tiene un impacto sustancial en el rendimiento de la empresa ya que involucra en el suministro de insumos costos de operación, negociación con todos los involucrados en la cadena de suministro y desde luego en conservar en todo momento la calidad del producto que requiere suministrarse a la empresa que solicita estos insumos (Banda, et al., 2022). Esto significa que una buena gestión en todo lo que conlleva considerar e involucrar en la cadena de suministro, permitirá que los resultados sean garantizados ya que es importante la eficacia y tener como meta la competitividad y rentabilidad de la PYME en particular de la manufacturera, (Flynn, Huo y Zhao, 2010; Johnson y Templar, 2011; Moreno, Freire, Caisa y Moreno, 2021).

Por ello, los responsables operativos de la PYME Manufacturera requieren tener claro sobre que elementos de la cadena de suministro deben tener control y que etapas necesitan estar articuladas para que todos los involucrados en el suministro puedan hacer su parte de manera eficaz que no demore ni afecte todo el proceso de manejo de materiales y con ello no afectar el rendimiento de la empresa y su permanencia en el mercado, (Stevens y Johnson, 2016; Marneou y Guerrero 2010), esto significa la importancia de organizar los recursos que deben involucrarse en el proceso de suministro, requiriendo de los responsables de esta operatividad el estar habilitados para no perder de vista ningún detalle que pueda afectar el cumplimiento de los objetivos en toda esta GCS, (Calderón, Roark, Urrutia, Paraviè y Rohvein, 2017).

Es importante entonces, considerar que para reducir significativamente las ineficiencias en la GCS se necesita evaluar otros modelos de operatividad que son eficaces y que puedan adaptarse las necesidades naturales de cada PYME Manufacturera con la finalidad de tener una influencia significativa en el rendimiento de la empresa a partir del aprovechamiento de cada uno de los elementos integrados en la GCS (Porter, 1987; Andersen, 1999; Ballou, 2004; Chopra y Meindl, 2008; Dumas, La Rosa, Mendling y Reijers, 2013; Stevens y Johnson, 2016). Y respecto a la operatividad de la GCS, para tener un buen desarrollo y eficiencia se requieren de la implementación de factores como el de soporte

(Estrategia, estructura organizacional y cultura empresarial), y el técnico (Redes de procesos, registro de información, sistemas de gestión de información, personal capacitado y colaboradores externos eficientes), (Banda, et al., 2022).

En este sentido, en el presente estudio de investigación donde se analiza el cómo se puede aprovechar la Gestión de la Cadena de Suministro para un mejor Rendimiento de la PYME Manufacturera del estado de Aguascalientes, (Quinn, R.,y Rohrbaugh, J. (1983 Wisner, J. D. (2003), se plantea la siguiente hipótesis:

H₁: El aprovechamiento de la Gestión de la Cadena de Suministro impacta positivamente en el Rendimiento de la Pyme manufacturera de Aguascalientes.

MÉTODO DE INVESTIGACIÓN

En cuando al desarrollo del presente trabajo de investigación, la recolección de los datos se realizó en el período de enero – abril 2023 considerando el trabajo transversal y aplicación de un instrumento de evaluación dirigido a los responsables de las operaciones de empresas PYME manufactureras del estado de Aguascalientes donde además de datos generales de las empresas se integraron los factores de Gestión de la Cadena de Suministro y Rendimiento. Los datos obtenidos se analizaron con el software PLS-SEM 4. El estudio presenta un enfoque cuantitativo, un análisis correlacional y analítico. El dato de la ubicación de las empresas se tomó de la base de datos que ofrece el Directorio Empresarial de Aguascalientes (Inegi, 2022) el cual menciona que la población es de 442 unidades con la cual se generó una muestra de 207 unidades mediante una muestra aleatoria estratificada. Los datos se trabajaron con un 95% de nivel de confianza y un 5% de error.

Los datos de los factores integrados en el modelo teórico se muestran a continuación:

- 1.- Factor I: ***Gestión de la Cadena de Suministro***, medido con 12 variables (Wisner, 2003), identificadas como Desde nada importante (1) hasta muy importante (5).
- 2.- Factor II: ***Rendimiento***, conformado por 12 variables (Quinn y Rohrbaugh, 1983). Las variables han sido medidas con la escala Likert 1-5. identificadas como Desde muy en desacuerdo (1) hasta muy de acuerdo (5).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

De los datos obtenidos del trabajo empírico – transversal los cuales fueron sometidos a un tratamiento estadístico con soporte del software PLS-SEM 4.0 se da respuesta a la hipótesis planteada entre los factores principales de Gestión de Cadena de Suministro (GCS) y Rendimiento, además de validar el instrumento aplicado bajo cuatro criterios como lo son el

Alfa de Cronbach, Dijkstra – Henseler’s rho, Índice de Fiabilidad Compuesta y del Índice de Varianza Extraída, instrumento que fue atendido por los responsables de las actividades operativas y naturales del suministro en la PYME Manufacturera del estado de Aguascalientes. A continuación, en la tabla 1 se muestran los resultados obtenidos del ajuste de medidas del modelo teórico planteado en el presente estudio:

Tabla 1 *Ajuste de Medidas del Modelo*

Indicador	Constructos	Carga Factorial (p-valor)
Gestión de la Cadena de Suministro (GCS)		
Cronbach’s Alpha: 0.975; Dijkstra – Henseler’s rho (ρ_A): 0.975; CRI (ρ_c): 0.978; AVE: 0.784		
GCS01	Relación con los proveedores	(0.877; 0.000)
GCS02	Colaboración con los proveedores	(0.896; 0.000)
GCS03	Rendimiento de la cadena de suministro	(0.925; 0.000)
GCS04	Cumplimiento en las entregas de los pedidos / productos	(0.714; 0.000)
GCS05	Eficiencia en el flujo de materiales	(0.890; 0.000)
GCS06	Calidad de los productos	(0.898; 0.000)
GCS07	Control de los costos de operación logístico	(0.905; 0.000)
GCS08	Satisfacción de los clientes en el suministro de los productos	(0.929; 0.000)
GCS09	Eficiencia en el control del transporte	(0.907; 0.000)
GCS10	Flexibilidad de la producción para cumplir con el suministro	(0.886; 0.000)
GCS11	Eficiencia en el aprovechamiento de las estrategias del suministro	(0.898; 0.000)
GCS12	Cumplimientos con los objetivos de la empresa	(0.883; 0.000)
Rendimiento (RE)		
Cronbach’s Alpha: 0.962; Dijkstra–Henseler’s rho: 0.967; CRI: 0.967; AVE: 0.714		
RE01	Calidad del producto/servicio	(0.875; 0.000)
RE02	Eficiencia en los procesos operativos internos	(0.824; 0.000)
RE03	Organización de las tareas del personal	(0.819; 0.000)
RE04	Satisfacción de los clientes	(0.581; 0.000)
RE05	Rapidez de adaptación a las necesidades de los mercados	(0.841; 0.000)
RE06	Imagen de la empresa y de sus productos/servicios	(0.858; 0.000)
RE07	Incremento de la cuota de mercado	(0.885; 0.000)
RE08	Incremento de la rentabilidad	(0.866; 0.000)

RE09	Incremento de la productividad	(0.864; 0.000)
RE10	Motivación/satisfacción de los trabajadores	(0.897; 0.000)
RE11	Reducción de la rotación de personal (abandono voluntario de trabajadores)	(0.915; 0.000)
RE12	Reducción del ausentismo laboral	(0.867; 0.000)
Notes: CRI: Composite Reliability Index (Índice de Fiabilidad Compuesta); AVE: Averaged Extracted Variance (Análisis de Variable Extraída).		

Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo a las recomendaciones de Hair et al., (2019), se realizó la fiabilidad y validez de la escala de medidas del instrumento en donde se analizan los valores de Alfa de Cronbach, de Dijkstra-Henseler rho, el Índice de fiabilidad compuesta y el índice de variable extraída, además de la carga factorial y valor (p) de cada indicador que integra cada uno de los factores del modelo teórico propuesto. Respecto a la carga factorial, los valores de cada indicador superan el valor de 0.5 propuesto por Hair et al., (2019). Así mismo dentro del análisis estadístico, los valores de fiabilidad obtenidos superan el valor de 0.7 sugerido por Bagozzi y Yi (1988). Así mismo, se analizan como parte esencial del estudio tres elementos claves que dan soporte a la validación discriminante del modelo considerando el criterio de Fornell y Larcker, las Cargas cruzadas y la Razón Heterorrasgo-Monorrasgo (HTMT) de las correlaciones (Henseler et al., 2015; Hair et al., 2019). En cuanto a los resultados obtenidos, los valores de fiabilidad y validez, el resultado del Alfa de Cronbach está entre 0.962 y 0.975, los valores de Dijkstra-Henseler rho están entre 0.967 y 0.957, los valores de CRI oscilan entre 0.967 y 0.978 y los valores del índice de variable extraída (AVE); están entre 0.714 y 0.784. Los resultados se muestran a continuación en la tabla 2.

Tabla 2 Medidas del Modelo: Fiabilidad, Validez y Validez Discriminante

PANEL A. Fiabilidad y Validez				
Variables	Cronbach's Alpha	Dijkstra-Henseler rho	CRI	AVE
Gestión de Cadena de Suministro	0.975	0.975	0.978	0.784
Desempeño	0.962	0.967	0.967	0.714
PANEL B. Fornell-Larcker Criterio			Heterotrait-Monotrait ratio (HTMT)	
Variables	1	2	1	2
Gestión de Cadena de Suministro	0.886			
Desempeño	0.795	0.845	0.812	

PANEL C. Cargas Cruzadas					
Variables	GCS	RE	Variables	GCS	RE
GCS01	0.877	0.675	RE01	0.719	0.875
GCS02	0.890	0.709	RE02	0.684	0.841
GCS03	0.898	0.658	RE03	0.726	0.858
GCS04	0.905	0.677	RE04	0.717	0.885
GCS05	0.929	0.708	RE05	0.706	0.866
GCS06	0.907	0.689	RE06	0.705	0.864
GCS07	0.886	0.656	RE07	0.719	0.897
GCS08	0.898	0.660	RE08	0.734	0.915
GCS09	0.883	0.689	RE09	0.659	0.867
GCS10	0.896	0.716	RE10	0.562	0.824
GCS11	0.925	0.715	RE11	0.572	0.819
GCS12	0.714	0.826	RE12	0.496	0.581

Notas: GCS: Gestión de Cadena de Suministro; RE: Rendimiento. **PANEL A:** Fornell-Larcker Criterio: Elementos diagonales (Negrita) son la raíz cuadrada de la varianza compartida entre los constructos y sus medidas (AVE). Para la validez discriminante, los elementos diagonales deben ser más grandes que los elementos fuera de la diagonal. **PANEL B:** Cargas cruzadas de los indicadores para todos los constructos.

Fuente: Elaboración propia.

Los resultados observados en la tabla 2 de la validez discriminante del estudio, indican que el valor par entre factores de Fornell y Larcker es similar al valor de la varianza extraída y por otro lado el valor recomendado para HTMT es menor a 0.85 en la relación de los dos factores considerado en el modelo teórico, (Henseler et al., 2015). En cuanto a las cargas cruzadas de cada indicador sus valores superan el valor de 0.7 como lo recomienda Hair et al., (2019). Respecto al Modelo Estructural, el análisis realizado con el software PLS-SEM 4.0 muestra el ajuste y significancia del modelo, resultados que se muestran en la tabla 3.

Tabla 3 Modelo Estructural

Estructura	Path (valor-t; valor-p)	95% Intervalo de Confianza	f ²	Hipótesis
GCS → RE (H1)	0.796 (21.478; 0.000)	[0.715 – 0.860]	1.721	Aceptado
Variable Endógena	R ² Ajustado	Modelo Fit	Valor	HI99
GCS → RE	0.634	dULS	0.281	0.490
		dG	0.399	0.607

<p>Note: GCS: Gestión de Cadena de Suministro; RE: Rendimiento. Valores t unilaterales y valores p entre paréntesis; bootstrapping intervalos de confianza del 95 % (basado en n = 5000 submuestras) SRMR: residuo cuadrático medio estandarizado; dULS: discrepancia de mínimos cuadrados no ponderada; dG: discrepancia geodésica; NFI: índice de ajuste normal; HI99: percentiles del 99 % basados en bootstrap.</p>	NFI	0.864
--	-----	-------

Fuente: Elaboración propia.

La tabla 3 muestra la relación estructural del modelo teorico propuesto asi como los resultados obtenidos de la Hipótesis planteada (H1), la cual indica que, el aprovechamiento de la Gestión de la Cadena de Suministro si impacta positivamente en el Rendimiento de la Pyme manufacturera de Aguascalientes, resultando con ello que es aceptada esta Hipótesis. Así mismo el modelo presenta como variable endógena la misma relación estructural al existir solo dos factores resultando un valor de R^2 ajustado de 0.634, valor considerado significativo para el presente trabajo de investigación. Por otro lado, los criterios de SRMR, dULS y dG indican que al ser menores que los valores de HI99 se considera un modelo confiable, significativo y con un buen ajuste, así mismo el valor de NFI es superior a 0.7 indicando con ello que estos resultados avalan la robustez modelo teórico propuesto en el presente estudio, (Dijkstra y Henseler, 2015).

CONCLUSIONES

Para la PYME manufacturera hoy en dia, dentro de sus compromisos internos, está el tener un rendimiento aceptable como empresa y parte de tener un equilibrio entro lo administrativo asi como de lo operativo, y es lo operativo que requiere tener un cuidado del manejo en la relación con proveedores y con los clientes, lo que implica hacia lo externo considerar aspectos logísticos, apoyos en el suministro, control de costos y estrategias de entregas a tiempo que no afecten la calidad de los productos, esto obliga a que el control de las operaciones requiera de una especial supervisión por parte de los responsables en estas empresas que eliminen al máximo las fallas en todo el proceso (Wisner, 2003). Otro elemento que debe tomarse en cuenta en esta dinámica operativa es el evaluar en todo momento la cadena de valor, el uso de transportes apropiados al manejo de materiales y con control financiero en todas las etapas lo que indica que se debe prever un plan de trabajo eficaz.

En este sentido, los empresarios o responsables de este tipo de empresas manufactureras, no deben perder de vista además de tener controlado el aspecto logístico, la calidad de los bienes a suministrar puesto que esto implica tener un cuidado especial en el manejo de materiales donde se eviten no solo las demoras en las entregas en sus destinos sino cuidar que no se presenten daños físicos, tener un adecuado manejo de los bienes por lotes en sus plataformas adecuadas ya que los bienes dependen de peso, forma y características de fragilidad, lo que debe desde luego tomar en cuenta los límites de estiba. Y otro elemento impórtate del manejo de materiales es tomar en cuenta el tipo y capacidad de transporte, ya que esto directamente tiene un efecto negativo en las finanzas de la empresa por no tener cuidado y control del suministro, la logística, las entregas justo a tiempo o daños por un mal traslado de los productos, (Quinn y Rohrbaugh, 1983).

Por lo tanto y considerando los resultados obtenidos en el análisis estadístico del presente trabajo de investigación, la PYME Manufacturera de Aguascalientes en base a la percepción de los empresarios, y al resultado de la Hipótesis (H1), consideran que existe en la actualidad un adecuado aprovechamiento de la Gestión de la Cadena de Suministro (GCS), el cual impacta de manera positiva para que el rendimiento de sus empresas sea efectivo, sin embargo, y a pesar de la robustez, ajuste así como validación del modelo, la relación entre estos factores (GCS – Rendimiento), presenta a través del valor de f^2 debilidad en la consistencia del modelo lo que hace suponer que el rendimiento de estas empresas puede verse afectado por algún agente externo involucrado en el suministro que no se haya consultado con los empresarios cuando se aplicó el instrumento de medición y que si sea clave en el estudio.

Respecto a las limitaciones del presente trabajo de investigación, estas se concentran en la muestra atendida en el periodo enero - abril 2023 y con el sector seleccionado para probar el modelo teórico y que corresponde a la PYME Manufacturera del estado de Aguascalientes. Como futuros trabajos de investigación se considera aplicar el modelo como el instrumento de medición en otras regiones del país o en el extranjero donde se tenga suficientes empresas de este sector donde la actividad manufacturera sea sustancial con la finalidad de realizar estudios locales y comparativos entre distintas muestras que determinen si los factores tienen comportamientos diferentes al actual mostrado en este estudio. Finalmente es importante valorar si los factores del instrumento de evaluación pueden ser los mismos o se pueden integrar otros diferentes según lo indique la revisión de la literatura y las necesidades a evaluar en las regiones donde se requiera aplicar el estudio.

REFERENCIAS

Acuña, C., Alomoto, N., Ortiz, J., Ruiz- Torres, A. J., y Salvador, M. (2014). La gestión de la cadena de suministro en Ecuador. *Formación Gerencial*, 13(2), 170-197.

- Alamato, N., Acuña, C., Salvador, M., Ortiz, J. y Ruiz, T. A.J., (2014), La Gestión de la Cadena de Suministro en Ecuador: Caso de las PYMES, *Formación Gerencial*, 13(2), 170-197.
- Andersen, B. (1999). Business process improvement toolbox. ASQ Quality Press.
- Arango, M., Urán, C., y Pérez, G. (2008). Aplicaciones de lógica difusa a las cadenas de suministro. *Avances en sistemas e informática*, 117-126.
- Arend, R. J. (2008). Differences in RBV Strategic Factors and the Need to Consider Opposing Factors in Turnaround Outcomes. *Managerial and Decision Economics*, 29, 337– 355.
- Arias, M., Atienza, M. y Cademartori, J. (2014). Large mining enterprises and regional development in Chile: Between the enclave and cluster. *Journal of Economic Geography*, 14(1), 73-95. <https://doi.org/10.1093/jeg/lbt007>
- Arend, R., y J.D., W. (2005). Small business and supply Chain management: Is there a fit? *Journal of Business Venturing*, 20, 403-436
- Bagozzi, R. y Yi, Y. (1988). On the evaluation of structural equation models. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 16(1), 74-94.
- Banda, O. H., Garza, M. R. y Cepeda, V. L. A. (2022), Cadena de suministro para pequeñas y medianas empresas de servicios industriales: Desarrollo y aplicación de modelo de gestión, *Revista Venezolana de Gerencia*, 27(97), 274-288. <https://doi.org/10.52080/rvgluz.27.97.19>
- Ballou, R. H. (2004). Logística: Administración de la cadena de suministro. Pearson Educación
- Barton, R., y Thomas, A. (2009). Implementation of intelligent systems, enabling integration of SMEs to high-value supply Chain networks. *Engineering Applications of Artificial Intelligence*, 22(6), 929-938.
- Beltrán Amador, A., y Burbano Collazos, A. (2002). Modelo de benchmarking de la cadena de abastecimiento para pymes manufactureras. *Estudios Gerenciales*.
- Calderón, M. A., Roark, G., Urrutia, S., Paravié, D. y Rohvein, C. (2017). Metodología para la clasificación y diagnóstico de cadenas de suministro. *Revista Ciencias Estratégicas*, 25(38), 279-298
- Camacho, H., Gómez, K. y Monroy, C. (2012). Importancia de la cadena de suministros en las Organizaciones. *Tenth LACCEI Latin American and Caribbean Conference (LACCEI'2012), Megaprojects: Building Infrastructure by fostering engineering collaboration, efficient and effective integration and innovative planning*, Panama City, Panama.
- Chin, T. A., Bakar, A., Rasli, A., y Baharum, R. (2012). Adoption of supply chain management in SMEs. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 65, 614-619.
- Chopra, S., y Meindl, P. (2008). Administración de la cadena de suministro: Estrategia, planeación y organización
- Cleri, C. (2013). El libro de las pymes. Ediciones Granica

- Dijkstra, T. y Henseler, J. (2015). Consistent partial least squares path modeling, *MIS Quarterly*, 39(2), 2297-2316.
- Dumas, M., La Rosa, M., Mendling, J., y Reijers, H. A. (2013). Fundamentals of business process management (pp. I-XXVII). Heidelberg: *Springer*
- Eisto, T., y Hölttä, V. (2010). Customer-Supplier Collaboration in Casting Industry: a Review on Organizational and Human Aspects. *World Academy Of Science, Engineering y Technology*, 66, 1466-1472.
- Flynn, B.B., Huo, B., y Zhao, X. (2010). The impact of supply chain integration on performance: a contingency and configuration approach. *Journal of Operations Management*, 28(1), 58- 71.
- Gahona, F. O. (2020). Gestión de Proveedores den la Cadena de Suministro de la Minería del Cobre en Chile, *Revista Venezolana de Gerencia*, 25(92), 1671-1683.
- Hanlin, R. y Hanlin, Ch. (2012). The view from below: Lock-in and local procurement in the African gold mining sector. *Resources Policy*. 37(4), 468-474. <https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2012.06.005>.
- Hair, J. F., Risher, J. J., Sarstedt, M., y Ringle, C. M. (2019). When to use and how to report the results of PLS-SEM. *European business review*, 31(1), 2-24.
- Henseler, J., Ringle, C. y Sarstedt, M. (2015). A new criterion for assessing discriminant validity in variance-based structural equation modeling, *Journal of the Academy of Marketing Science*, 43(1), 115-135.
- Hvolby, H., y Trienekens, J. (2002). Supply chain Planning opportunities for small and médium sized companies. *Computer in Industry*, 49(1), 3-8
- INEGI, (2022). Instituto de Nacional de Geografía e Informática, Aguascalientes, México.
- Ivanov, D. (2018). Supply Chain simulation and optimization with any Logistix: Teaching notes. 2a ed., Berlín School of Economics and Law, Germany.
- Jiménez, S, J. E., y Hernández, G, S. (2002). Marco conceptual de la cadena de suministro: un nuevo enfoque logístico. *Publicación técnica*, (215).
- Johnson, M. y Templar, S. (2011). The relationships between supply chain and Firm performance: The development and testing of a unified proxy. *International Journal of Physical Distribution and Logistics Management*, 41(2), 88-103.
- Koberg, E. y A. Longoni, A. (2019). Systematic review of sustainable supply chain management in global supply chains. *Journal of Cleaner Production*, (207), 1084–1098. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.10.033>
- Koh, S. L., Demirbag, M., Bayraktar, E., Tatoglu, E., y Zaim, S. (2007). The impact of supply Chain management practices on performance of SMEs. *Industrial Management & Data Systems*, 103-124
- Marneou, E. N., y Guerrero, E. S. (2010). El fracaso de las micro, pequeñas y medianas empresas en Quintana Roo, México: un análisis multivariante. *Revista internacional administración & finanzas*, 4(3). [http:// www.theibfr2.com/RePEc/ibf/riafin/riaf-v4n3-2011/RIAF-V4N3-2011-2. Pdf](http://www.theibfr2.com/RePEc/ibf/riafin/riaf-v4n3-2011/RIAF-V4N3-2011-2.Pdf)

- Marques, V., L., Laureano, P., E., Beheregarai, F., A., y Teixeira, R. (2012). Trust and Supplier-buyer Relationships: An Arrazola, I. | 41 Seguridad Operacional y Logística Aeronáutica Empirical Analysis. *Brazilian Administration Review*, 10(3), 263-280. <https://doi.org/10.1590/S1807-76922013005000001>
- Mentzer, J. T., Dewitt, W., Keebler, J. y Zacharia, Z. G. (2016). <https://doi.org/10.1002/j.2158-1592.2001.tb00001x>
- Moreno, K., Freire, G., Caisa, D., y Moreno, A. (2021). Cadena de suministros verde: Análisis estratégico de la gestión de residuos sólidos en Pelileo-Ecuador. *Revista De Ciencias Sociales*, 27, 293- 308. <https://doi.org/10.31876/rcs.v27i.36512>
- Nunnally, J.C. y Bernstein, I.H. (1994). *Psychometric Theory*. 3ª ed. New York: McGraw-Hill.
- Nunnally, J. C. (1967). *Psychometric theory*. New York: McGraw Hill, USA.
- Porter, M. (1987). Ventaja Competitiva: Creación y sostenibilidad de un rendimiento superior. Ediciones Pirámide
- Quayle, M. (2002). Supplier development and supply Chain management in small and médium size enterprises. *International Journal of Technology Management*, 23, 172 - 188.
- Qualye, M. (2003). A Study of supply chain management practice in UK industrial SMEs. *Supply Chain Management: An International Journal*, 8(1), 79 – 86.
- Quinn, R.,y Rohrbaugh, J. (1983). A spatial model of efectiveness criteria: Towards a competing values approach to organizatinal analysis. *Management Science*, 29(3), 363-377.
- Rogerson, S., Andersson, D y Johansson, M. (2014). Influence of context on the purchasing process for freight transport services. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 45(4), 313-332. <https://doi.org/10.1080/13675567.2013.843655>.
- Ruiz, T., A., Mahmoodi, F., y Ayala, C., J. (2012). Supply Chain Management Research in Latin America: a Review. *Supply Chain Forum, An International Journal*, 20-36.
- Shokri, A., Farhad, N., y Hodgson, S. (2010). Supplier development practice: Arising the problems of upstream delivery for a food distribution SME inthe UK. *Robotic and Computer-Integrated Manufacturing*, 639-646.
- Slatter, S. (1984). *Corporate Recovery: A Guide to Turnaround Management*. Penguin.
- Stevens, G. C y Johnson M., (2016). Integrating the Supply Chain, 25 years on. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 46(1). <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/IJPDLM-07-2015-0175/full/html>
- Thain, D. H., y Goldthorpe R. L. (1989). Turnaround Management: Causes of Decline. *Business Quarterly*, 54, 55–62. <https://www.elsevier.es/en-revista-brq-business-research-quarterly-424-articulo-turnaround-strategies-for-companies-in-S2340943617300129>

- Van Stel, A., Carree, M., y Thurik, R. (2005). The effect of entrepreneurial activity on national economic growth. *Small business economics*, 24(3), 311-321. <https://bit.ly/3Jq1Sx9>
- Wisner, J. D. (2003). A Structural Equation Model of Supply Chain Management Strategies and Firm Performance. *Journal of Business Logistics*, 24(1), 1-26.

Capítulo OCHO

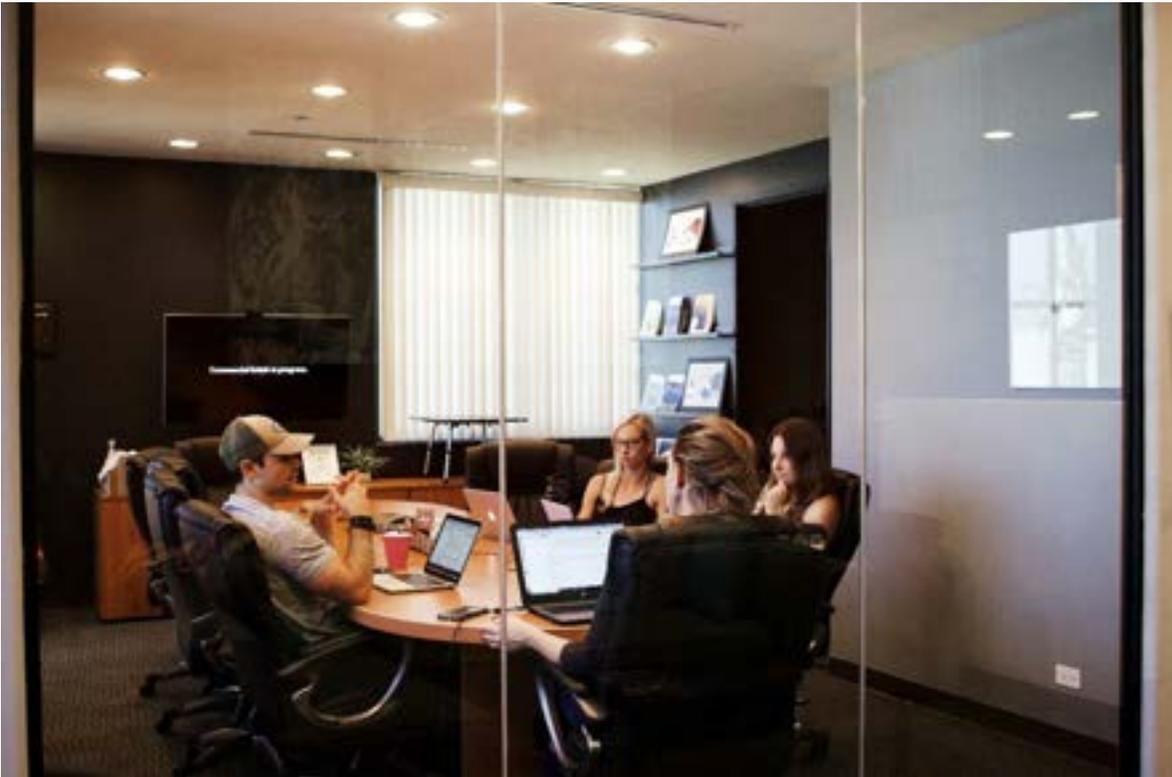


Foto de [Campaign Creators](#) en [Unsplash](#)

Clima organizacional y cohesión como factores influyentes en el desempeño de trabajadores en industrias mexicanas

Sinergia estratégica: Aprovechamiento de la ventaja competitiva en las finanzas, educación, desempeño del personal e inteligencia artificial

Clima organizacional y cohesión como factores influyentes en el desempeño de trabajadores en industrias mexicanas

Arturo De la Mora-Yocupicio
Universidad Autónoma de Nuevo León
Adriana Segovia-Romo
Universidad Autónoma de Nuevo León
Óscar Ernesto Hernández-Ponce
Instituto Tecnológico de Sonora

INTRODUCCIÓN

Además de ser considerada un punto muy importante en la historia, la Revolución Industrial no solo permitió a las empresas mejorar en sus sistemas de producción, también provocó elevar el nivel de competencia entre ellas por lo que tuvieron que enfocarse en aspectos como la productividad (Kumar Gupta, Gupta, & Dhamija, 2019). La globalización ha representado un reto para las compañías que buscan seguir en el mercado pues existe una competencia ilimitada y perder clientes es muy fácil si no se tiene la capacidad de adaptarse a los cambios constantes en las demandas de los clientes (Ha, Lo, & Wang, 2016).

Una microempresa (mipymes) es aquella formada entre 0 a 10 trabajadores; pequeñas de 11 a 50 y mediana de 51 a 250, tanto para industria, comercio y servicios (INEGI, 2020d). En México, en 2014 las microempresas representaban 95% de las empresas y empleaban 42% de la fuerza laboral. En empresas con menos de cinco trabajadores sólo 11% permanecen vivas cuando llegan a 20 años (INEGI, 2015). Entre 2003 y 2018 han surgido 85,040 nuevas empresas de manufactura con menos de 10 trabajadores (INEGI, 2019a). Sólo

7.6% de la micro tienen acceso a financiamiento (INEGI, 2019b). El 68% de las manufactureras se mantienen con vida al llegar a su primer año. Las industriales son las que tienen el nivel promedio más alto de esperanza de vida de todos los sectores: 9.5 años (promedio tres sectores: 7.7.). La tendencia de vida se reduce en la medida que las empresas son más pequeñas: probabilidad de muerte al año 1: 38% (0-2 trabajadores), esperanza de vida: 6.9 años; 32% (3-5 trabajadores), 8.4 años, y 17% (6-10 trabajadores), 15 años (INEGI, 2015).

Las mipymes han sido el sector más afectado por este periodo de pandemia COVID-19: aproximadamente 20% de estas empresas cerraron (FEM, 2021). En el mundo, las Pymes representan 90% de las compañías y brindan 70% de los puestos de trabajo, de acuerdo al Foro Económico Mundial (FEM, 2020a). Las Pymes son el 99% del total de las empresas del mundo; las microempresas emplean 31% de los trabajadores de las 36 economías que forman la OCDE; las pequeñas al 18% y las medianas 21% (OCDE, 2019c).

En lo referente a un factor que afecta el nivel de productividad en las empresas, se muestra el clima organizacional. La OCDE (2017) declara que el ambiente de trabajo es un factor que puede afectar el desempeño de los trabajadores. En México cerca del 34% del personal ocupado en las empresas tienen una excesiva cantidad de trabajo. Son los que trabajan la mayor cantidad de horas de los países que forman la OCDE (27% arriba del promedio).

Este trabajo resulta importante ya que existen muchas variables para mejorar el desempeño laboral; unas de ellas son la cohesión y el clima organizacional. Deloitte Consulting Group S.C., (2019) comparte estadísticas interesantes respecto al mercado laboral mexicano en su informe sobre tendencias en capital humano. Establece que el ambiente de trabajo positivo es el factor con mayor peso con 65%. Dicho lo anterior, se propone la siguiente pregunta de investigación ¿Cuál es la relación entre la cohesión y el clima organizacional con el desempeño laboral? El objetivo de este trabajo es analizar la incidencia de las variables cohesión y el clima organizacional en el desempeño laboral. Las hipótesis que se exponen son H1: La cohesión incide significativamente en el desempeño laboral y H2: El clima organizacional influye significativamente en el desempeño laboral.

Esta investigación presenta dos limitantes: 1) se enfoca sólo en empresas del sector manufacturero y 2) se analizan datos de empresas donde no se emplean más de 10 trabajadores.

DESARROLLO

Desempeño laboral

El concepto de productividad es muy utilizado en ambientes educativos y profesionales, pero generalmente no se interpreta de manera correcta. Esta palabra fue utilizada en el siglo XVIII en investigaciones relacionadas con los campos agrícolas (Tangen, 2005). A partir de 1980

la palabra performance empieza a sustituir la de productividad ya que dejó de satisfacer a varios usuarios (Parida, Kumar, Galar, & Stenström, 2015).

De acuerdo a Borman y Motowidlo (1993) citado en Kwame Mensah (2015) muestran el desempeño en dos partes: desempeño de la tarea y desempeño contextual. El primero está relacionado con conductas que ayudan a realizar actividades prioritarias y específicas que están incluidas en las funciones oficiales del puesto. El segundo no se vincula con el trabajo pero sí con aspectos psicológicos y de convivencia para su ejecución. El desempeño de la tarea es previsible por la capacidad del trabajador; el contextual por su motivación. Considerando lo anterior, se propone estudiar la variable dependiente como desempeño de la tarea.

Desempeño de la tarea se refiere a las labores que se relacionan con la actividad fundamental de la empresa, por ej. cerrar una venta (Nasir et al., 2011). Son actividades que procesan materiales para generar productos o que brindan servicios en los procesos administrativos que ayudan a la compañía a lograr sus objetivos (William Jalil, Achan, Nelson Mojolou, & Rozaimie, 2015).

Productividad laboral en un contexto específico para Ulubeyli, Kazaz, & Er (2014) es el resultado de dividir unidades producidas entre unidades de tiempo. Es el aprovechamiento de materiales inmersos en el proceso para lograr las piezas deseadas (Kumar Gupta, Gupta, & Dhamija, 2019). También se considera como el resultado de dividir los insumos entre los resultados alcanzados (Andreas Wiech, Kourouklis, & Johnston, 2020). El desempeño es el trayecto entre la ejecución y el logro de los objetivos (Brudan, 2010).

Teorías sobre desempeño

Herzberg explica que a los trabajadores les motivan tanto factores internos como externos. Ambos son importantes para ellos cambien su forma de trabajar y mantengan su nivel de motivación. Las empresas deben encontrar esos aspectos que los estimulan y con ello obtener su máximo rendimiento (Pang & Lu, 2018). Para lograr mejores resultados se requiere que el trabajador aporte su esfuerzo extra, el cual se logra a través de estímulos tangibles e intangibles.

Una empresa puede buscar mejor rendimiento, sí y solo sí, se enfoca en mantener sus costos y logrando ofrecer productos o servicios diferentes a sus clientes, de acuerdo a lo mencionado por Michael Porter en su trabajo Ventaja Competitiva (Anwar & Hasnu, 2017). Esta aportación se relaciona con uno de los elementos de la productividad: insumos (costos). De la misma manera, de acuerdo a Barney (1991) citado en Anwar, Ur Rehman y Ali Shah (2018) la teoría de la visión basada en recursos las empresas utilizan sus recursos y capacidades para adecuar sus estrategias buscando una ventaja competitiva y desempeñarse mejor que sus competidores.

La teoría de la expectativa de Vroom explica por qué los trabajadores eligen su forma de comportarse ante determinada situación. Todo esto es consecuencia de una serie de creencias, temperamento o emociones. El esfuerzo será en función de lo que se pretende

realizar. Es importante determinar qué tanto valoran sus actividades para pronosticar su nivel de motivación (Hameed Aldulaimi, 2018). Esta teoría se relaciona con productividad debido a que los trabajadores decidirán su nivel de esfuerzo en sus funciones si les es atractivo.

Cohesión

Cohesión se refiere al enlace mental entre los miembros de un grupo que los ayuda a protegerse y colaborar entre ellos (Chen & Agrawal, 2018). Es el grado de identidad y gusto de pertenecer a un grupo propiciado por la afinidad en valores y objetivos (Lin, Wang, & Chen, 2018). Es el grado de conexión entre elementos del equipo para ejecutar una actividad (Assaf, Hassanain, & Abdallah, 2018).

Teorías sobre cohesión

De acuerdo con la teoría del desarrollo grupal de Tuckman (1965) encontró que cuando un grupo está en la etapa llamada normalización trabajan más integrados y participan mejor una vez que han resuelto sus diferencias. Cuando están en la etapa de formación se esforzarán y trabajarán juntos. También hay etapas donde se presentan conflictos entre ellos que surgen diferentes opiniones sobre actividades y formas de trabajo.

De acuerdo a la teoría de la contingencia la coordinación de un grupo de trabajo depende del contexto donde se desempeñe, así como también lo inciertas e interdependientes de las actividades. Para esto se requiere un buen nivel de intercambio de información hacia su interior favoreciendo su desempeño; esto se logra si sus miembros ya cuentan con comunicación implícita (Stefanini, Aloini, & Gloor, 2020).

Clima organizacional

Schneider (2000) citado en Bin Ahmad, Jasimuddin, & Kee (2018) define CO como la forma en que los trabajadores palpan los acontecimientos promovidos por la empresa y los actos que son reconocidos y respaldados por la misma. CO se interpreta como la percepción del ambiente interno de la empresa por parte de los trabajadores, el cual influye en su conducta (Juárez Adauta, 2012). Es el nivel de confort psicológico que sostienen los trabajadores del lugar donde laboran (Borhandden Musah et al., 2016).

Teorías sobre clima organizacional

De acuerdo a Litwin y Stringer (1968) citados en Borhandden Musah et al. (2016) el CO nace a finales de los años 30 gracias a Kurt Lewin, inicialmente conocido como clima psicológico, el cual era integrado por algunos elementos como necesidades, metas, estímulos, ambiente cambiante y hasta cierto nivel de autonomía. El CO es un elemento de amplia trayectoria en

la psicología organizacional. El concepto de CO tuvo un crecimiento en la década de los 80 (Dabić, Lažnjak, Smallbone, & Švarc, 2019).

Según Litwin y Stringer (1968) citados en Borhandden Musah et al. (2016) la teoría del clima establece que los líderes pueden influir en la percepción que los trabajadores tengan de sus labores, integración al grupo o expectativas. Mitchell, Holtom, Lee, Sablynski, & Erez (2001) generan la teoría de la inserción laboral, la cual interpreta los motivos de quedarse en una empresa y muestra los motivos de pertenecer a un grupo social haciendo hincapié en las razones que ha vivido en la compañía. Estos mismos autores también proponen que las empresas deben promover actividades que fortalezcan la inserción ya que eso genera un buen ambiente de trabajo e integración disminuyendo la rotación de personal.

Según Tajfel (1982) la teoría de la identidad social establece que la gente forma grupos divididos en categorías y que estas influyen en la conducta e identidad del trabajador. Una persona se identifica dentro de su propio grupo con otras agrupaciones dentro de la misma empresa. Por ej: un trabajador a pesar de su edad puede sentirse parte de un partido político. En esta investigación se apoyará en la teoría de la inserción laboral, la cual interpreta los motivos de quedarse en una empresa y proponen que las empresas deben promover actividades que fortalezcan la inserción ya que eso genera un buen ambiente de trabajo.

METODOLOGÍA

Esta investigación es cuantitativa debido a que se basa en medir rasgos de una problemática apoyada en marco teórico e hipótesis que expresan la relación entre las variables (Bernal, 2010). Este trabajo tendrá información recopilada a través de trabajo de campo que serán revisados por pruebas estadísticas para establecer la relación entre las variables.

Este trabajo es de alcance descriptivo ya que Bernal (2010) dice que se eligen características que muestran especificaciones del sujeto de estudio y de acuerdo a Sierra (2001) es para medir variables en una población o muestra definida. Con ello se obtendrá información que brinde un panorama de la misma. Esta investigación es correlacional debido a que se medirá la relación entre dos o más variables (Creswell, 2014). Es explicativa porque según Bernal (2010) se analiza la relación entre variables, revisando sus causas y probando hipótesis en busca del porqué del problema.

Esta investigación es de tipo no experimental debido a que solamente se observará el comportamiento de las variables (Kerlinger y Lee, 2002). Es transeccional ya que se toman datos en una sola observación en un lugar del tiempo a través de un instrumento de un grupo elegido de forma aleatoria con la limitante de sólo poder estudiar rasgos (Sierra, 2001).

Las técnicas por medio de las cuales se ha desarrollado esta investigación son documental, bibliográfica y campo. La documental se ejecutó mediante la búsqueda de información relacionada con el estudio sobre hechos actuales, en diferentes contextos (internacional, regional) en diferentes organismos (por ej. OIT, INEGI, Foro Económico Mundial, etc). La parte bibliográfica es una contemplación buscando explicaciones a la

realidad determinada (Sierra, 2001). También se busca predecir un fenómeno (Kerlinger y Lee, 2002). La técnica de campo se implementará mediante la aplicación de cuestionarios en la población de estudio previa definición de sus características demográfica (Briones, 1996).

Se diseñó un instrumento que incluía 23 ítems tomados de investigaciones anteriores y se realizó la prueba de confiabilidad con una prueba piloto aplicando 30 instrumentos. Para la variable dependiente Desempeño laboral se utilizaron 10 ítems tomados de Kalemci et al. (2018), Rehman et al. (2020), Soomro y Shah (2019) y Sanchez et al. (2021) con alfas de Cronbach superiores a 0.7.

Para Cohesión se consideraron 7 ítems tomados de Lin et al. (2018), Chiniara y Benteinb (2018) y Black et al. (2019), también con niveles superiores a 0.7. Para la variable independiente Clima organizacional se incluyeron 6 ítems tomados de Mutonyi et al. (2020), Mehralian et al. (2020), Borhandden Musah et al. (2016) y Cafferkey y Dundon (2015) con alfa de Cronbach de 0.86, 0.83, 0.89 y 0.89 respectivamente, lo que muestra un buen nivel de confiabilidad. Se utilizó la escala de medición tipo Likert de cinco puntos para las tres variables, donde 1=totalmente en desacuerdo y 5=totalmente de acuerdo.

Además, el instrumento fue sometido a validez de contenido a través del juicio de ocho expertos con diferentes perfiles profesionales para evaluar relevancia de los ítems y su relación con los conceptos (Mendoza y Garza, 2009). En esta etapa se eliminaron tres ítems: uno en cohesión y dos en clima organizacional. También se atendieron comentarios de los expertos respecto a la redacción de los reactivos, los cuales fueron atendidos para lograr una mejor comprensión en la aplicación en campo.

Los resultados del nivel de confiabilidad de cada una de las variables se comparten en la figura 1.

Figura 1 Resultados de confiabilidad

Nombre de variable	Alfa	No. ítems
Desempeño laboral	0.783	10
Cohesión	0.910	7
Clima organizacional	0.809	6

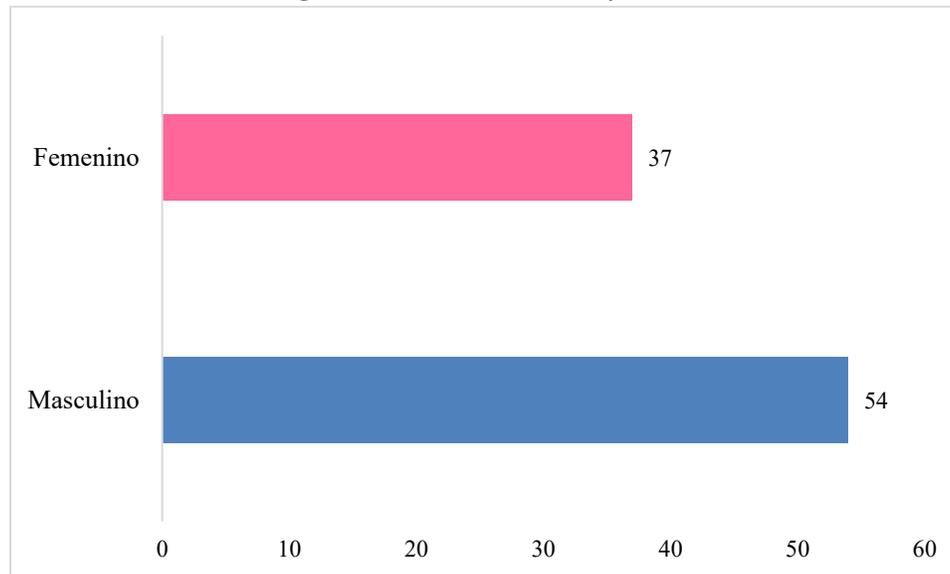
Fuente: Elaboración propia con datos de SPSS.

Una vez logrados niveles de confiabilidad, se aplicó a 91 trabajadores de diferentes subsectores de manufactura. Dicha cantidad de trabajadores resultó de aplicar la fórmula de población finita tomada de Rositas (2014) donde $z=1.96$ (confiabilidad 95%), $P=0.5$, $Q=0.5$ y error tolerado=10%. De acuerdo a INEGI (2019a) en el municipio de Navojoa, Sonora, donde se realizó esta investigación están registrados 1731 trabajadores en las empresas de 10 trabajadores o menos.

RESULTADOS

A continuación, se presentan los resultados de los análisis estadísticos y datos descriptivos de los sujetos de estudio de esta investigación, los cuales fueron empleados de las áreas operativas de empresas de menos de 10 trabajadores en un municipio del sur del estado de Sonora, en la parte norte de México. En cuanto al sexo de los trabajadores de esta muestra (figura 2) de 91 trabajadores, de ellos, el 54 son hombres y 37 son mujeres.

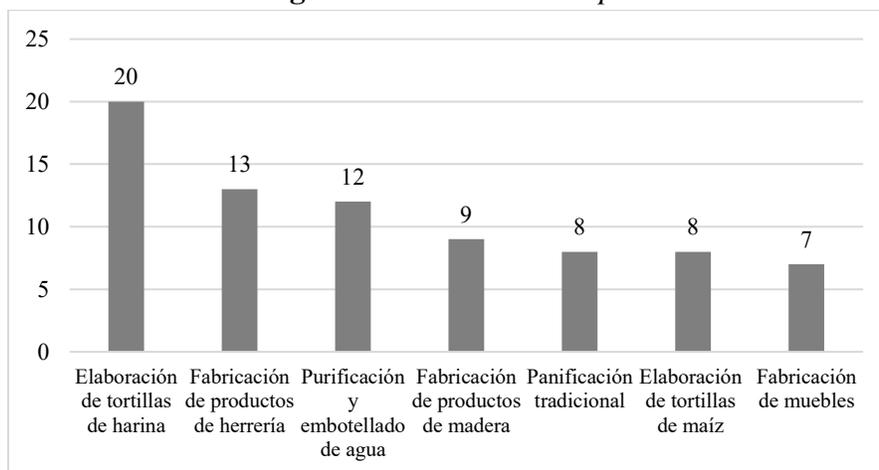
Figura 2 *Sexo de los trabajadores*



Fuente: Elaboración propia.

Referente al subsector dentro de la manufactura, se detalla la distribución de las cantidades de trabajadores por rama de la información recopilada en campo durante esta investigación (figura 3). De ellos, 20 corresponde a elaboración de tortillas de harina, 15 fabricación de productos de herrería, 12 purificación y embotellado de agua, 9 fabricación de productos de madera, 8 panificación tradicional, 8 elaboración de tortillas de maíz y 7 fabricación de muebles. El resto de las cantidades corresponden a otros subsectores con menores porcentajes. Se aplicaron más instrumentos en empresas que elaboran tortillas de harina debido a que son las que representan mayor cantidad en las industrias manufactureras en el lugar donde se obtuvo la muestra seguido de las que se dedican a fabricar productos metálicos. Es decir, se buscó contar con una buena representatividad de la muestra buscando obtener datos de los subsectores con más empresas.

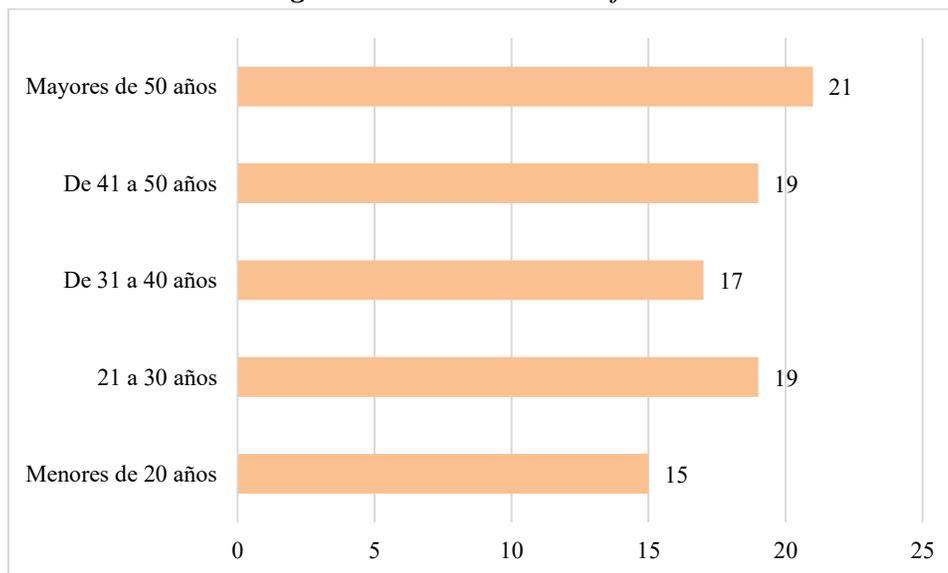
Figura 3 Rama del sector productivo



Fuente: Elaboración propia.

De la misma manera, se presentan datos sobre la edad de los trabajadores en las empresas de donde se aplicaron los instrumentos (figura 4). De ellos, 21 son mayores de 50 años, representando la mayor cantidad; 19 entre 41 y 50 años, 19 entre 21 y 30 años, 17 entre 31 y 40 años y por último, 15 que aún no cumplen los 20 años de edad. Se puede observar una distribución equitativa de las edades de los trabajadores de la muestra. Resalta que personas mayores de 50 años se mantengan activas en estas actividades, las cuales por su naturaleza son difíciles de realizar, sobre todo por el clima caluroso de la zona.

Figura 4 Edad de los trabajadores



Fuente: Elaboración propia.

Un modelo de regresión lineal se apoya en el significado de dependencia entre variables, a una de ellas se le llama variable dependiente y es cuantitativa, las demás variables

serán independientes y comprueban el comportamiento de la dependiente (Lévy Mangin y Varela Mallou, 2003).

La notación matemática del modelo de regresión lineal es:

$$Y = XB_0 + B_1X_1 + B_2X_2 + \dots + B_kX_k + u_i$$

Fuente: Lévy Manhin y Varela Mallou (2003).

En esta investigación se realizó una regresión lineal multivariable, en la tabla 1 se muestra el resumen del modelo, donde se puede observar el coeficiente de determinación (R cuadrado) para explicar el nivel de confiabilidad del modelo. El resultado es de 0.210. Esto indica que dicho modelo presenta 21.0% de confiabilidad en lo que ha predecir el resultado del mismo considerando la relación entre las variables involucradas. Dicho indicador debe fluctuar entre 0 y 1. También se muestra la prueba de Durbin-Watson, la cual resulta en 1.950, el cual debe fluctuar entre 1.5 y 2.5. De acuerdo a Vilà, Torrado y Reguant (2019), el estadístico de Durbin-Watson establece que los errores entre las variables independientes son independientes entre sí.

Tabla 1 Resumen del modelo
Resumen del modelo^b

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación	Durbin-Watson
1	.458 ^a	.210	.192	.31422	1.950

a. Predictores: (Constante), CORG, COH

b. Variable dependiente: DT

Fuente: Elaboración propia con datos de SPSS.

De acuerdo a Williams, et al. (2013) el supuesto de colinealidad se cumple cuando no existe correlación entre dos variables independientes. Esto se evalúa a través del factor de inflación de la varianza (VIF, por sus siglas en inglés), donde los resultados en las variables no deben ser mayores a 10. Esto demuestra que las variables no se relacionan entre ellas. En este caso, este supuesto se cumple, tal como se muestra en la tabla 2.

Tabla 2 Diagnóstico de Colinealidad
Coefficientes^a

Modelo	Estadísticas de colinealidad	
	Tolerancia	VIF
1 (Constante)		
COH	.672	1.489
CORG	.672	1.489

a. Variable dependiente: DT

Fuente: Elaboración propia con datos de SPSS.

En la tabla 3 se muestran los resultados del modelo de regresión lineal al hacer el primer análisis. Donde tanto cohesión ($B=0.253$, $p<0.05$) al igual que clima organizacional ($B=0.264$, $p<0.05$) resultan significativas. Cohesión y clima organizacional logran una influencia mayor al 25%.

Tabla 3 *Coefficientes de significancia*
Coefficientes^a

Modelo		Coefficients no estandarizados		Coefficients estandarizados	t	Sig.
		B	Desv. Error	Beta		
1	(Constante)	3.014	.316		9.537	.000
	COH	.174	.080	.253	2.186	.031
	CORG	.176	.077	.264	2.279	.025

a. Variable dependiente: DT

Fuente: Elaboración propia con datos de SPSS.

Tras analizar los resultados anteriores se hace evidente que las variables cohesión y clima organizacional inciden el desempeño laboral, pues los niveles de significancia lo avalan.

CONCLUSIONES

Se alcanzó a lograr el objetivo establecido de esta investigación. Lo anterior debido a que se evidenció la relación entre las variables en estudio con el desempeño laboral. También se contestó el planteamiento del problema, la cual consistía en revisar la relación entre la cohesión y clima organizacional en el desempeño laboral y, además se comprobaron ambas hipótesis.

De la misma manera, se comprobaron las hipótesis en ambas variables. En el caso de cohesión se puede afirmar que esta variable sí influye en el desempeño laboral, aceptándose esta hipótesis (H1). Este resulta coincide con los resultados de Tung y Chang (2011), Luo y Hsueh-Liang (2017), Chiniara y Benteinb (2018), Lin et al. (2018), Stefanini et al. (2020), Chen et al. (2017) y Chong et al. (2019), donde la cohesión incide de manera significativa en el rendimiento de los colaboradores. En especial se encontró relación más directa con los estudios Chen et al. (2017) por tratarse de empresas pequeñas el cual se realizó en 203

compañías pequeñas y medianas de Taiwán, las cuales se dedican a la alta tecnología, fabricación técnica, servicios de conocimiento y biotecnología. También con la investigación de Chong et al. (2019) llevada a cabo con 203 trabajadores que pertenecen a empresas de manufactura en Malasia.

En el caso de la segunda hipótesis (H2), se comprueba que el clima organizacional también influye de manera significativa en el desempeño de los trabajadores. Este trabajo coincide con las investigaciones de Cafferkey y Dundon (2015), Mohammed Borhandden et al. (2016), Mutonyi et al. (2020), Mehralian et al. (2020) y Barroso y Arias (2014). El único trabajo de investigación que coincide en lo referente al sector donde fue realizado (manufactura) fue en Irlanda con 529 trabajadores de 165 empresas (Cafferkey y Dundon, 2015).

También es importante informar que esta investigación no coincide con la que llevaron a cabo Dabić et al. (2019) donde realizando una encuesta en línea a 253 Pymes registradas como exportadoras en la Cámara de Economía de Croacia. Los datos fueron proporcionados por los dueños o gerentes de las empresas. Los resultados indican que CO no incide en el desempeño de las Pymes ($\beta=0.083$, $t=1.241$, $p=0.216$). Se usaron análisis de regresión. Con esto se puede observar que también existen investigaciones que han revisado la relación de alguna de las variables que se presentan y el desempeño de los trabajadores pero que no han encontrado relación entre las mismas.

Aportación teórica

Al revisar los diferentes estudios con los que se comparó esta investigación se encontraron diferentes sectores productivos en donde se obtuvieron datos sobre la relación entre la variable cohesión con el desempeño: transnacionales de restaurantes, compañía dedicadas a diseñar y elaborar productos de alta tecnología, egresados de escuelas de administración, médicos especialistas en cáncer de mama, compañías pequeñas y medianas que se dedican a la alta tecnología, fabricación técnica, servicios de conocimiento y biotecnología, y por último empresas de manufactura. Se aportan bastantes conceptos de las variables en estudio tras analizar ideas de autores que han realizado investigaciones al respecto, así como la revisión de teorías que apoyan estas variables en estudio.

En lo referente a clima organizacional y desempeño laboral, se encontraron instituciones públicas del sector agrícola, empresas de manufactura, servicios, ingeniería y de salud, profesores universidades, empresas de transporte terrestre de pasajeros y mercancías, farmacias, pequeñas y medianas empresas exportadoras y empresas maquiladoras.

Sólo se encontró un estudio sobre pequeñas empresas en Taiwán. En México, el único estudio encontrado fue hecho en una empresa de más de 2000 trabajadores, es decir, esto representa una oportunidad para presentar resultados sobre microempresas mexicanas (10 trabajadores o menos) dedicadas a la manufactura. Esta investigación representa una buena

oportunidad para seguir estudiando este tipo de trabajadores en otras partes de México, Latinoamérica y el mundo.

Aportación práctica

Es importante destacar lo que agregan al desempeño laboral, así como a las organizaciones estas dos variables en estudio (cohesión y clima organizacional). Un trabajador que se desempeñe en mejor ambiente con sus compañeros rendirá mejores resultados a su empresa, lo que a su vez generará utilidades, fomentando la sustentabilidad de la empresa, favoreciendo los indicadores de productividad de su sector productivo. Ello también beneficiará a la economía de su país, lo cual lo puede ubicar en mejores lugares en el panorama global. Culturas laborales como la mexicana no se caracterizan por contar con buen “trabajo de equipo” pues, históricamente es un aspecto que se ha buscado mejorar ya que afecta los resultados que se persiguen.

El clima organizacional en consecuencia a una aceptable cohesión entre los grupos de trabajo, también resultará favorecido. El trabajador se desenvolverá en un ambiente más confortable, lo que propiciará que mejore sus relaciones con sus compañeros. A la vez, enriquecerá su calidad de vida laboral pues sus necesidades estarán más satisfechas. Con ello el trabajador percibirá un mejor ambiente de trabajo, incluso favoreciendo la generación de propuestas dirigidas hacia la mejora de indicadores de valor de la empresa, lo que redundará también en que la sociedad obtenga individuos más satisfechos en sus lugares de trabajo, incluso impactando hasta en los ambientes de sus familias. Obviamente esto se relaciona directamente con los beneficios expuestos en el párrafo anterior.

Estos resultados demuestran que en la ciudad donde se realizó esta investigación, ambas variables sí influyen en el desempeño de los trabajadores, lo que puede ayudar a los empresarios a poner especial atención en acciones que fortalezcan la unión entre los trabajadores, así como actividades que promuevan un buen ambiente de trabajo.

Recomendaciones

Una de las acciones recomendadas como efecto de esta investigación es que las empresas promuevan actividades enfocadas a mejorar las relaciones entre los trabajadores. Revisar sus procesos de reclutamiento de personal buscando captar candidatos con facilidades para adaptarse a actividades grupales. Cada trabajador podrá aportar sus capacidades técnicas a las funciones sustantivas de la compañía, pero, sin duda, su actitud de colaborar con su equipo de trabajo favorecerá significativamente los resultados buscados. Será importante evaluar continuamente el desempeño de los trabajadores, así como reconocer su aportación a los resultados, ello favorecerá el sentimiento de contribución del trabajador que es necesario para satisfacer su necesidad de autorrealización. También, se sugiere especial enfoque en abrir los canales de comunicación entre jefes y colaboradores, usando la confianza como base

en estas relaciones. Esto puede orientarse a compartir información de calidad que se dirija a evaluar el desempeño laboral.

Investigaciones futuras

Se propone realizar trabajos de investigaciones enfocadas en empresas con menos de 10 trabajadores donde se busquen resultados sobre variables como el impacto del grado del uso de la tecnología en el desempeño de los trabajadores y en la productividad de la compañía. También se sugiere analizar el grado de reconocimiento al desempeño en los colaboradores, sobre todo por tratarse de microambientes de trabajo donde el común denominador es ser pocos trabajadores en las empresas. El estudio de la salud emocional en este tipo de trabajadores también resultaría interesante ya que permitiría evaluar su estado para aportar su mejor conducta a las funciones que le corresponden en su lugar de trabajo.

Se recomienda realizar estudios sobre la influencia del liderazgo en los trabajadores operativos de microempresas industriales, las cuales como característica particular tienen que gran parte de los propietarios o encargados son padres de familia, quienes contratan frecuentemente a personas con cierto parentesco. También sería interesante realizar investigaciones en otro tipo de giros para comparar resultados, por ejemplo, en servicios, comercio. Por último, resultaría de valor investigar si empresas tan pequeñas trabajan bajo el enfoque de logro de objetivos en cuanto a cantidad de piezas a producir, así como el plazo a obtenerlas.

REFERENCIAS

- Andreas Wiech, B., Kourouklis, A., & Johnston, J. (2020). Understanding the components of profitability and productivity change at the micro level. *International Journal of Productivity and Performance Management*, 69(5), 1061-1079. doi:10.1108/IJPPM-10-2018-0366
- Anwar, J., & Hasnu, S. (2017). Strategy-performance relationships. *Journal of Advances in Management Research*, 14(4), 446-465. doi:10.1108/JAMR-07-2016-0056
- Anwar, M., Ur Rehman, A., & Ali Shah, S. Z. (2018). Networking and new venture's performance: mediating role of competitive advantage. *International Journal of Emerging Markets*, 13(5), 998-1025. doi:10.1108/IJoEM-07-2017-0263
- Assaf, S., Hassanain, M. A., & Abdallah, A. (2018). Review and assessment of the causes of deficiencies in design documents for large construction projects. *International Journal of Building Pathology and Adaptation*, 36(3), 300-317. doi:10.1108/IJBPA-10-2017-0050
- Barroso Tanoira, F. G., & Arias Galicia, F. (2014). Clima laboral y productividad en empresas maquiladoras textiles. Un estudio de calidad de vida laboral en el sureste de México. *XIX Congreso Internacional de Contaduría, Administración e*

- Informática UNAM*. Ciudad Universitaria, Ciudad de México, Estado de México, México. Retrieved octubre 8, 2020, from <http://congreso.investiga.fca.unam.mx/docs/xix/docs/3.02.pdf>
- Bernal Torres, C. A. (2010). *Metodología de la investigación* (3era. ed.). Bogotá, Colombia: Pearson.
- Bin Ahmad, K. Z., Jasimuddin, S. M., & Kee, W. L. (2018). Organizational climate and job satisfaction: do employees' personalities matter? *Management Decision*, *56*(2), 421-440. doi:10.1108/MD-10-2016-0713
- Black, J., Kim, K., Rhee, S., Wang, K., & Sakchutchawan, S. (2019). Self-efficacy and emotional intelligence. *Team Performance Management An International Journal*, *25*(1/2), 100-119. doi:10.1108/TPM-01-2018-0005
- Borhandden Musah, M., Mohd Ali, H., Vazhathodi al-Hudawi, S. H., Mohd Tahir, L., Binti Daud, K., Bin Said, H., & Mohammed Kamil, N. (2016). Organisational climate as a predictor of workforce performance in the Malaysian higher education institutions. *Quality Assurance in Education*, *24*(3), 416-438. doi:10.1108/QAE-10-2014-0048
- Briones, G. (1996). *Metodología de la investigación cuantitativa en las ciencias sociales*. Bogotá, Colombia: ARFO Editores e impresores Ltda.
- Brudan, A. (2010). Rediscovering performance management: systems, learning and integration. *Measuring Business Excellence*, *14*(1), 109-123. doi:10.1108/13683041011027490
- Cafferkey, K., & Dundon, T. (2015). Explaining the black box: HPWS and organisational climate. *Personnel Review*, *44*(5), 666-688. doi:10.1108/PR-12-2012-0209
- Chen, M. H., & Agrawal, S. (2018). Exploring student's team behavior through entrepreneurship education: a time-lagged study. *Education + Training*, *60*(7/8), 781-799. doi:10.1108/ET-07-2017-0102
- Chen, M. H., Chang, Y. Y., & Chang, Y. C. (2017). The trinity of entrepreneurial team dynamics: cognition, conflicts and cohesion. *International Journal of Entrepreneurial Behavior & Research*, *23*(6), 934-951. doi:10.1108/IJEBR-07-2016-0213
- Chiniara, M., & Benteinb, K. (2018). The servant leadership advantage: When perceiving low differentiation in leader-member relationship quality influences team cohesion, team task performance and service OCB. *The Leadership Quarterly*, *29*(2), 333-345. doi:<http://dx.doi.org/10.1016/j.leaqua.2017.05.002>
- Chong, K., Ramayah, T., Ai, P., & Jun-Hwa, C. (2019). Factors influencing virtual team performance in Malaysia. *Kybernetes*, *48*(9), 2065-2092. doi:10.1108/K-01-2018-0031
- Creswell, J. W. (2014). *Research design. Qualitative, quantitative and mixed methods approaches* (4th ed.). Thousand Oaks, California: SAGE Publications, Inc.
- Dabić, M., Lažnjak, J., Smallbone, D., & Švarc, J. (2019). Intellectual capital, organisational climate, innovation culture, and SME performance. *Journal of Small Business and Enterprise Development*, *26*(4), 522-544. doi:10.1108/JSBED-04-2018-0117

- Deloitte Consulting Group S.C. (2019). *Tendencias en Capital Humano México 2019. Liderando la Empresa Social: reinención con un enfoque humano*. Retrieved octubre 3, 2020, from https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/mx/Documents/human-capital/HCT_2019.pdf
- Foro Económico Mundial. (2020a). *Annual Report 2019-2020*. Retrieved marzo 7, 2021, from http://www3.weforum.org/docs/WEF_Annual_Report_2019_2020.pdf
- Foro Económico Mundial. (2021). *The Global Risks Report 2021 16th Edition*. Retrieved marzo 7, 2021, from http://www3.weforum.org/docs/WEF_The_Global_Risks_Report_2021.pdf
- Ha, S. T., Lo, M. C., & Wang, Y. C. (2016). Relationship between Knowledge Management and Organizational Performance: A Test on SMEs in Malaysia. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 224, 184 – 189. doi:10.1016/j.sbspro.2016.05.438
- Hameed Aldulaimi, S. (2018). Leadership development program and leaders performance for mid-level managers in Saudi Petroleum Company, ARAMCO. *Arabe Economic abd Business Journal*, 13(2018), 15–24. doi:<http://dx.doi.org/10.1016/j.aebj.2018.02.001>
- INEGI. (2015). *Esperanza de vida de los negocios*. Retrieved marzo 6, 2021, from https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2015/especiales/especiales2015_02_38.pdf
- INEGI. (2019a). *Censos económicos 2019*. Retrieved octubre 4, 2020, from <https://www.inegi.org.mx/programas/ce/2019/>
- INEGI. (2020d). *Micro, pequeña, mediana y gran empresa. Estratificación de los establecimientos*. Retrieved marzo 7, 2021, from https://www.inegi.org.mx/contenidos/productos/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/nueva_estruc/702825198657.pdf
- Juárez Adata, S. (2012). Clima organizacional y satisfacción laboral. *Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social*, 50(3), 307-314. Retrieved from <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=457745495014>
- Kalemci Tüzün, I., Cetin, F., & Nejat Basim, H. (2018). Improving job performance through identification and psychological capital. *International Journal of Productivity and Performance Management*, 67(1), 155-170. doi:10.1108/IJPPM-03-2016-0060
- Kerlinger, F. N., & Lee, H. B. (2002). *Investigación del conocimiento*. México: McGraw Hill.
- Kumar Gupta, S., Gupta, S., & Dhamija, P. (2019). An empirical study on productivity analysis of Indian leather industry. *Benchmarking: An International Journal*, 26(3), 815-835. doi:10.1108/BIJ-06-2018-0156
- Kwame Mensah, J. (2015). A “coalesced framework” of talent management and employee performance. *International Journal of Productivity and Performance Management*, 64(4), 544-566. doi:10.1108/IJPPM-07-2014-0100

- Lévy Mangin, J.-P., & Varela Mallou, J. (2003). *Análisis multivariable para las ciencias sociales*. Madrid: Pearson.
- Lin, W. S., Wang, Y. J., & Chen, H. R. (2018). A study of crowd-collaborative learning: an empirical study. *Library Hi Tech*, 36(4), 622-635. doi:10.1108/LHT-01-2018-0016
- Luo, L., & Hsueh-Liang, F. (2017). Strengthening the bond and enhancing team performance. *Journal of Organizational Effectiveness: People and Performance*, 4(3), 182-198. doi:10.1108/JOEPP-10-2016-0062
- Mehralian, G., Peikanpour, M., Rangchian, M., & Aghakhani, H. (2020). Managerial skills and performance in small businesses: the mediating role of organizational climate. *Journal of Asia Business Studies*, 14(3), 361-377. doi:10.1108/JABS-02-2019-0041
- Mendoza, J., & Garza, J. B. (2009). La medición en el proceso de investigación científica: Evaluación de validez de contenido y confiabilidad. *Innovaciones de Negocios*, 6(1), 17-32.
- Mitchell, T. R., Holtom, B. C., Lee, T. W., Sablinski, C. J., & Erez, M. (2001). Why people stay: using job embeddedness to predict voluntary turnover. *Academy of Management Journal*, 44(6), 1102-1121.
- Mohammed Borhandden, M., Hairuddin Mohd, A., Shafeeq Hussain, V. a.-H., Lokman Mohd, T., Khadijah Binti, D., Hamdan Bin, S., & Naail Mohammed, K. (2016). Organisational climate as a predictor of workforce performance in the Malaysian higher education institutions. *Quality Assurance in Education*, 24(3), 416-438. doi:10.1108/QAE-10-2014-0048
- Mutonyi, B. R., Slåtten, T., & Lien, G. (2020). Organizational climate and creative performance in the public sector. *European Business Review*, 32(4), 615-631. doi:10.1108/EBR-02-2019-0021
- Nasir, R., Mohammadi, M. S., Wam Shahrazad, W. S., Fatimah, O., Khairudin, R., & Halim, F. (2011). Relationship between organizational citizenship behavior and task performance. *The Social Sciences*, 6(4), 307-312.
- OCDE. (2017). *Diagnóstico sobre la estrategia de competencias, destrezas y habilidades de México*. Retrieved octubre 4, 2020, from <https://www.oecd.org/mexico/Diagnostico-de-la-OCDE-sobre-la-Estrategia-de-Competencias-Destrezas-y-Habilidades-de-Mexico-Resumen-Ejecutivo.pdf>
- OCDE. (2019c). *OECD SME and Entrepreneurship Outlook 2019*. Retrieved marzo 7, 2021, from <https://www.oecd.org/industry/smes/SME-Outlook-Highlights-FINAL.pdf>
- Pang, K., & Lu, C.-S. (2018). Organizational motivation, employee job satisfaction and organizational performance. *Maritime Business Review*, 3(1), 36-52. doi:10.1108/MABR-03-2018-0007
- Parida, A., Kumar, U., Galar, D., & Stenström, C. (2015). Performance measurement and management for maintenance: a literature review. *Journal of Quality in Maintenance Engineering*, 21(1), 2-33. doi:10.1108/JQME-10-2013-0067
- Rehman, S. U., Shahzad, M., Shoaib Farooq, M., & Umair Javaid, M. (2020). Impact of leadership behavior of a project manager on his/her subordinate's job-attitudes and

- job-outcomes. *Asia Pacific Management Review*, 25(1), 38-47. doi:<https://doi.org/10.1016/j.apmr.2019.06.004>
- Rositas Martínez, J. (2014). Los tamaños de las muestras en encuestas de las ciencias sociales y su repercusión en la generación del conocimiento (Sample sizes for social science surveys and impact on knowledge generation). *Innovaciones de Negocios*, 11(22), 235-268.
- Sanchez-Gomez, M., Sadovyy, M., & Bresó, E. (2021). Health-Care Professionals Amid the COVID-19 Pandemic: How Emotional Intelligence May Enhance Work Performance Traversing the Mediating Role of Work Engagement. *Journal of Clinical Medicine*, 10(4077), 1-12. doi:doi.org/10.3390/jcm10184077
- Sierra, B. R. (2001). *Técnicas de investigación social: Teoría y ejercicios*. Madrid: Paraninfo.
- Soomro, B. A., & Shah, N. (2019). Determining the impact of entrepreneurial orientation and organizational culture on job satisfaction, organizational commitment, and employee's performance. *South Asian Journal of Business Studies*, 8(3), 266-282. doi:[10.1108/SAJBS-12-2018-0142](https://doi.org/10.1108/SAJBS-12-2018-0142)
- Stefanini, A., Aloini, D., & Gloor, P. (2020). Silence is golden: the role of team coordination in health operations. *International Journal of Operations & Production Management*, 40(9), 1421-1447. doi:[10.1108/IJOPM-12-2019-0792](https://doi.org/10.1108/IJOPM-12-2019-0792)
- Tajfel, H. (1982). Social psychology of intergroup relations. *Annual Review of Psychology*, 33, 1-39.
- Tangen, S. (2005). Demystifying productivity and performance. *International Journal of Productivity and Performance Management*, 54(1), 34-46. doi:[10.1108/17410400510571437](https://doi.org/10.1108/17410400510571437)
- Tuckman, B. W. (1965). Developmental sequence in small groups. *Psychological Bulletin*, 63(6), 384-399.
- Tung, H. L., & Chang, Y. H. (2011). Effects of empowering leadership on performance in management team. Mediating effects of knowledge sharing and team cohesion. *Journal of Chinese Human Resource Management*, 2(1), 43-60. doi:[10.1108/20408001111148720](https://doi.org/10.1108/20408001111148720)
- Ulubeyli, S., Kazaz, A., & Er, B. (2014). Planning Engineers' Estimates on Labor Productivity: Theory and Practice. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 119(2014), 12-19. doi:[10.1016/j.sbspro.2014.03.004](https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.03.004)
- Vilà Baños, R., Torrado Fonseca, M., & Reguant Álvarez, M. (2019). Análisis de regresión lineal múltiple con SPSS: un ejemplo práctico. *Revista d'Innovació i Reserca En Educació*, 1-10. Retrieved from <https://revistes.ub.edu/index.php/REIRE/article/view/reire2019.12.222704>
- William Jalil, S., Achan, P., Nelson Mojolou, D., & Rozaimie, A. (2015). Individual Characteristics and Job Performance: Generation Y at SMEs in Malaysia. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 170, 137-145. doi:[10.1016/j.sbspro.2015.01.023](https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.01.023)
- Williams, M. N., Gómez Grajales, C. A., & Kurkiewicz, D. (2013). Assumptions of Multiple Regression: Correcting Two Misconceptions. *Practical Assessment, Research &*

Evaluation., 18(11), 1-14. Retrieved from
<https://mro.massey.ac.nz/bitstream/handle/10179/5747/getvn.asp.pdf>

Capítulo NUEVE



Foto de [Andrea De Santis](#) en [Unsplash](#)

Estrategias de Inteligencia artificial para el crecimiento de las pymes en México

Sinergia estratégica: Aprovechamiento de la ventaja competitiva en las finanzas, educación, desempeño del personal e inteligencia artificial

Estrategias de Inteligencia artificial para el crecimiento de las pymes en México

Diana Aguirre-Contreras
Instituto Politécnico Nacional
J. Jesús Ceja-Pizano
Instituto Politécnico Nacional
Daniel Pineda-Domínguez
Instituto Politécnico Nacional

INTRODUCCIÓN

En los últimos años, las empresas han adoptado nuevas tecnologías como el Big Data, el Internet de las Cosas y la Inteligencia Artificial, impulsadas por el vertiginoso avance tecnológico. Este progreso está vinculado con la denominada industria 4.0, que abarca tecnologías avanzadas y enfoques innovadores. Sin embargo, las empresas de menor tamaño, tanto pequeñas como medianas, enfrentan desafíos al carecer de los recursos y conocimientos necesarios para implementar eficazmente estas tecnologías. (Blixt et al, 2020).

La inteligencia artificial (IA) es la ciencia de hacer que las máquinas piensen por sí mismas, basada en la función de los datos con los que cuenta en cada momento, la IA lleva a cabo el reconocimiento y clasificación de la información, en el ámbito empresarial se pueden crear ventajas en las empresas como son la personalización, segmentación de clientes. (Gallestegui, 2022)

Las pequeñas y medianas empresas (PyMES) desempeñan un papel fundamental en la industria nacional al contribuir de manera significativa a la generación de empleo y al

Producto Interno Bruto (PIB) del país. Más del 95% de las empresas en el país se clasifican como PyMES. Sin embargo, a lo largo de los años, estas empresas han enfrentado diversos desafíos sustanciales. Estos desafíos incluyen la falta de experiencia y capacitación del personal, una integración inadecuada en el sistema económico mexicano, que tiende a favorecer en gran medida a las grandes empresas o contribuyentes de gran envergadura. Además, se suman problemas como políticas gubernamentales inapropiadas, escasez de financiamiento, una infraestructura tecnológica desfavorable, falta de planificación, presencia del comercio informal, la influencia de la globalización y, como factor adicional, el impacto notorio experimentado en los últimos años debido a la irrupción de la pandemia de COVID-19. Este drástico cambio tecnológico ha impulsado a las empresas a incorporar tecnologías disruptivas en sus operaciones, tal como lo es la IA:

La integración de avances tecnológicos no debería implicar la sustitución de las funciones desempeñadas por las personas en las empresas, en cambio, estas herramientas deben servir como apoyo para la gestión empresarial, facilitando el logro de objetivos y metas de manera más efectiva. Investigaciones previas han subrayado que la globalización y el internet han generado mayores demandas en los mercados, promoviendo así la inclusión y la creación de ventajas competitivas mediante la adopción de nuevas tecnologías.

Por lo tanto, esta investigación se enfocará en la Inteligencia Artificial y tiene como finalidad proponer estrategias para el uso de la inteligencia artificial para el crecimiento de las PyMES mexicanas. En esta investigación se emplearon las técnicas de investigación documental con alcance descriptivo y corte transversal; se recurrió a artículos referentes a la inteligencia artificial a nivel nacional e internacional y se recurrió a estadísticas nacionales proporcionadas por el INEGI, así como a datos estadísticos a nivel internacional como lo son la OCDE, CEPAL, entre otros.

DESARROLLO

Las pymes en México

Las pequeñas y medianas empresas (PyMES) desempeñan un papel crucial en la economía de México, siendo responsables de impulsar el desarrollo económico del país. Más del 98% de las empresas establecidas en México pertenecen a la categoría de PyMES. La clasificación de estas empresas se detalla en la Tabla 1.

Tabla 1 *Clasificación de las empresas en México*

Tipo	Sector	Número de empleados	Rango de ventas anuales (mdp)
Microempresas	Todas	Hasta diez	Hasta \$4
Pequeñas	Comercio	Desde 11 hasta 30	De 4.01 a 100

	Industria y Servicios	Desde 11 hasta 50	De 4.01 a 100
Medianas	Comercio	Desde 31 hasta 100	Desde 100.01 hasta 250
	Servicios	Desde 51 hasta 100	Desde 100.01 hasta 250
	Industria	Desde 51 hasta 250	

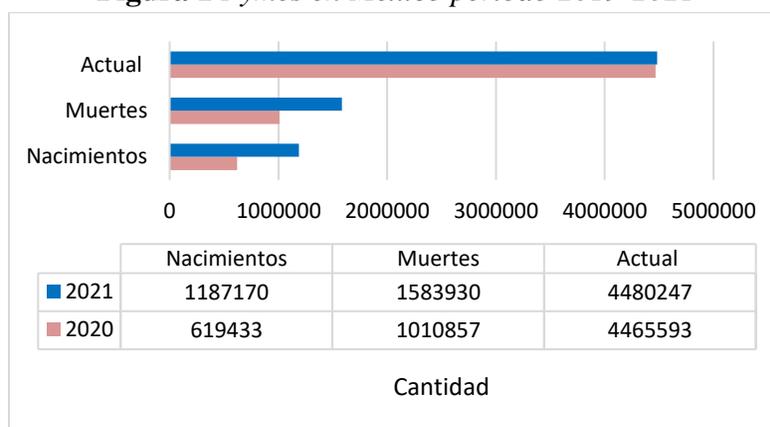
Fuente: DOF (2009).

Los negocios de micro, pequeñas y medianas empresas representan el 99.8% del total de negocios en el país, este segmento suele presentar mayores cambios en su estructura a diferencia de otras empresas, ya que tiene un mayor número de nacimientos, muertes y personal ocupado; aunado a esto, la crisis provocada por el Covid-19 tuvo un impacto significativo en estas empresas, esto se vio reflejado en las formas de producción y oferta y demanda en los productos y servicios ofrecidos por estas. (INEGI, 2022).

Con información recabada en el último censo económico, se sabe que, del universo de empresas en el país, el 95% de ellas son microempresas, las cuales generan un 45.6% de empleo y contribuyen al 15% del valor agregado en la economía; las PyMES, por otra parte, aportan 15% del empleo generado y producen más del 15% del PIB (SEGOB, 2022).

En la figura 1 se describe el número total de empresas en el último censo económico publicado por el INEGI, en donde se puede distinguir que el impacto de la pandemia de Covid-19 fue muy grande en el nacimiento y la muerte de las PyMES en el país, además existió una disminución del 8% de la cantidad de PyMES en el país del año 2019 al 2021.

Figura 1 Pymes en México periodo 2019-2021

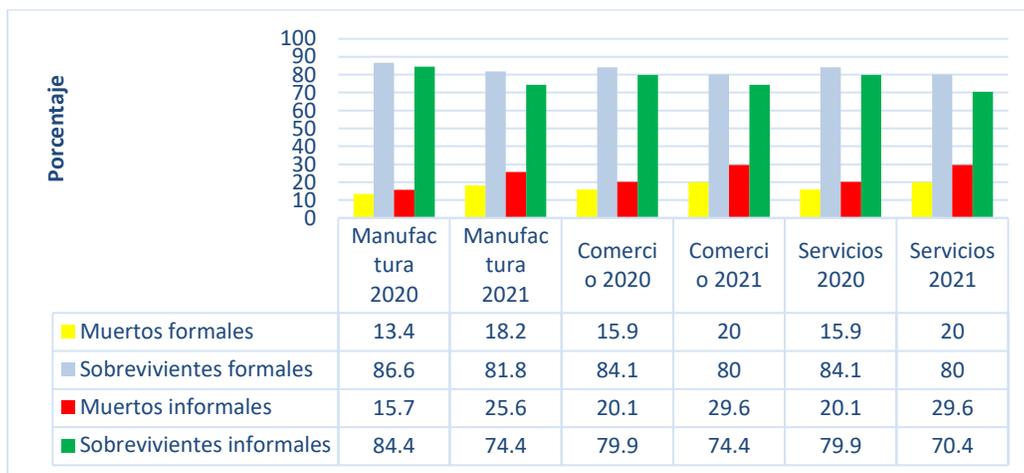


Fuente: Elaboración propia con base en INEGI (2022).

En la Figura 2, se presenta el porcentaje de establecimientos clasificados en tres categorías: manufactura, comercio y servicios. Estos se subdividen según la formalidad e

informalidad de los establecimientos. Se destaca que, durante la pandemia, los establecimientos informales experimentaron un mayor número de cierres, en contraste con los establecimientos formales, que demostraron una mayor capacidad de supervivencia. Este fenómeno se atribuye, en parte, a que los establecimientos formales accedieron a diversos tipos de financiamiento para enfrentar los desafíos del período pandémico. Se destaca que aproximadamente uno de cada diez negocios recibió respaldo financiero, siendo que el 75.2% de estos fondos se destinaron a la adquisición de insumos (INEGI, 2022).

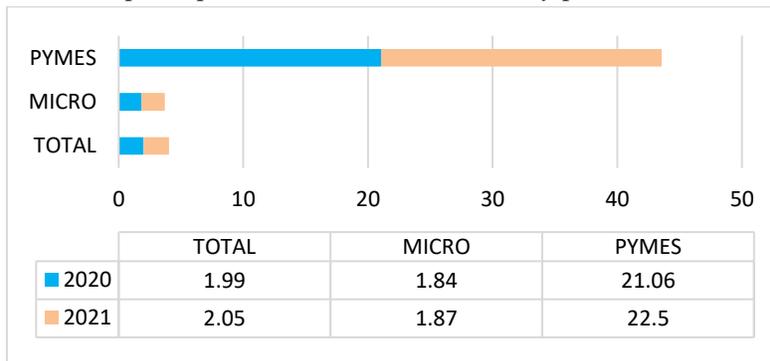
Figura 2 *Proporción de establecimientos muertos y sobrevivientes en el periodo 2020-2021, agrupados según su giro y condición de formalidad e informalidad*



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

La proporción de personal empleado en las PyMES representó un 22.5% en comparación con un 1.87% en las microempresas durante el año 2021, según se ilustra en la Figura 3. Estos datos subrayan la relevancia de los establecimientos de menor tamaño en la generación de empleo a nivel nacional, una parte contrastante que se puede apreciar es que este tipo de empresas invierten en menor medida en la capacitación de su personal, lo que a su vez afecta a la adopción de nuevas tecnologías.

Figura 3 *Personal ocupado promedio a nivel nacional y por tamaño de establecimiento*



Fuente: INEGI (2021).

En la Tabla 2 se presenta el porcentaje de empresas PyMES que cesaron operaciones durante el periodo 2020-2021, organizadas por estados. Es importante destacar que, bajo condiciones normales, estas empresas ya enfrentan un elevado índice de mortalidad. Sin embargo, las restricciones derivadas del COVID-19 acentuaron significativamente este fenómeno, resultando en un mayor número de cierres. Factores determinantes para la supervivencia empresarial incluyeron el acceso a financiamiento, la adopción de ventas por internet, la utilización de tecnología informática y la capacitación del personal. Estos elementos diferenciadores permitieron que algunas empresas resistieran las adversidades y continuaran con sus operaciones, mientras que otras empresas al tener carencia y falta de herramientas digitales y capacitación por parte de su personal, no fueron capaces de resistir el impacto de la pandemia.

Tabla 2 *Top Diez de Estados con el mayor porcentaje de empresas formales que murieron en el periodo 2020-2021*

Entidad	Porcentaje de muertes de empresas en el año 2020	Entidad	Porcentaje de muertes de empresas en el año 2021
Quinta Roo	28.9	Quintana Roo	41.9
Campeche	24.9	Campeche	31.9
Sinaloa	24.3	Colima	29.2
Baja California Sur	23.9	Nuevo León	28
Tabasco	21.2	Sinaloa	27.7
Nuevo León	21.0	Tabasco	27.3
Tamaulipas	20	Baja California Sur	26.3
Ciudad de México	19.7	Aguascalientes	24.3
Sonora	19.6	Ciudad de México	23.9
Colima	19.4	Morelos	23.8

Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI (2021).

Como se puede apreciar, los estados que más sufrieron la muerte de empresas fueron las empresas del sureste, principalmente Quintana Roo y Campeche, los cuales tuvieron poca

tasa de supervivencia, comparado con la Ciudad de México y el Estado de México en el centro del país.

Entre los impactos más fuertes que tuvieron este tipo de empresas se encontraron la alta disminución de ingresos, la baja demanda de los productos, la escasez de insumos, y este tipo de empresas a su vez para poder sobrevivir incurrieron en gastos extraordinarios para poder adecuar sus instalaciones para así cumplir con los lineamientos de la Secretaría de Salud. (NAFIN; 2021).

Evolución de la Inteligencia Artificial

La inteligencia artificial (Artificial Intelligence-AI en inglés) tiene un gran desarrollo a lo largo de la historia; por ejemplo, desde la mitología griega se aborda la inteligencia artificial mencionando a Hefastos, hijo de Era, el cual se encargaba de construir entes con apariencia humana los cuales defendían su cerca, uno de los cuales, Talos, guardaba y defendía Creta. Posteriormente, en el siglo XVII, Descartes introdujo la idea del animal máquina, quien se especulaba la posibilidad de que las máquinas emularan ciertas facetas del comportamiento humano.

La Inteligencia Artificial tuvo sus raíces en las primeras décadas del siglo XX, donde durante la Segunda Guerra Mundial, tanto estadounidenses como británicos emplearon máquinas para realizar tareas complejas, como cálculos numéricos e interpretación de claves. Alan Turing desempeñó un papel crucial en el proyecto Ultra, contribuyendo significativamente a la interpretación de la clave alemana Enigma. Su influyente artículo "On Computable Numbers" de 1937 sentó las bases teóricas para el uso de máquinas hipotéticas que podrían realizar operaciones algorítmicas mediante sistemas de códigos binarios (Delgado, 1996).

En 1854, el matemático George Boole propuso un sistema para describir la lógica en términos matemáticos, que evolucionó posteriormente hacia el álgebra booleana. En 1937, Claude Shannon aplicó esta para describir el comportamiento de los circuitos eléctricos de conmutación, lo que condujo al sistema binario de almacenamiento de información utilizado en las computadoras digitales. Alan Turing, a menudo considerado el padre de la inteligencia artificial, publicó en 1950 "Computing Machinery and Intelligence" (Delgado, 1996).

Oficialmente, el término "Inteligencia Artificial" surgió en 1956 en una conferencia en Dartmouth, Hannover, New Hampshire, donde científicos de diversas disciplinas, como matemáticos, neurólogos, psicólogos e ingenieros eléctricos, se reunieron. Utilizando computadoras en sus investigaciones, esta conferencia marcó el inicio de la inteligencia artificial como una nueva rama de la informática, fusionando diversas áreas de investigación en un campo unificado (Delgado, 1996).

Para comprender la inteligencia artificial, hay que tener en cuenta que ésta emula la inteligencia humana, que es la capacidad de procesar información para resolver problemas en función de alcanzar objetivos, ésta está ligada al procesamiento de información. Esta

inteligencia se cataloga en cinco diferentes tipos: inteligencia social, inteligencia lingüística (musical), inteligencia lógico-matemática, inteligencia interpersonal e intrapersonal o emocional, inteligencia fluida. La toma de decisiones en el cerebro funciona con base en la información proveniente del entorno y dentro del cuerpo humano, posteriormente se evalúa y se eligen futuros cursos de acción, se toman las decisiones, se selecciona, recorta y evalúa la información disponible (Corvalán, 2017).

Existen diversas definiciones sobre la inteligencia artificial, cada una de ellas varía con el autor, por ejemplo, para Lara (2019), la inteligencia artificial es aquella inteligencia creada por el ser humano; mientras que para Barr, A. y Feigembamm (1981), es la parte de las Ciencias de la Computación que tiene por objeto diseñar sistemas informáticos inteligentes, es decir, sistemas que exhiban las características que asociamos con la inteligencia humana, comprensión del lenguaje, aprendizaje, razonamiento, resolución de problemas, entre otros.; además se tiene la definición de INCyTU (2018), la Inteligencia Artificial es la rama de las ciencias computacionales que se encarga del diseño y construcción de sistemas capaces de realizar tareas propias de la inteligencia humana.

La inteligencia artificial se basa en algoritmos. Durante los últimos años se han desarrollado diferentes métodos para desarrollar algoritmos, como son redes neuronales, algoritmos genéticos, aprendizaje por refuerzo, entre otros. La IA busca que las tecnologías adquieran autodependencia, reconfiguración autoadaptativa, negociación inteligente, cooperación, supervivencia con inteligencia humana reducida (Corvalán, 2017).

La inteligencia artificial cuenta con un sinnúmero de aplicaciones como lo describe la tabla 3, se apoya en la rápida toma de decisiones mediante el análisis de su entorno y mediante la complejidad de la toma de decisiones.

Tabla 3 *Aplicaciones de la inteligencia artificial*

Aplicación	Descripción
Reconocimiento visual	Sistemas capaces de reconocer y rastrear objetos y personas en imágenes y vídeos.
Reconocimiento del lenguaje natural	Sistemas capaces de reconocer, reproducir de modo artificial y descifrar el significado del lenguaje hablado, incluye también la traducción automática entre diferentes idiomas, así como respuestas automáticas a preguntas y el análisis y síntesis de documentos.
Estrategia y planeación	Sistemas capaces de generar estrategias optimizadas para resolver problemas de gran complejidad y a largo plazo. Algunos ejemplos son los sistemas autómatas, capaces de apoyar en tareas de lógica y manufactura, jugar videojuegos o navegar a través de espacios físicos.
Diagnóstico y apoyo en la	Sistemas capaces de analizar problemas complejos y ayudar a tomar decisiones como por ejemplo en medicina, en la detección de enfermedades o en la elección del tratamiento más adecuado.

toma de decisiones	
Colaboración humana	Consiste en incorporar sistemas inteligentes como parte de equipos de trabajo humanos. Por ejemplo, para responder más ágilmente a desastres naturales, se han desarrollado sistemas que puedan analizar vistas aéreas de las zonas afectadas para identificar dónde se requiere mayor apoyo.

Fuente: INCyTU (2018).

Actualmente, la AI se aplica a diversas actividades realizadas por los humanos, teniendo una mayor aplicación en la robótica, la visión artificial, las técnicas de aprendizaje y gestión del conocimiento. En el sector productivo, la inclusión de esta tecnología proporciona métodos automáticos para la toma de decisiones. En la manufactura se usan robots que tienen gran capacidad de desplazamiento y localización de objetos.

En el sector salud, por ejemplo, se tienen sistemas inteligentes y sensores de bajo costo que han transformado la prevención, el diagnóstico y el tratamiento de enfermedades de alto riesgo como son el cáncer, la obesidad, la hipertensión y la diabetes.

Los algoritmos de Big Data y los robots avanzados provistos de inteligencia artificial promueven la sustitución de la mano del hombre en diversas tareas, esto es muy probable que cambie la naturaleza del trabajo en grandes industrias y ocupaciones. Tal como se muestra en la tabla 1, en el mundo existe una creciente probabilidad de automatización debido a la inteligencia artificial, algunos empleos en un futuro serán reemplazados completamente por las máquinas inteligentes, todo esto supone un riesgo para millones de empleos alrededor del mundo. A continuación, en la tabla 4, se presentan los resultados sobre un estudio realizado en donde se contempla la probabilidad de reemplazo de las profesiones enlistadas por la automatización (Frey y Osborne, 2017).

Tabla 4 Probabilidad de automatización por profesión

Profesión	Probabilidad	Profesión	Probabilidad
Mercadotecnia por teléfono	0.99	Médicos y cirujanos	0.0042
Analista de crédito	0.98	Maestros de primaria	0.0044
Cajeros	0.97	Analistas informáticos	0.007
Ensambladores de equipo electrónico	0.95	Microbiólogos y farmacéutas	0.012
Operadores de maquinaria textil	0.95	Investigadores de ciencias computacionales	0.015

Albañiles	0.94	Ingenieros aeroespaciales	0.017
Contadores y auditores	0.94	Ingenieros civiles	0.019
Taxistas y choferes	0.89	Directores artísticos	0.023
Trabajadores en agricultura	0.87	Ingenieros industriales	0.029
Guardias de seguridad	0.84	Administradores de granjas y ranchos	0.047

Fuente: Frey y Osborne (2017).

En la actualidad, muchos empleos se han visto reemplazados por esta tecnología, un claro ejemplo son los cajeros automáticos que han sustituido a las personas que realizan estas actividades en el banco, supermercados, tiendas de conveniencia entre otros, así como las máquinas provistas de inteligencia artificial que han sustituido gran parte de la cadena de producción y ensamblaje de automóviles, aviones, autopartes, entre otros.

La inteligencia artificial cada vez es más utilizada en las organizaciones, tiene un impacto significativo en la vida de todos los seres humanos y muchos gobiernos alrededor del mundo están promoviendo programas para implementarla.

Acorde con el informe de la OCDE, un gran número de países están creando e implementando estrategias para el desarrollo de la inteligencia artificial, también motivan a las empresas para incluir iniciativas referentes a la inteligencia artificial que generen crecimiento y bienestar para la población; muchos países tienden a invertir en los sectores de manufactura, logístico y comercial, y salud. (OCDE, 2021).

En este informe se menciona que un gran número de nuevas iniciativas quieren motivar a las medianas y pequeñas empresas para adoptar la inteligencia artificial, un ejemplo son los SME 4.0 Excellence Countries en Alemania y el AI Open Innovation Hub en Corea (OCDE, 2021).

En la Unión Europea se tiene un control sobre la aplicación y evolución de la adopción de la inteligencia artificial en las pequeñas y medianas empresas con el objetivo de ayudar a crear políticas públicas que beneficien a este sector en la implementación y capacitación en el uso de estas tecnologías. (European Digital SME Alliancc, 2022).

MÉTODO DE INVESTIGACIÓN

El propósito en esta investigación es proponer estrategias para el uso de inteligencia artificial en el crecimiento de las Pequeñas y Medianas Empresas (PyMES) en México. El enfoque de investigación adoptado es cualitativo no experimental, con un alcance descriptivo, y el diseño

del estudio se clasifica como transversal, ya que la obtención de información se llevó a cabo en una única instancia mediante técnicas de investigación documental, utilizando artículos a nivel nacional e internacional y respaldándose en datos proporcionados por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) y la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE).

El método descriptivo empleado se orienta hacia la respuesta a la pregunta sobre la naturaleza de una determinada parte de la realidad objeto de estudio (Caballero 2014)

La recopilación de información se llevó a cabo mediante el método de investigación documental, centrado en las variables de inteligencia artificial y crecimiento de las PyMES en México. Estas variables fueron sometidas a observación y análisis con el propósito de proponer estrategias que utilicen la inteligencia artificial para potenciar el crecimiento de las PyMES mexicanas.

En la Figura 4 se ilustra el método utilizado en esta investigación, el cual se origina a partir del planteamiento del problema. De este problema se desprenden los objetivos de investigación, tanto general como específico, las preguntas, la hipótesis con sus dos variables, así como el marco contextual y el diagnóstico situacional, este último realizado mediante técnicas de investigación documental. Finalmente, la propuesta se desarrolla para dar cumplimiento cabal al objetivo de esta investigación.

Figura 4 *Método empleado en la investigación*



Fuente: Castillo (2010) y Ceja (2022).

RESULTADOS

La Organización Mundial de la propiedad Intelectual reportó que el curso de la investigación y aplicación de la IA es innegable; en los últimos tres años se publicaron más de 2723 artículos sobre productos, aplicaciones, servicios y capacidades de los negocios relacionados con la IA, esto ha impulsado la carrera por la implementación de esta tecnología, en donde algunas empresas temen perder su posición competitiva, ya que las 30 empresas más importantes de IA en el mundo son conglomerados de software, telecomunicaciones, automóviles y la industria electrónica. (Kim et al, 2023).

Algunas de las empresas que a nivel global han marcado el camino y demostrado las múltiples aplicaciones que tiene esta tecnología son: Google, Amazon, IBM, NVIDIA, otras empresas como Samsung y Apple han demostrado las aplicaciones de la IA en estrategias,

todos estos conglomerados brillan por su nivel de uso, el cual tiene un contraste muy grande con las pequeñas y medianas empresas, las cuales carecen de capacidades y habilidades para la implementación de la AI en la organización (Kim et al, 2023).

El principal desafío para las PyMES radica en la complejidad que implica el proceso de adopción de nuevas tecnologías. Estas empresas deben centrarse en optimizar su interacción con clientes y proveedores, al mismo tiempo que prestan especial atención a su rendimiento financiero, para capitalizar el uso de las nuevas tecnologías y mejorar su competitividad. (Saldaña et al, 2021)

Estas pequeñas empresas tienen mayores problemas al digitalizar sus operaciones y en la integración de un mayor número de tecnologías complejas, mientras que las empresas grandes poseen un mejor entendimiento de la adopción y los beneficios de estas tecnologías en sus empresas (Lugovsky, 2021).

Las empresas PyMES pueden acelerar el empleo de tecnologías si el gobierno las provee de métodos y simplifica la adopción de tecnologías, esto contrasta en parte con las características innatas de estas empresas en donde parte de la población de las PyMES cuentan con una infraestructura de tecnologías, pero carecen de habilidad para utilizarlas, lo que dificulta su crecimiento, estas empresas cuentan con una serie de características que pueden impedir la adopción de tecnologías en la industria 4.0 como tener estrategias a corto plazo, falta de experiencia, organización no funcional, recursos limitados, falta de métodos y procedimientos (Moeuf et al, 2019).

Por otro lado, la IA representa oportunidades de aprendizaje para las empresas y organizaciones como las PyMES, mediante el uso de conocimientos y a través de la recopilación, el procesamiento y la distribución de conjuntos de datos, la IA tiene la capacidad de proporcionar información antes no identificada de la que las PyMES pueden aprender de los datos recabados, para tener una mejor toma de decisiones, además de que permite la automatización y mejora de procesos permitiéndole al personal realizar actividades de mayor impacto en la organización.

Un estudio realizado en diferentes PyMES demuestra que éstas cuentan con características que les dan ventaja en la era de la digitalización tales como la innovación, emprendimiento y la capacidad de aprendizaje; en este estudio, también se reveló que estas empresas cuentan con un gestor centralizado y tienen una diferente perspectiva frente a la digitalización (Quinton, et al, 2016).

Tabla 5 *Características de las PyMES para la implementación de tecnología*

Característica	Descripción
Estrategia a corto plazo	Una de las características que afecta a las PyMES es la toma de decisiones a corto plazo basadas en los instintos del gerente, por lo que se debe tener una visión estratégica y un plan de acción que les permita implementar proyectos de una forma más asertiva.

Gerente	<p>La participación del líder en la formulación de estrategias y en la adopción de nuevas tecnologías evidencia que el gerente está involucrado en la vida diaria de la empresa. Un gerente con una mentalidad fuertemente operativa y que aplique las diferentes tecnologías es más probable que permita la aplicación de las tecnologías de la industria 4.0.</p> <p>Los directivos <i>early adopter</i> buscarán implementar más rápidamente las tecnologías, en el lado contrario, un gerente con un perfil conservador será más reacio a adoptar las nuevas tecnologías en su organización.</p>
Falta de apoyo experto	<p>Existe una opinión dividida acerca de las capacidades de las PyMES para explotar las herramientas tecnológicas, algunos expertos aseguran que sí cuentan con las capacidades mientras que otros opinan que no, pero es fundamental la formación y capacitación para incrementar las competencias de los trabajadores dentro de las PyMES, esta capacitación tiene que enfocarse en el contexto de la estrategia de la PyME respecto a la industria 4.0.</p>
Linea jerárquica corta	<p>Las líneas jerárquicas cortas son una característica de las pequeñas y medianas empresas, esto puede beneficiar en la implementación de las tecnologías de la industria 4.0, ya que fomenta una disminución en la resistencia al cambio debido a la cercanía con los empleados, a la claridad de los objetivos y a la motivación que se puede ejercer.</p> <p>Los expertos también han visualizado que la gran comunicación entre empleados favorece y agiliza la implementación de tecnologías en la industria 4.0.</p>

Fuente: Elaboración propia con base en Moeuf et al (2019).

Uno de los principales desafíos asociados con la implementación de la inteligencia artificial (IA) en pequeñas empresas es el significativo costo económico que conlleva. La IA, al basarse en una combinación de algoritmos diseñados para simular las capacidades humanas, requiere actualizaciones periódicas para mantener su funcionamiento óptimo. Estas actualizaciones, asociadas con desembolsos financieros, pueden ser un obstáculo para aquellas pequeñas y medianas empresas (PyMES) que no cuentan con las condiciones económicas adecuadas para su adopción (Chávez, 2021).

Además de las consideraciones económicas, la adopción de la IA también implica factores temporales y consideraciones sociales y culturales. No solo es costosa en términos

monetarios, sino que también demanda una inversión significativa en términos de capacitación para el personal.

En el ámbito económico y financiero, actualmente existen diversas aplicaciones y herramientas que automatizan procesos y actividades cotidianas. Ejemplos de esto incluyen la presencia de IA en el motor de búsqueda de Google y en asistentes virtuales como Alexa, que ofrecen diversas posibilidades.

El riesgo asociado con la inteligencia artificial en las PyMES también está relacionado con aspectos socioeconómicos. En el año 2017, América Latina experimentó una tasa de desempleo del 7.8%. Es esencial considerar que la región enfrenta desafíos significativos en la adopción de tecnologías, ya que muchas personas carecen de las habilidades y la preparación necesarias para el entorno digital. Abordar este aspecto y fomentar la capacitación puede contribuir a una transición más inclusiva hacia entornos con mayor automatización. Esto no solo beneficiaría la inclusión de los trabajadores, sino que también agregaría valor a las tareas desempeñadas y permitiría el desarrollo de actividades vinculadas a las nuevas oportunidades (Corvalán, 2019). Se destacan las habilidades digitales, que incluyen competencias técnicas, cognitivas y socioemocionales, así como la creatividad, como requisitos esenciales para afrontar estos cambios.

PROPUESTA

Derivado de la información obtenida por medio de la investigación documental se proponen las siguientes estrategias:

Transformación Organizacional:

- Es esencial designar un líder encargado de supervisar la estrategia digital de la empresa y gestionar posibles resistencias al cambio entre los empleados al implementar tecnologías como la inteligencia artificial (IA). La inversión no solo debe dirigirse a algoritmos o tecnología, sino también a cambiar el enfoque estratégico, incluyendo la inversión en el desarrollo de las personas y la optimización de los procesos. La transformación organizacional, una responsabilidad crítica de los directivos, requiere un diagnóstico previo, identificando causas y consecuencias, seguido de un diseño que defina el tipo de cambio necesario, ya sea reestructuración, implementación de nuevos procesos, sistemas, cambios en el liderazgo, entre otros. Las etapas finales abarcan la implementación y la evaluación

Favorecer la Comunicación:

- La comunicación se vuelve esencial para redirigir la estrategia empresarial en la aplicación de la IA. La retroalimentación de diversas áreas de la organización es crucial para identificar fortalezas y oportunidades, permitiendo redirigir esfuerzos hacia una estrategia exitosa.

Capacitación Continua a los Empleados:

- La capacitación juega un papel fundamental en la adopción de la IA, ya que superar la resistencia al cambio se convierte en una parte esencial de la estrategia. Es necesario capacitar al personal para que perciba la tecnología como un aliado que facilita tareas en la empresa, en lugar de verla como una amenaza que reemplazará sus labores.

Uso de Herramientas Simplificadas de Inteligencia Artificial para las PyMES:

- Existen numerosas herramientas de inteligencia artificial diseñadas específicamente para microempresas. Estas herramientas simplifican las tareas diarias y fomentan la digitalización dentro de las empresas. Los softwares de inteligencia artificial de acceso público permiten realizar predicciones precisas, identificando productos y promociones exitosos en el mercado, así como optimizando el comercio electrónico para identificar puntos de freno en las compras de los clientes, es decir se pueden programar campañas de marketing en las redes sociales y monitorear en tiempo real el alcance de estas.
- Los chatbots, por otro lado, ofrecen una solución efectiva para agilizar la atención al cliente. Basados en modelos que se adaptan a la complejidad de las solicitudes, los chatbots proporcionan soluciones y responden preguntas de manera rápida y eficiente. La implementación de estas tiene una repercusión positiva en la interacción con el cliente aportando rapidez y soluciones inmediatas a sus necesidades.
- En análisis de datos es una característica de IA, permite analizar patrones, optimizar el inventario de la empresa además de predecir patrones en la demanda, lo que permite a las empresas tener un panorama estratégico mediante el análisis de mercado y el ajuste de las estrategias empresariales, estas son características básicas que debe de contener un programa basado en IA, incluso las plataformas de libre acceso como Chat GPT pueden ayudar a las PyMES a realizar su planeación financiera.

CONCLUSIONES

Derivado de esta investigación, se dio cabal cumplimiento al objetivo que fue proponer estrategias para el uso de la inteligencia artificial para el crecimiento las PyMES mexicanas.

La implementación de la inteligencia artificial en las PyMES les otorga beneficios que son importantes para su permanencia y desarrollo, permitiéndoles tener un mejor desempeño, como lo es el área de manufactura, lo que se ve reflejado en la reduciendo costos, mejora de la productividad, además, favorece la innovación y permite agregar un valor a los productos que la empresa ofrece.

La inteligencia artificial ya está aquí y debe ser vista como un potencializador del trabajo, que facilita las labores realizadas por los humanos y permite optimizar el trabajo mediante el uso y colaboración de la IA, robótica y trabajo humano. Es importante tomar

conciencia de la importancia de la capacitación de los trabajadores, para que puedan sacar provecho de la IA, que les permita tener asistencia inteligente, automatización y predicción.

El uso de la IA está limitado en las pequeñas empresas, ya que no cuentan con ciertas características que poseen las grandes empresas, como el equipo, la inversión en software, desarrolladores, ingenieros y programas de capacitación, por lo cual es necesario tomar pequeñas acciones que permitan el uso de esta en las Pymes como lo son el uso de aplicaciones que se pueden encontrar en la red, la implementación de chatbots. la capacitación al personal y favorecer una comunicación en la que quede claro que la IA solo viene a simplificar tareas y no a sustituir los empleos.

REFERENCIAS

- Barr, A. y Feigenbaum, (1981) *The Handbook of Artificial Intelligence*. Association for Computing Machinery, 1(81). <https://doi.org/10.1145/1056803.1056807>
- Blixt, E. y Bogh Simon (2020) Artificial Intelligence and Internet of Things in Small and Medium-Sized Enterprises: A survey, *Journal of Manufacturing Systems*, DOI: 10.1016/j.jmsy.2020.08.009
- Caballero, A. (2014). *Metodología Integral innovadora para planes y tesis. La metodología de cómo formularlos*. Cengage Learning
- Castillo, F. (2010). *Metodología para la elaboración del trabajo científico*. Politécnico.
- Chávez, J. (2021) La Inteligencia Artificial y su sostenibilidad en las PyMES. *Big Bang Faustiano*, 10(2), <https://doi.org/10.51431/bbf.v10i2.680>
- Corvalán, J. (2019) El impacto de la Inteligencia Artificial en el trabajo. *Revista de Derecho Económico y Socioambiental*, 10(1), p.35-51, doi: 10.7213/rev.dir.econ.soc.v10i1.25870
- Corvalán, J.(2017) Inteligencia Artificial, Retos, Desafíos y Oportunidades: Prometea. La primera Inteligencia Artificial al Servicio de la Justicia, *Journal of Constitutional Research*, 1(5), p295-236. DOI: 10.5380/rinc.v5i1.55334.
- Delgado (1998) *Inteligencia Artificial y minirobots*. ECOE
- Diario Oficial de la Federación (25 de junio del 2009). *ACUERDO por el que se establece la estratificación de las micro, pequeñas y medianas empresas*. https://dof.gob.mx/nota_detalle_popup.php?codigo=5096849
- European digital SME Alliance (2022). SME Focus Group Artificial Intelligence. <https://www.digitalsme.eu/european-focus-group-on-artificial-intelligence/>
- Frey, C. y Osborne, M. (2017). The future of employment: how susceptible are jobs to computerisation? *Technological Forecasting and Social Change*, (31), 114-254.
- Gillegui, L.M. (2022) Inteligencia artificial: el futuro de las empresas y las personas. Cómo y por qué incorporar inteligencia artificial Al emprendimiento empresarial. DOI:10.2307/j.ctv2gz3w9c.97

- INCyTU (19 de julio del 2018). *Aplicaciones de la inteligencia artificial*. <https://foroconsultivo.org.mx/INC>
- INEGI (21 de diciembre 2021) *Estudio sobre la demografía de los negocios EDN 2021*. <https://www.inegi.org.mx/programas/edn/2021/>
- INEGI (23 de junio del 2022) *Demografía de los establecimientos mypime en el contexto de la pandemia por el COVID -19*. <https://www.inegi.org.mx/conte>
- Kim, J. y Seo, D. (2023) Foresight and strategic decision-making framework from artificial intelligence technology development to utilization activities in small-and-medium-sized enterprises. *Foresight*. <https://doi.org/10.1108/FS-06-2022-0069>
- Lara, H. (2019). *Fundamentos de inteligencia artificial*. Buk
- Lugovsky, V. (3 de septiembre del 2021). *Industry 4.0 The beneficial Trends and Challenges for SMEs*. <https://www.forbes.com/sites/forbesbusinesscouncil/2021/09/03/industry-40-the-beneficial-trends-and-challenges-for-smes/?sh=1ab985ec293c>
- Moeuf, A. et al (2019): Identification of critical success factors, risks and opportunities of Industry 4.0 in SMEs, *International Journal of Production Research*, DOI: 10.1080/00207543.2019.1636323
- NAFIN (2022) Los retos de las empresas PYMES en tiempos de la pandemia de COVID-19. chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgclefindmkaj/https://www.nafin.com/portalfn/files/secciones/regionales/gaceta-nacional/nuevo-leon/documentos/OCT21/Nuevo_Leo_769_n_CC_VF.pdf
- OCDE (2021). State of implementation of the OCDE ai principles insights from national ai policies. *OCED Digital Economy Papers*. <https://www.oecd-ilibrary.org/docserver/1cd40c44-en.pdf?expires=1652229267&id=id&accname=guest&checksum=B0B2843A2265F99DF7887A36776F4E51>
- Quinton et al /2016) Conceptualizing a digital orientation: Antecedents of Supporting SME Performance in the Digital Economy, *Journal of Strategic Marketing*, p. 1–13. doi:10.1080/0965254X.2016.1258004.
- Saldaña, J.D., Bojórquez, L.P y Carlos, C.E. (2021) El impacto del uso de las TICs en la competitividad de las pymes en Aguascalientes, México. *Conciencia Tecnológica*
- SEGOB (20 de enero del 2022) *Micro y pequeñas empresas, indispensables para la generación de capital y de empleo*. <https://www.gob.mx/fnd/articulos/micro-y-pequenas-empresas-indispensables-para-la-generacion-de-capital-y-empleo?idiom=es>

Sinergia estratégica: Aprovechamiento de la ventaja competitiva en las finanzas, educación, desempeño del personal e inteligencia artificial

Capítulo DIEZ



Foto de [Jeff Burak](#) en [Unsplash](#)

Pueblos Mágicos de Michoacán. Aplicación del algoritmo de correspondencia inversa máxima en agrupación por afinidad

Sinergia estratégica: Aprovechamiento de la ventaja competitiva en las finanzas, educación, desempeño del personal e inteligencia artificial

Pueblos Mágicos de Michoacán. Aplicación del algoritmo de correspondencia inversa máxima en agrupación por afinidad

Gerardo Gabriel Alfaro-Calderón

Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo

Víctor Gerardo Alfaro-García

Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo

Ana Cristina Pacheco-Cedeño

Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo

Introducción

La Organización de las Naciones Unidas (ONU, 2008) define al turismo un fenómeno social, cultural y económico generado por el conjunto de actividades alrededor de las personas que se desplazan a un destino distinto a su residencia habitual, normalmente por motivos de ocio. La actividad turística en el mundo es de gran relevancia, pues es uno de los sectores económicos de más rápido crecimiento y una fuente importante de divisas y empleo; además de estar asociada con el bienestar social y ambiental de los residentes (ONU, 2023b). En México la actividad turística se incrementa año con año y con ello los beneficios económicos; en el año 2022 el turismo contribuyó 14.7 % al PIB y generó el 12.2% del total de empleos (WTTC, 2023).

Con el objetivo de diversificar la oferta turística en México, resultado de una política pública, en 2001 surge el programa Pueblos Mágicos (PMs). La Estrategia Nacional de Pueblos Mágicos (SECTUR, 2020a) busca contribuir al turismo sustentable en los PMs, priorizando la conservación y regeneración del patrimonio; para ello, un requisito indispensable para obtener el nombramiento es que tanto autoridades locales como estatales

de los PMs candidatos, deberán de elaborar un Programa Municipal de Turismo, alineado al Programa Nacional de Desarrollo (PND) y Programa Sectorial de Turismo (PROSECTUR). En la elaboración de dicho Programa, sería recomendable la participación en equipo de los PMs a fin de crear sinergias entre ellos y se obtengan productos homogéneos y mejor estructurados; sin embargo, es bien conocido que para que se logre el éxito en una alianza, los integrantes deben de ser similares o afines de acuerdo a determinadas características. Para la identificación de grupos de PMs afines, acudimos a la Teoría de Subconjuntos Borrosos y Teoría de Afinidades.

El objetivo del presente trabajo, es identificar agrupaciones de PMs por su nivel de afinidad, considerando cinco criterios de desempeño sustentables en las que son evaluados; para ello, se consideró la Teoría de Afinidades propuesta por Kaufmann y Gil-Aluja (1991), usando el Algoritmo de Correspondencia Inversa Máxima.

DESARROLLO

Sustentabilidad: Origen y Evolución

Uno de los mayores desafíos del siglo XX fue la aparición de problemáticas como la degradación ambiental, la contaminación y el cambio climático; resultado de la producción y consumo excesivos y otras actividades complementarias como la generación de energía y el uso de transporte (ONU, 2023a). La atención a estos problemas ha tenido esfuerzos importantes: la publicación sobre los límites del crecimiento del Club de Roma (Meadows et al., 1972), la estrategia mundial para la conservación (IUCN, 1980); el establecimiento de la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo en 1983, que años más tarde dio como resultado el informe de Brundtland (ONU, 1987); el planteamiento de los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ONU, 2024), que 15 años después se transformarían en los Objetivos de Desarrollo Sostenible con la agenda 2030 (ONU, 2015).

Entre estos esfuerzos destaca el concepto de sustentabilidad; el término sustentable (del inglés *sustainability*) se popularizó en los años 80, primeramente en la Estrategia Mundial de Conservación (IUCN, 1980) y posteriormente con el Informe de la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (ONU, 1987). Dicho informe, mejor conocido como Informe de Brundtland, indica que el desarrollo sustentable busca asegurar que las necesidades del presente sean satisfechas sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones para satisfacer las propias (ONU, 1987) y asevera que este desarrollo implica una transformación progresiva y duradera de la economía y la sociedad. De acuerdo con Quiroga (2021), hablar de desarrollo sustentable es hablar de una transición entre el desarrollo desde una perspectiva cuantitativa (crecimiento económico) a un desarrollo cualitativo que considera las relaciones entre lo económico, equidad social y conservación ambiental.

Derivado del Informe de Brundtland, se adoptó un modelo de triple línea de base (Lozano, 2008; Quiroga, 2001) para lograr un equilibrio entre las dimensiones económica, social y ambiental. A partir de estos señalamientos es que surgieron gran cantidad de modelos de sustentabilidad a los cuales se agregaron dimensiones como la institucional, gobernanza y cultural (Andreu Pinillos et al., 2018; Barbier, 1987; Gallopín, 2006; Lozano, 2008; Quiroga, 2001, 2021; Weybrecht, 2014), sin embargo, el modelo tridimensional es el más comúnmente aceptado (ONU, 2019). De la misma forma en que el concepto ha evolucionado, también lo han hecho las formas de medir la sustentabilidad; Quiroga (2021) habla de tres generaciones de indicadores que van desde el enfoque únicamente ambiental hasta la visión integradora de las tres dimensiones, actualmente organizaciones internacionales como la ONU, Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) y Banco Mundial han desarrollado índices e indicadores de sostenibilidad.

El concepto de sustentabilidad ha sido llevado a distintas actividades productivas, tal es el caso del turismo. De acuerdo con la ONU (2023b) el turismo sostenible es aquel que considera las repercusiones actuales y futuras, tanto de la esfera social, como ambiental y económica para satisfacer las necesidades de los visitantes, de la industria, del entorno y de los destinos turísticos. La inclusión del término sustentabilidad al sector turístico ha dado origen a un número creciente de investigaciones: algunos buscan analizar el estado del arte (Alfaro-Calderón et al., 2023; D'Amato et al., 2017; Molina-Collado et al., 2022; Ruhanen et al., 2015; Serrano et al., 2019), las implicaciones de la pandemia en la sustentabilidad del turismo (Hall et al., 2020; Higgins-Desbiolles, 2021; Romagosa, 2020; Rume & Islam, 2020) e incluso que plantean nuevas formas de medir la sustentabilidad (Asmelash & Kumar, 2019; Choi & Sirakaya, 2006; Pongpattananurak, 2018; Rasoolimanesh et al., 2020; Zhang et al., 2022) entre ellos destaca el trabajo de Choi y Sirakaya (2006) quienes presentaron un conjunto detallado de indicadores objetivos para la medición del desarrollo del turismo comunitario en un marco sostenible.

Pueblos Mágicos

El programa Pueblos Mágicos (PMs) surge en el año 2001, resultado de una política pública para el desarrollo turístico en México; buscando diversificar la oferta turística al interior del país (SECTUR, 2020d). La propuesta de PMs es contribuir a la revalorización de ciertas poblaciones a lo largo del país, que por sus características son alternativas atractivas para el turismo, tanto nacional como extranjero (SECTUR, 2014). De acuerdo con la clasificación de la Organización Mundial del Turismo (OMT, 2019) los pueblos mágicos pertenecen al segmento de turismo rural; además de una baja densidad demográfica su atractivo está relacionado con actividades de naturaleza, culturas rurales y formas de vida tradicionales (OMT, 2023).

La Secretaría de Turismo (SECTUR, 2020d) reconoce que un PM es un poblado con historia, símbolos, leyendas que muestra la identidad nacional y diversidad cultural en cada

uno de sus rincones; oficialmente, un PM se define como una localidad con nombramiento, representada por su municipio, la cual a través del tiempo y ante la modernidad, ha conservado su patrimonio y manifiesta sus expresiones de forma excepcional (ACUERDO por el que se expide la Estrategia Nacional de Pueblos Mágicos, 2020).

En el año 2020, con la publicación del Programa Sectorial de Turismo, la SECTUR (2020b) destaca la relevancia que tienen los PMs como agentes o figuras de desarrollo y bienestar; además se abordan los desafíos de competitividad que enfrentan los mismos. Dentro de los objetivos y estrategias prioritarias, se plantean acciones encaminadas a generar mejoras en el proceso de incorporación y permanencia de las localidades, la promoción y capacitación para el desarrollo turístico, considerando el bienestar social.

Para el caso específico de PMs, y derivado del Programa Sectorial de Turismo, se emite el ACUERDO por el que se expide la Estrategia Nacional de Pueblos Mágicos (2020), la cual se estructura con cuatro objetivos:

- 1) Impulsar un enfoque social y de respeto a los derechos humanos en la actividad turística, para el bienestar de las personas que viven y trabajan en los Pueblos Mágicos.
- 2) Fomentar el desarrollo justo y equilibrado entre los individuos, comunidades y regiones para democratizar los beneficios del turismo en las comunidades receptoras.
- 3) Fortalecer la innovación y diversificar las oportunidades de comercialización de la oferta turística de los Pueblos Mágicos.
- 4) Contribuir al turismo sostenible en los Pueblos Mágicos, priorizando la conservación y regeneración del patrimonio.

Desde el planteamiento de la Estrategia Nacional de Pueblos Mágicos hasta la fecha se han nombrado 56 PMs, es decir, en los últimos cuatro años 31.6% de los 177 PMs ha obtenido su nombramiento (SECTUR, 2020c, 2023).

La cantidad de PMs se ha incrementado y con ello se incrementará la cantidad de turismo nacional e internacional; en el Primer Estudio Económico de Pueblos Mágicos, la SECTUR (2021) reconoce que una de las principales problemáticas que enfrentan los PMs es la falta de estadísticas que permitan conocer el impacto del turismo en estas localidades. Por lo anterior, se presentó el indicador Valor Agregado Censal Bruto Turístico (VACBT), que permitirá determinar la importancia económica de la actividad turística para cada PM; este indicador representa el valor de la producción que se añade durante el proceso de trabajo, por la actividad creadora y de transformación. En la Tabla 1 se presenta la evolución del VACBT en los PMs desde 2003 a 2018; en él es posible observar el crecimiento constante, siendo un buen indicador de la relevancia económica de los PMs.

Tabla 1 *Valor agregado censal bruto turístico de los Pueblos Mágicos*

2003	2008	2013	2018
------	------	------	------

VACBT						
(millones de pesos corrientes)	6,806	10,835	15,101	48,745		

Fuente: Elaboración propia con base en SECTUR (2021).

MÉTODO DE INVESTIGACIÓN

La Teoría de las Afinidades surgió en el último cuarto del siglo XX, como resultado de los estudios de Arnold Kaufmann y Jaime Gil Aluja; dichos trabajos estaban centrados en la generalización de la noción de similitud, con el objetivo de poder abordar el tratamiento de relaciones representadas a través de matrices rectangulares.

El concepto de afinidad se planteó por primera vez en una ponencia presentada por los autores Kaufmann y Gil-Aluja (1991), en donde se abordan las afinidades como una generalización del concepto de semejanza. De acuerdo con Gil-Aluja (1999) se puede definir afinidades, como *“aquellas agrupaciones homogéneas a determinados niveles, estructuradas ordenadamente, que ligan elementos de dos conjuntos de distinta naturaleza, relacionados por la propia esencia de los fenómenos que presentan”*.

Dentro de esta conceptualización de afinidad, destacan tres aspectos: el primero relacionado con la homogeneidad de cada agrupación, la cual se encuentra definida por un nivel determinado previamente considerando la naturaleza y exigencia de cada característica; el segundo se refiere a la necesidad de que los elementos de cada uno de los conjuntos estén ligados entre sí; y finalmente, exige la construcción de una estructura con un cierto orden susceptible de permitir la posterior decisión.

Con el objetivo de encontrar las afinidades se han realizado algunos procedimientos de cálculo en forma de algoritmos; entre ellos se encuentra el llamado Algoritmo de la Correspondencia Inversa Máxima, que sigue las siguientes fases:

- 1) Se elige entre el conjunto de espacios E_1 y el conjunto de aspectos definidores de su identidad E_2 el conjunto que posee menor número de elementos.
- 2) Se construye un *power set*, conjunto de todas las partes del conjunto elegido. $\pi(E_1)$, si fuera E_1 el elegido.
- 3) A partir de la matriz booleana $[B]$ se obtiene su conexión a la derecha, B^+ , es decir que a todo elemento del power set $G \in \pi(E_1)$, su conexión a la derecha $B^+ G$, recogerá los sucesores de todos los elementos que pertenecen a G .
- 4) Se elige para todo subconjunto no vacío de $B^+ G$ el correspondiente de G que posee el mayor número de elementos.

| Las relaciones obtenidas forman un retículo de Galois, por medio del cual se pueden estructurar todas las afinidades posibles (Godin et al., 1995).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

A continuación, se describen los pasos seguidos como parte de la metodología de este trabajo:

Resultados

1. Identificación y selección de variables de asociación.

Del listado de los 177 PMs de México, se seleccionaron aquellos pertenecientes al estado de Michoacán, es decir, Jiquilpan (P₁), Paracho (P₂), Pátzcuaro (P₃), Santa Clara el Cobre (P₄), Tlalpujahuá (P₅) y Tzintzuntzan (P₆).

Para establecer las principales características o variables de asociación, se consideró el trabajo de Choi y Sirakaya (2006); del conjunto de indicadores propuestos se consideraron los siguientes:

- Objetivo económico:
 - Unidades económicas, servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas (2018) - (C₁).
 - Personal ocupado total (2018) - (C₂).
- Objetivo Ambiental:
 - Promedio diario de residuos sólidos urbanos recolectados (Kilogramos, 2018) - (C₃).
- Objetivo Social:
 - % de Población de 15 años y más, alfabeta (2020) - (C₄).
 - % de Población total afiliada a servicios de salud (2020) - (C₅).

2. Valuación de PMs con variables de asociación

Una vez definidos los PMs y sus variables de asociación, mediante el apoyo de expertos se determinó la evaluación del rendimiento de cada PM con la variable de asociación de acuerdo con la Tabla 2.

Tabla 2 *Etiquetas lingüísticas de Evaluación*

Etiquetas lingüísticas		Etiquetas lingüísticas	
1.0	Excelente desempeño	0.4	Relativamente pobre desempeño
0.9	Gran desempeño	0.3	Muy pobre desempeño
0.8	Muy buen desempeño	0.2	Peor desempeño
0.7	Buen desempeño	0.1	Peor desempeño
0.6	Relativamente mejor desempeño	0.0	Desastroso desempeño
0.5	Ni buen ni mal desempeño		

Fuente: Elaboración propia.

Considerando las variables de asociación P_n y C_n y las etiquetas lingüísticas anteriores, se valúa y se obtiene la Tabla 3, Matriz borrosa de valuación de variables de afinidad.

Tabla 3 Matriz borrosa de valuación de variables de afinidad

	C ₁	C ₂	C ₃	C ₄	C ₅
P ₁	0.93	0.60	0.39	0.36	0.21
P ₂	0.90	0.63	0.46	0.39	0.53
P ₃	0.94	0.61	1	1	1
P ₄	0.90	0.58	0.39	0.36	0.38
P ₅	0.92	0.56	0.11	0.08	0.18
P ₆	0.89	0.64	0.09	0.14	0.18

Fuente: Elaboración propia con base en los resultados alcanzados.

3. Obtención de Matriz Booleana

Primeramente, se establecieron distintos umbrales de homogeneidad (Tabla 4) a cada variable C:

Tabla 4 Umbrales de homogeneidad

	C ₁	C ₂	C ₃	C ₄	C ₅
Umbral	0.9	0.6	0.4	0.5	0.3

Fuente: Elaboración propia.

Posteriormente, partiendo de la Matriz de valuación se obtuvo la Matriz Booleana que se presenta en la Tabla 5:

Tabla 5 Matriz Booleana

	C ₁	C ₂	C ₃	C ₄	C ₅
P ₁	1	1			
P ₂	1	1			1
P ₃	1	1	1	1	1
P ₄	1				1
P ₅	1				

P ₆		1			
----------------	--	---	--	--	--

Fuente: Elaboración propia con base en los resultados alcanzados.

4. Desarrollo del Algoritmo de Correspondencia Inversa Máxima

- 1) Se elije el conjunto con menor número de elementos:

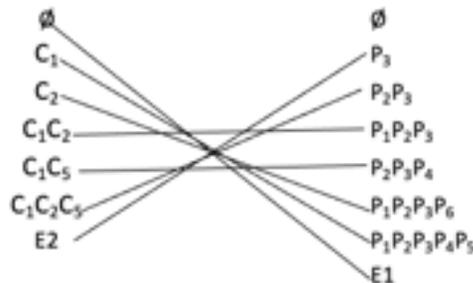
$$E_2 = \{C_1, C_2, C_3, C_4, C_5, C_6\}$$

- 2) Se construye el *power set* $\pi(E_2)$:

$$\begin{aligned} \pi(E_2) = & \{\emptyset, C_1, C_2, C_3, C_4, C_5, C_1C_2, C_1C_3, C_1C_4, C_1C_5, C_2C_3, C_2C_4, C_2C_5, \\ & C_3C_4, C_3C_5, C_4C_5, C_1C_2C_3, C_1C_2C_4, C_1C_2C_5, C_1C_3C_4, C_1C_3C_5, \\ & C_1C_4C_5, C_2C_3C_4, C_2C_3C_5, C_3C_4C_5, C_2C_4C_5, C_1C_2C_3C_4, C_1C_2C_3C_5, \\ & C_1C_2C_4C_5, C_2C_3C_4C_5, C_1C_3C_4C_5, C_1C_2C_3C_4C_5\} \end{aligned}$$

- 3) Se obtiene a partir de la matriz booleana [B], la conexión a la derecha B⁺. Para fines visuales, se presenta el gráfico de correspondencia en forma sagitada

Figura 1 Gráfico de correspondencia



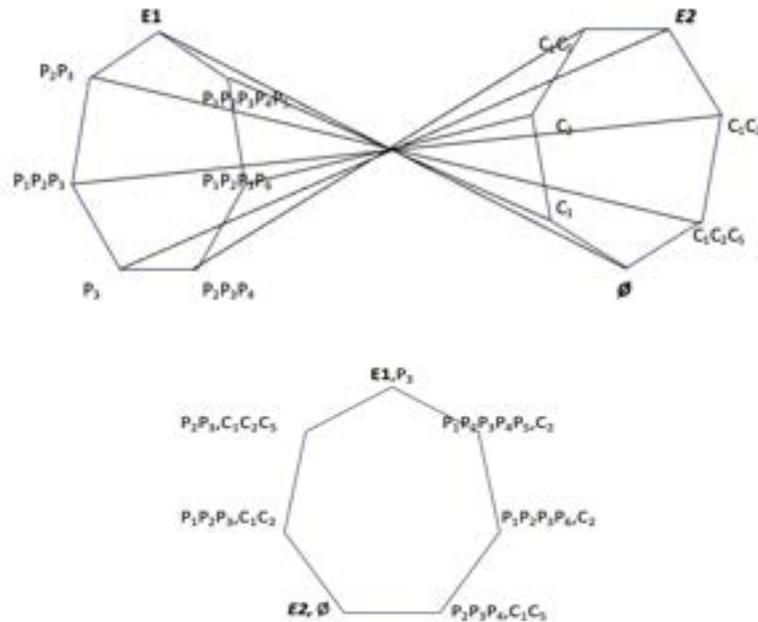
Fuente: Elaboración propia con base en los resultados alcanzados.

- 1) Se escoge para cada subconjunto, aquellos que poseen el mayor número de características de identidad.

$$\begin{aligned} \emptyset \rightarrow E_1; \quad P_1P_2P_3P_4P_5 \rightarrow C_1; \quad P_1P_2P_3P_6 \rightarrow C_2; \quad P_2P_3P_4 \rightarrow C_1C_5; \\ P_1P_2P_3 \rightarrow C_1C_2; \quad P_2P_3 \rightarrow C_1C_2C_5; \quad E_2 \rightarrow \emptyset \end{aligned}$$

- 2) Formación del retículo de Galois con las relaciones obtenidas.

Figura 2 Representación de las agrupaciones en el correspondiente retículo de Galois



Fuente: Elaboración propia con base en los resultados alcanzados.

DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos presentan las distintas agrupaciones posibles, con el mayor número de PMs y que poseen las mismas características de identidad con los niveles mínimos establecidos para cada variable valuada. A continuación, se detalla cada una de las agrupaciones generadas por la aplicación del algoritmo:

- 1) Jiquilpan (P_1), Paracho (P_2), Pátzcuaro (P_3), Santa Clara el Cobre (P_4) y Tlalpujahua (P_5) formarían un grupo de PM, si se considerara como variable de afinidad a las Unidades económicas, dedicadas a los servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas (C_1).
- 2) Jiquilpan (P_1), Paracho (P_2), Pátzcuaro (P_3) y Tzintzuntzan (P_6) formarían un agrupamiento, si se considerara como variable de afinidad a la característica Personal ocupado total (C_2).
- 3) Paracho (P_2), Pátzcuaro (P_3) y Santa Clara el Cobre (P_4) formarían un grupo de PMs, se considerarán como variables de afinidad a las Unidades económicas, dedicadas a los servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas (C_1) y al % de población total afiliada a servicios de salud (C_5).
- 4) Jiquilpan (P_1), Paracho (P_2) y Pátzcuaro (P_3) formarían un agrupamiento, si consideraran como variables de afinidad a las Unidades económicas, dedicadas a los

servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas (C₁), Personal ocupado total, (C₂).

- 5) Paracho (P2) y Pátzcuaro (P3) formarían un grupo de PMs, si se considerara como agrupamiento si consideraran como variables de afinidad a las Unidades económicas, dedicadas a los servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas (C₁), al Personal ocupado total (C₂) y al % de Población total afiliada a servicios de salud (C₅).

Se identifica que para los seis PMs analizados, no se posee ningún aspecto identitario para la existencia de una agrupación; lo anterior considerando las dimensiones social, ambiental y económica, sus respectivos indicadores y los niveles de afinidad establecidos.

CONCLUSIONES

La investigación científica sobre los Pueblos Mágicos en Michoacán con una visión integradora de las tres dimensiones, es necesaria en la búsqueda de la sustentabilidad turística. El presente trabajo ha tenido como objetivo identificar agrupaciones de PMs afines, se valoraron seis PMs por cinco indicadores de sostenibilidad considerando la Teoría de Afinidades propuesta por Kaufmann y Gil-Aluja (1991) y usando el Algoritmo de Correspondencia Inversa Máxima.

Mediante la asociación, organización y creación de sinergias entre PMs, los tomadores de decisión podrían aumentar la probabilidad de éxito. Al conocer los PMs más afines, el Estado debe ser capaz de orientar los recursos específicos para promover el desarrollo social y económico positivo. Este análisis contribuye a la mejora de las economías de las localidades emergentes (nuevos PMs) y podría ser replicado en regiones similares al asociar diversos elementos y aumentar los beneficios de los programas, planes y proyectos de atracción.

En el desarrollo del presente trabajo se identifica que la aplicación de la Teoría de Afinidades, es una herramienta útil al lograr identificar cinco agrupaciones, que les permitirá crear sinergias en la generación de estrategias en su consolidación y desarrollo como Pueblos Mágicos. Se propone en futuros trabajos, se consideren PM de otros estados, de otras regiones e incluso de todo México; lo anterior debido a la relevancia que tienen estas localidades en el desarrollo turístico y los impactos que se generan por la actividad.

REFERENCIAS

Alfaro-Calderón, G. G., García, V. A., & Pacheco-Cedeño, A. C. (2023). La investigación científica del turismo sostenible: Un análisis bibliométrico. *Cuadernos del*

- CIMBAGE*, 2(25), Article 25.
[https://doi.org/10.56503/CIMBAGE/Vol.2/Nro.25\(2023\)p.40-61](https://doi.org/10.56503/CIMBAGE/Vol.2/Nro.25(2023)p.40-61)
- Andreu Pinillos, A., Fernandez-Fernandez, J. L., & Fernandez Mateo, J. (2018). A critical review of the Corporate Governance dimension in the Sustainability Indexes questionnaires. *Revista De Comunicacion-Peru*, 17(2), 9–40. <https://doi.org/10.26441/RC17.2-2018-A1>
- Asmelash, A. G., & Kumar, S. (2019). Assessing progress of tourism sustainability: Developing and validating sustainability indicators. *Tourism Management*, 71, 67–83. <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2018.09.020>
- Barbier, E. B. (1987). The Concept of Sustainable Economic Development. *Environmental Conservation*, 14(2), 101–110. <https://doi.org/10.1017/S0376892900011449>
- Choi, & Sirakaya, E. (2006). Sustainability indicators for managing community tourism. *Tourism Management*, 27(6), 1274–1289. <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2005.05.018>
- D'Amato, D., Droste, N., Allen, B., Kettunen, M., Lahtinen, K., Korhonen, J., Leskinen, P., Matthies, B. D., & Toppinen, A. (2017). Green, circular, bio economy: A comparative analysis of sustainability avenues. *Journal of Cleaner Production*, 168, 716–734. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.09.053>
- Gallopín, G. C. (2006). *Sostenibilidad del Desarrollo en América Latina y el Caribe: Cifras y tendencias Honduras*.
- Gil-Aluja. (1999). *Elementos para una teoría de la decisión en la incertidumbre*.
- Godin, R., Missaoui, R., & Alaoui, H. (1995). Incremental concept formation algorithms based on galois (concept) lattices. *Computational Intelligence*, 11(2), 246–267. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8640.1995.tb00031.x>
- Hall, C., Scott, D., & Gössling, S. (2020). Pandemics, transformations and tourism: Be careful what you wish for. *Tourism Geographies*, 22(3), 577–598. <https://doi.org/10.1080/14616688.2020.1759131>
- Higgins-Desbiolles, F. (2021). The “war over tourism”: Challenges to sustainable tourism in the tourism academy after COVID-19. *Journal of Sustainable Tourism*, 29(4), 551–569. <https://doi.org/10.1080/09669582.2020.1803334>
- IUCN. (1980). *World Conservation Strategy* (p. 77).
- Kaufmann, & Gil-Aluja. (1991). *Selection of affinities by means of fuzzy relations and Galois lattices*. Actas del Euro XI Congress O.R.
- Lozano, R. (2008). Envisioning sustainability three-dimensionally. *Journal of Cleaner Production*, 16(17), 1838–1846. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2008.02.008>
- Meadows, D., Meadows, D., Randers, J., & Behrens, W. (1972). *The Limits to Growth*. <https://www.library.dartmouth.edu/digital/digital-collections/limits-growth>
- Molina-Collado, A., Santos-Vijande, M. L., Gómez-Rico, M., & Madera, J. M. (2022). Sustainability in hospitality and tourism: A review of key research topics from 1994

- to 2020. *International Journal of Contemporary Hospitality Management*, 34(8), 3029–3064. <https://doi.org/10.1108/IJCHM-10-2021-1305>
- OMT. (2019). *Definiciones de turismo de la OMT*. <https://doi.org/10.18111/9789284420858>
- OMT. (2023). *Turismo Rural*. <https://www.unwto.org/es/turismo-rural>
- ONU. (1987). *Informe de la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo*.
- ONU. (2008). *Recomendaciones internacionales para estadísticas de turismo 2008* (Naciones Unidas, Ed.).
- ONU. (2019). *Integración de las tres dimensiones del desarrollo sostenible en el sistema de las Naciones Unidas*. <https://digitallibrary.un.org/record/3800940>
- ONU. (2015, septiembre 25). La Asamblea General adopta la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible. *Desarrollo Sostenible*. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/2015/09/la-asamblea-general-adopta-la-agenda-2030-para-el-desarrollo-sostenible/>
- ONU. (2023a). *Causas y efectos del cambio climático*. <https://www.un.org/es/climatechange/science/causes-effects-climate-change>
- ONU. (2023b). *Turismo sostenible*. Departamento de Asuntos Económicos y Sociales. <https://sdgs.un.org/es/topics/sustainable-tourism>
- ONU. (2024). *De los ODM a los ODS*. <https://www.sdgfund.org/es/de-los-odm-los-ods>
- Pongpattananurak, N. (2018). Impacts from tourism development and agriculture on forest degradation in Thap Lan National Park and adjacent areas. *Agriculture and Natural Resources*, 52(3), 290–297. <https://doi.org/10.1016/j.anres.2018.09.013>
- Quiroga. (2001). *Indicadores de sostenibilidad ambiental y de desarrollo sostenible: Estado del arte y perspectivas*.
- Quiroga. (2021). *Aprehendiendo la sustentabilidad*.
- Rasoolimanesh, S. M., Ramakrishna, S., Hall, C., Esfandiar, K., & Seyfi, S. (2020). A systematic scoping review of sustainable tourism indicators in relation to the sustainable development goals. *Journal of Sustainable Tourism*. <https://doi.org/10.1080/09669582.2020.1775621>
- Romagosa, F. (2020). The COVID-19 crisis: Opportunities for sustainable and proximity tourism. *Tourism Geographies*, 22(3), 690–694. <https://doi.org/10.1080/14616688.2020.1763447>
- Ruhanen, L., Weiler, B., Moyle, B. D., & McLennan, C. J. (2015). Trends and patterns in sustainable tourism research: A 25-year bibliometric analysis. *Journal of Sustainable Tourism*, 23(4), 517–535. <https://doi.org/10.1080/09669582.2014.978790>
- Rume, T., & Islam, S. M. D.-U. (2020). Environmental effects of COVID-19 pandemic and potential strategies of sustainability. *Heliyon*, 6(9), e04965. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2020.e04965>
- ACUERDO por el que se expide la Estrategia Nacional de Pueblos Mágicos, (2020). https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5601638&fecha=01/10/2020#gsc.tab=0

- SECTUR. (2020a). *Estrategia Nacional de Pueblos Mágicos*.
<http://sistemas.sectur.gob.mx/pueblosmagicos/formatos/ENPM.pdf>
- SECTUR. (2020b). Programa Sectorial de Turismo 2020-2024. *Gobierno de México*, 86.
- SECTUR. (2021). *Primer Estudio Económico de Pueblos Mágicos*.
- SECTUR. (2014). *Pueblos Mágicos*. <https://www.sectur.gob.mx/gobmx/pueblos-magicos/>
- SECTUR. (2020c). *Anuncia la Secretaría de Turismo once nuevos Pueblos Mágicos*.
gob.mx. <http://www.gob.mx/sectur/prensa/anuncia-la-secretaria-de-turismo-once-nuevos-pueblos-magicos>
- SECTUR. (2020d). *Pueblos Mágicos de México*.
<https://www.gob.mx/sectur/articulos/pueblos-magicos-206528>
- SECTUR. (2023). *México con 45 nuevos Pueblos Mágicos*.
<https://www.gob.mx/sectur/prensa/mexico-con-45-nuevos-pueblos-magicos>
- Serrano, L., Sianes, A., & Ariza-Montes, A. (2019). Using Bibliometric Methods to Shed Light on the Concept of Sustainable Tourism. *Sustainability*, 11(24), 6964.
<https://doi.org/10.3390/su11246964>
- Weybrecht, G. (2014). *The Sustainable MBA: A Business Guide to Sustainability* (2nd.).
- WTTC. (2023). *Mexico—Fact sheet*. Research Hub.
<https://researchhub.wttc.org/factsheets/mexico>
- Zhang, X., Zhong, L., & Yu, H. (2022). Sustainability assessment of tourism in protected areas: A relational perspective. *Global Ecology and Conservation*, 35(11), e02074.
<https://doi.org/10.1016/j.gecco.2022.e02074>

Sinergia estratégica: Aprovechamiento de la ventaja competitiva en las finanzas, educación, desempeño del personal e inteligencia artificial

Capítulo ONCE



Foto de [Lucas Vasques](#) en [Unsplash](#)

Análisis sobre la gestión de clústeres de salud y turismo en México

Sinergia estratégica: Aprovechamiento de la ventaja competitiva en las finanzas, educación, desempeño del personal e inteligencia artificial

Análisis sobre la gestión de clústeres de salud y turismo en México

Martha Alicia Rodríguez-Medellín
Instituto Tecnológico de Tijuana
Dayam Guerrero-Pulido
Instituto Tecnológico de Tijuana
Celia Grisel Escobedo-Aparicio
Instituto Tecnológico de Tijuana

INTRODUCCIÓN

El turismo es considerado uno de los sectores económicos con mayor capacidad para el impulso del desarrollo y crecimiento económico de una región, Rodríguez (2018) menciona que los lugares turísticos se crea una mayor aglomeración de empresas y de actividades económicas diversas. Esto permite forjar empleos de buena calidad, además de generar efectos multiplicadores de mayor amplitud que otras actividades en los componentes socioeconómicos. En este sentido y siguiendo con Rodríguez (2018) el turismo de salud se define como el proceso mediante el cual una persona viaja para recibir servicios de salud en un país diferente a aquel en el que reside.

Algunos prestadores de servicios de turismo con fines médicos o de salud, se organizaron en la figura de un clúster con la finalidad de fortalecerse como redes locales y actuar de forma colectiva frente a la competencia, esto debido a que según Corrales (2007) los clústeres cuentan con el apoyo de distintas instituciones públicas y privadas al crearles el marco institucional para el desempeño de las micro, pequeñas y medianas empresas de la misma localidad.

De Arteché (2013) considera que un clúster es un sistema político y económico, basado en los clústeres que surgen a partir de la necesidad que tienen las pequeñas y medianas empresas de interrelacionarse con otras y así mismo poder crear una mayor competitividad en el mercado; Porter (2008, p. 203) los define como “Concentraciones geográficas de

empresas interconectadas, suministradores especializados, proveedores de servicios, empresas de sectores afines e instituciones conexas”. Kergel, et.al (2018) los describen como grupos de empresas, principalmente pymes y otros actores (gobierno, comunidad académica y de investigación, instituciones de colaboración, instituciones financieras), que se ubican conjuntamente en una zona geográfica, cooperando en torno a un nicho especializado, y el establecimiento de vínculos estrechos y alianzas de trabajo para mejorar su competitividad.

La Secretaría Europea de Análisis de Clústeres (ESCA, s/a) es la ventanilla única para promover la excelencia en la gestión de clústeres en el mundo mediante la evaluación comparativa y el etiquetado de calidad de las organizaciones de gestión de clústeres en todo el mundo; estas etiquetas están relacionadas con las definidas por la Fundación Europea para la Gestión de la Calidad tanto en el Premio Europeo para la calidad como en el Premio Iberoamericano para la calidad, y son oro, plata y bronce, y depende del nivel de madurez de los indicadores de calidad para definir el etiquetado que corresponde.

La Secretaría Europea de Análisis de Clústeres (ESCA por sus siglas en inglés) desarrolló una metodología para el benchmarking de clústeres que ha sido reconocida dentro y fuera de la Unión Europea; evaluando a través de dicha metodología a más de 650 clústeres desde el 2008. Adicional a ello, sus expertos han estado involucrados en la "European Clusters Excellence Initiative (ECEI)" en la que contribuyeron al desarrollo de herramientas para dar soporte a los gerentes de clústeres en su búsqueda de la excelencia desde el 2009 (Hantsch, Kergel, Munoz, y Nerger, 2015). Esta iniciativa fue creada por la Dirección General de Empresa e Industria de la Comisión Europea en 2009, los socios de ECEI elaboraron una serie de indicadores de calidad de gestión de clústeres, el cumplimiento estos les otorgan una certificación de gestión de calidad que le denominan “etiquetado”, y está dirigido a la gestión profesional de clústeres (ESCA, s/a).

El proceso de la iniciativa ha pasado por un proceso de mejora continua (ESCA, s/a), por ello se realizó una evaluación de todo el sistema de etiquetado, este proceso ha sido denominado Fase II (2017-2019); la Comisión Europea ha sido un aliado estratégico en el desarrollo del sistema de gobernanza y gestión del esquema de etiquetado; la transparencia, eficiencia y el fortalecimiento de la dimensión europea del etiquetado, son los cambios presentados en el nuevo sistema de etiquetado. Derivado de esta mejora, se da la introducción de 28 indicadores denominados “Criterios de Elegibilidad” y cuyo propósito es el de evaluar que las organizaciones que desean obtener la certificación de calidad efectivamente cumplen con la condición de “Organización Clúster” (ESCA, s/a).

En México, en cuanto a los Clústeres de Turismo Médico y de Salud, a partir de mayo de 2022, se realizó el primer Encuentro Nacional de Clústeres de Turismo de Salud con la participación de clústeres de Baja California, Tamaulipas, Nuevo León, Quintana Roo, Ciudad de México, Hidalgo, Puebla, Morelos, Yucatán, Campeche, Veracruz, Tabasco, San Luis Potosí, Baja California Sur, Jalisco y el Estado de México (Bien Informado, 2022), organizado por la Secretaría de Turismo y la Secretaría de Economía del Gobierno Federal, esto derivado del comportamiento de los clústeres a nivel nacional y el nivel de captación de divisas que se han registrado en años recientes; a partir de este Encuentro, se conformó la

Red Nacional de Clústeres de Turismo de Salud en México, con la participación de 13 clústeres establecidos en los estados de Aguascalientes, Puebla, Yucatán, Veracruz, Tamaulipas, Estado de México, Quintana Roo, Ciudad de México, Baja California, Querétaro y Chihuahua.

En el estado de Baja California existen condiciones económicas propicias para incentivar aglomeraciones industriales que han resultado en el surgimiento de clústeres multisectoriales de manera “natural”, en este estado los sectores médico y turismo son estratégicos ya que cuenta con la infraestructura y la tecnología necesaria para proveer servicios de alta calidad, así como una ventaja comparativa por tipo de cambio que incrementa la competitividad. Esto se traduce en que, cada año, se reciba en promedio 1.4 millones de pacientes que buscan algún tratamiento y generan ingresos por 800 millones de dólares anuales. Por otra parte, en 2017, la Secretaría de Desarrollo Económico de Tijuana (SEDETI) recaudó 20 millones de pesos por la venta de pases médicos para facilitar el cruce fronterizo Tijuana-San Diego (Guerrero, Rodríguez, Castillo y Ontiveros; 2019). El turismo de salud en Baja California recibió 1.9 millones de turistas que viajaron por motivos de atención de salud, esto representa una derrama de alrededor de 200 millones de dólares. (Villegas, 2021). Por ello, el clúster de turismo de salud se encuentra en posición de contribuir de manera importante al desarrollo de la región.

Otro fenómeno con características de aglomeración empresarial que se ha venido dando en la región, tiene que ver con el surgimiento de un clúster médico que ha detonado al turismo de salud en Baja California. Si se considera, tal como mencionan Castellanos y Castellanos (2013), que los modelos de clústeres locales de turismo son una forma de organizar la actividad turística de una región, articulando los diversos actores locales, logrando que interactúen, cooperen y aprendan, favoreciendo la dinámica económica de desarrollo local y además se considera que el fenómeno, no solo aborda la dimensión turística sino que presenta una dimensión médica, esto hace que sus efectos de arrastre puedan alcanzar escalas más elevadas y se abre una brecha importante de análisis, ya que plantea escenarios potenciales de desarrollo y de impulso económico regional.

El sector de la salud presenta características que lo convierten en un mercado imperfecto toda vez que el bien o servicio que se ofrece es, por definición, un bien necesario. Así mismo, es importante subrayar la multidimensionalidad del mercado ocasionada por la generación de externalidades que alcanzan a diversos subsectores que, en una lógica de mercado, generan fuerzas de impulso y desarrollo en la sociedad. Por ejemplo, se tiene el mercado de los servicios de salud que relaciona de manera directa al paciente (consumidor) y al médico (oferente), también se tiene al sector de factores productivos en los que se involucran al médico, a las empresas productoras de maquinaria y equipo médico, y a los distribuidores. Por último, se tiene al sector de los seguros médicos que, por sus características, podría pensarse como una variante del servicio de salud en la que existe un intermediario que es la empresa aseguradora (Rodríguez-Ledesma y Vidal-Rodríguez, 2007).

Como lo refiere la literatura sobre los clústeres y los ecosistemas empresariales en Baja California para su reestructuración los conglomerados necesitan la colaboración de instituciones académicas, ya sea desarrollando la función de apoyo científico para mejorar los desarrollos tecnológicos de las empresas o en su función educativa, es aquí en donde el Instituto Tecnológico de Tijuana del Tecnológico Nacional de México se inserta en estos conglomerados a través de la presente investigación resultado de la vinculación con el Clúster de Servicios de Salud en Baja California, A.C., conocido como Baja Health Cluster; y la Red Nacional de Clústeres de Turismo de Salud en México; se presenta propuesta metodológica para el análisis sobre la gestión de clústeres de turismo médico y de salud con el propósito de identificar las brechas que presentan actualmente los miembros de la Red Nacional y contribuir con un diagnóstico del nivel de madurez del clúster con respecto a los indicadores.

OBJETIVO DE INVESTIGACIÓN

Identificar cuáles son las áreas de oportunidad y las fortalezas que presentan los Clústeres miembros de la Red Nacional de Turismo de Salud con respecto a las dimensiones de los indicadores ECEI.

MARCO TEÓRICO

El concepto de clúster data de muchos años, aunque se le dio real importancia con los estudios de Porter en 1950, reconociéndose la necesidad creciente de identificarlos y proyectarlos como fuente de desarrollo de ventajas competitivas, constituyéndose en un medio clave para que países, regiones y ciudades, alcancen mayores niveles de crecimiento y mejorar calidad de vida. Por tanto, es básico conocer los fundamentos de distintas teorías y desde diferentes perspectivas (Del Valle, 2017).

Para McCormick (2005), clúster se puede definir como una concentración de empresas interrelacionadas en un espacio geográfico, las cuales ofrecen suministros especializados. También se reconoce en un clúster a un grupo denso de empresas e instituciones conexas, pertenecientes a un campo concreto, unidas por rasgos comunes y complementarios entre sí que puede presentarse a nivel local, regional, nacional e incluso internacional, que ofrecen productos o servicios finales, que suministran materia prima, componentes, maquinaria, servicios especializados que pueden llegar a ubicarse después de la cadena productiva como fabricantes de productos complementarios, proveedores de infraestructura; empresas públicas y privadas que apoyan con investigación y proveen información.

El análisis del turismo de acuerdo con Zermeño (2020) se expresa por medio de sistemas complejos compuestos por el aglutinamiento de diversos agentes interesados, por esta razón, su funcionamiento depende de la gestión efectiva de las relaciones que se

producen entre los distintos componentes del sistema turístico; bajo esta expectativa, la actividad de turismo de salud es un amplio conglomerado que incluye organizaciones de salud, al gobierno y a diversos grupos de la sociedad, que interactúan para desarrollar actividades en el proceso productivo del turismo en un territorio.

El turismo médico “es una modalidad turística en la cual, el motivo del viaje es someterse a procesos de tratamiento para mejorar la salud o estética de las personas, ya sea por medios preventivos o correctivos; las principales razones del viaje son su bajo costo, la posibilidad de no depender de listas de espera (velocidad de respuesta) siempre y cuando los servicios de salud estén acreditados y su calidad sea igual o superior a la de los países de origen de los consumidores. Es consumido por pacientes internacionales” (Martínez, 2016, p. 138).

El turismo de bienestar es “es la suma de todas las relaciones resultantes de un viaje realizado, cuyo motivo principal es el de mantener o promover la salud y el bienestar físico, psicológico, espiritual y/o social” (Voigt, Laing y Wray citados por Hernández et al., 2020, p. 43). A este turismo están relacionadas las actividades recreativas y de entretenimiento como son variedad de masajes, tratamientos de belleza, manicura, pedicura, lashing, yoga, meditación, actividades deportivas y holísticas.

Deloitte (2021) clasifica al turismo de salud en tres segmentos:

Turismo Médico: Se define como el turismo donde los pacientes viajan a otro país, para obtener un tratamiento, cura o intervención quirúrgica de cualquier índole, el servicio es ofrecido por profesionales del sector salud, como médicos, especialistas, enfermeras, entre otros.

Turismo Wellness: Los turistas pueden ser dentro de su país de origen o provenir de fuera, buscan servicios para mantener o mejorar su salud e incrementar su sensación de bienestar en general; estos servicios son ofrecidos por profesionales con distintos grados de cualificación y pueden tener o no certificaciones convencionales; dentro de este ramo se ofertan servicios como spa, medicina alternativa, yoga, entre otros, su característica es que están fuera de la medicina alópata.

Turismo de Retiro: Personas en condición de retirado o jubilado que viaja fuera de su país, porque desea mantener o mejorar el nivel de vida que tenía en su etapa productiva; quienes prestan los servicios son profesionales con diversos grados de cualificación y pueden tener o no certificaciones convencionales dependiendo del segmento de retiro al que se dirigen (vida independiente, vida asistida, cuidados de la memoria y casa de cuidados).

La aglomeración empresarial que se ha venido dando en la región, tiene que ver con el surgimiento de un clúster médico que ha detonado al turismo de salud en Baja California. Si se considera, tal como mencionan Castellanos y Castellanos (2013), que los modelos de clústeres locales de turismo son una forma de organizar la actividad turística de una región, articulando los diversos actores locales, logrando que interactúen, cooperen y aprendan favoreciendo la dinámica económica de desarrollo local y además se considera que el fenómeno, no solo aborda la dimensión turística sino que presenta una dimensión médica,

esto hace que sus efectos de arrastre puedan alcanzar escalas más elevadas y se abre una brecha importante de análisis, ya que plantea escenarios potenciales de desarrollo y de impulso económico regional.

Martínez (2019) considera que una buena gestión del destino de turismo médico es un conjunto de acciones que, administrando recursos de diversa naturaleza, persigue el desarrollo turístico de un espacio o lugar de consumo determinado, esto se puede hacer a partir de los principios de buena gobernanza: participación, imperio de la ley, transparencia, capacidad de respuesta, orientación al consenso, equidad, eficacia y eficiencia, rendición de cuentas y visión estratégica. Por su parte Zavala (2021) deduce que un buen sistema de gestión comprende la planeación, asignación, medición (indicadores), evaluación, comunicación y retroalimentación, y por lo tanto mejorar el desempeño en este caso de un clúster.

El tema de indicadores que permitan medir el sector de turismo de salud es complejo, de cierta forma se vuelve subjetiva la información que se tiene de manera pública, los organismos encargados del sector público que deben establecer los métodos de control tienen complicaciones para definir los mecanismos y a su vez, que los actores principales del turismo de salud, como lo son médicos y hospitales desconocen el impacto de tener certeza de esta información, es por ello que las estadísticas sobre las proporciones de la industria, presentan variaciones de consideración (Deloitte, 2021).

Para la European Cluster Excellence Initiative (ECEI) un objetivo importante ha sido proponer un conjunto de indicadores, los cuales fueron discutidos y acordados por expertos de clústeres de toda Europa, para evaluar el estado de excelencia de una organización de gestión de clústeres y preparar el camino para un “Clúster Sello de Calidad de Gestión” para un desempeño excelente de la gestión. Se han elaborado un conjunto general de 31 indicadores en 5 dimensiones, y se prevé su uso en un proceso de evaluación de la calidad de la gestión de conglomerados mediante una evaluación neutral a través de “expertos en análisis de clústeres” externos específicamente capacitados. Con el objetivo de otorgar una etiqueta a las organizaciones de clústeres que han alcanzado un cierto estado de excelencia, y también proporcionar a los administradores de clústeres recomendaciones sobre cómo mejorar (Hagenauer, et al., 2011).

La Secretaría Europea para el Análisis de Clústeres (ESCA) es quien otorga los Sellos de Calidad que existen a aquellas organizaciones que están calificadas dentro de la Excelencia de la Gestión de Clústeres. ESCA es el escaparate único para promover la Excelencia en la Gestión de Clústeres a través de evaluaciones comparativas y etiquetado de calidad de las organizaciones de gestión de clústeres en todo el mundo. ESCA es un resultado de la Iniciativa Europea de Excelencia de Clústeres (ECEI) de 2009. Los tres sellos de calidad que se otorgan son: Bronce, Plata y Oro.

Las 5 dimensiones de calidad con sus 31 indicadores (oro) según ECEI-II son las siguientes:

1. Estructura del clúster

- Indicador 1.1.0 Participación comprometida del clúster

- Indicador 1.1.1 Composición de los participantes del clúster
- Indicador 1.1.2. Número total de participantes del grupo de comprometidos
- Indicador 1.2 Concentración geográfica de los participantes del clúster
- 2. Tipología, gobernanza, cooperación
 - Indicador 2.1 Madurez de la gestión del clúster
 - Indicador 2.2.1 Recursos humanos disponibles para la gestión del clúster
 - Indicador 2.2.2 Calificación del equipo de gestión del clúster
 - Indicador 2.2.3 Aspectos de aprendizaje permanente para el equipo de gestión del clúster
 - Indicador 2.2.4 Estabilidad y continuidad de los recursos humanos del equipo de gestión del clúster
 - Indicador 2.3 Estabilidad de la participación del clúster
 - Indicador 2.4 Claridad de roles: participación de las partes interesadas en los procesos de toma de decisiones
 - Indicador 2.5 Contactos personales directos entre el equipo de gestión del clúster y los participantes del clúster
 - Indicador 2.6. Grado de cooperación dentro del clúster
 - Indicador 2.7 Integración de la organización clúster en el sistema de innovación
- 3. Gestión de la financiación de clústeres
 - Indicador 3.1 Perspectivas de los recursos financieros de la organización del clúster
 - Indicador 3.2 Participación de los recursos financieros de fuentes privadas
- 4. Estrategia, objetivos y servicios
 - Indicador 4.1.1 Proceso de construcción de estrategia
 - Indicador 4.1.2 Documentación de la estrategia del clúster
 - Indicador 4.1.3 Plan de implementación
 - Indicador 4.1.4 Sistema de control financiero
 - Indicador 4.1.5 Revisión de la estrategia y el plan de implementación del clúster
 - Indicador 4.1.6. Monitoreo del desempeño de la gestión de clústeres
 - Indicador 4.2 Enfoque de la estrategia del clúster
 - Indicador 4.3 Actividades y servicios de la gestión del clúster
 - Indicador 4.4. Desempeño de la gestión del clúster
 - Indicador 4.5 Grupos de trabajo
 - Indicador 4.6.1 Comunicación de la organización del clúster
 - Indicador 4.6.2 Presencia web de la organización del clúster
- 5. Logros y reconocimientos
 - Indicador 5.1 Reconocimiento del clúster en publicaciones, prensa, medios
 - Indicador 5.2 Historias de éxito
 - Indicador 5.3 Evaluación de satisfacción de clientes y participantes del clúster

METODOLOGÍA

El objetivo de la presente investigación en su etapa inicial es identificar cuáles son las áreas de oportunidad y las fortalezas que presentan los Clústeres miembros de la Red Nacional de Turismo de Salud con respecto a las dimensiones de los indicadores ECEI, es decir, el estado que existe entre lo que demandan los indicadores de calidad de la Iniciativa Europea de Excelencia de Clústeres (ECEI) etiquetado oro de los Clústeres, con respecto a lo que se tiene establecido en los miembros de la Red Nacional de Clústeres de Turismo de Salud en México, el diseño de la investigación contempla las siguientes etapas:

- I. Planteamiento de la investigación: Tipo y alcance
- II. Identificación de la unidad de análisis a investigar.
- III. Identificación de las variables a medir.
- IV. Técnicas para recolección de datos.
- V. Diseño del instrumento para recolección de los datos.
- VI. Recolección de datos.
- VII. Procesamiento y análisis de los datos.
- VIII. Presentación de los resultados.

I. Planteamiento de la investigación: Tipo y alcance. La presente investigación es de tipo cualitativa descriptiva ya que se busca cualificar las características del sujeto de investigación (Clústeres) con respecto a una serie de requisitos a cumplir (ECEI). En la tabla número 1 se identifican estos requisitos, así como el enfoque, es decir, hacia quién o qué van dirigidos; y la cantidad de indicadores que consideran.

Tabla 1 Estructura de los indicadores de calidad (ECEI-II)

Dimensión	Enfoque	Cantidad de Indicadores (ECEI-II)
Estructura del Clúster	Miembros del clúster	4
Tipología, gobernanza y cooperación	Gestión del clúster y su personal, y los miembros del clúster	10
Gestión de la financiación de clústeres	Gestión del clúster y su personal	2
Estrategia, objetivos y servicios	Gestión del clúster y su personal	12
Logros y reconocimientos	Gestión del clúster y su personal	3

	Entorno macro del clúster, de su industria.	No aplica
TOTAL:	5	3
		31

Fuente: Elaboración propia con información de la Secretaría Europea para el Análisis de Clústeres (2020), y Equipo de trabajo 2 de ECEI (2013).

Nota: Solo los dos primeros enfoques son considerados en los indicadores de calidad, no se contempla el entorno del conglomerado.

II. Identificación de la unidad de análisis a investigar: El universo lo conforman los 13 Clústeres de la Red Nacional y el Clúster de Servicio de Salud en Baja California, A.C.; como resultado de la vinculación previa con él. Respetando la confidencialidad en el Directorio proporcionado por la Secretaría de Turismo, en esta etapa de la investigación en la tabla número 2 se presentan los estados y ciudades en los que se encuentran los miembros de la Red Nacional y cantidad, solo uno de ellos contaba con la certificación “Etiqueta Bronce.

Tabla 2 *Universo de la investigación*

Entidad Federativa	Ciudad	Cantidad
Aguascalientes	Aguascalientes	1
Baja California	Tijuana	2
Chihuahua	Chihuahua	1
Ciudad de México	Ciudad de México	1
Estado de México	Toluca	2
Puebla	Puebla	1
Querétaro	Querétaro	1
Quintana Roo	Cozumel	1
Tamaulipas	Matamoros	1
	Nuevo Laredo	1
Veracruz	Veracruz	1
Yucatán	Puerto Progreso	1
	Mérida	1
TOTAL:	11	13
		15

Fuente: Elaboración propia.

Las entidades participantes se encuentran al norte del país (Baja California, Chihuahua y Tamaulipas) y al sureste (Quintana Roo y Yucatán), así como en el centro (Aguascalientes, Ciudad de México, Estado de México, Puebla, Querétaro y Veracruz); distribuidas en 13 ciudades incluida Ciudad de México. No se aprecia una concentración geográfica en el país, sí áreas del país que cuentan con Clústeres en la Red. Actualmente en

México solo el clúster en Querétaro es etiqueta Bronce, y Baja Health Cluster en Tijuana, logró esa Etiqueta la cual caducó hace algunos años.

La muestra es de tipo censal considerando la naturaleza del fenómeno a estudiar que son todos los miembros de la Red; y la técnica de muestreo al ser una investigación cualitativa, es no probabilística del tipo “caso de estudio” (Sampieri, Fernández y Baptista, 2010).

III. Identificación de las variables a medir: Éstas se definen conforme a los indicadores que contempla la Iniciativa Europea para el análisis de Clústeres (ECEI) en sus 5 dimensiones, los cuales se presentan en la tabla número 3. Se consideran todos los indicadores ECEI requeridos para el etiquetado oro, debido a que el objetivo de la investigación es identificar todas las fortalezas y las áreas de oportunidad que en este momento los Clústeres de la Red tienen con respecto a ellos; excluyendo del alcance de esta investigación las actividades que cada uno pueda realizar para participar o no en el proceso de dicho etiquetado ante la Secretaría Europea para el Análisis de Clústeres (ESCA).

Tabla 3 *Indicadores por Dimensión*

Indicadores de Excelencia de gestión del clúster (Oro)	ECEI-ESCA
Estructura del Clúster	
1.1.0. Participación comprometida en el clúster*	2
1.1.1. Composición de los participantes del clúster*	6
1.1.2. Número total de participantes del grupo de comprometidos*	1
1.2 Concentración geográfica de los participantes del clúster	1
Tipología, gobernanza, cooperación	
2.1 Madurez de la gestión del clúster*	2
2.2.1 Recursos humanos disponibles para la gestión del clúster	1
2.2.2 Calificación del equipo de gestión del clúster*	1
2.2.3 Aspectos de aprendizaje permanente para el equipo de gestión del clúster	4
2.2.4 Estabilidad y continuidad de los recursos humanos del equipo de gestión del clúster	4
2.3 Estabilidad de la participación del clúster	2
2.4 Claridad de roles: participación de las partes interesadas en los procesos de toma de decisiones*	9
2.5 Contactos personales directos entre el equipo de gestión del clúster y los participantes del clúster*	1
2.6. Grado de cooperación dentro del clúster*	1
2.7 Integración de la organización clúster en el sistema de innovación*	3
Gestión de la financiación de clústeres	

3.1 Perspectivas de los recursos financieros de la organización del clúster	2
3.2 Participación de los recursos financieros de fuentes privadas	1
Estrategia, objetivos y servicios	
4.1.1 Proceso de construcción de estrategia*	3 (7 evidencias)
4.1.2 Documentación de la estrategia del clúster*	4
4.1.3 Plan de implementación*	2
4.1.4 Sistema de control financiero*	3
4.1.5 Revisión de la estrategia y el plan de implementación del clúster*	5
4.1.6. Monitoreo del desempeño de la gestión de clústeres*	1
4.2 Enfoque de la estrategia del clúster	9 evidencias
Indicadores de Excelencia de gestión del clúster (Oro)	ECEI-ESCA
4.3 Actividades y servicios de la gestión del clúster*	8 evidencias
4.4. Desempeño de la gestión del clúster*	1
4.5 Grupos de trabajo	3
4.6.1 Comunicación de la organización del clúster	1
4.6.2 Presencia web de la organización del clúster*	2
Logros y reconocimientos	
5.1 Reconocimiento del clúster en publicaciones, prensa, medios	1
5.2 Historias de éxito	3 (4 evidencias)
5.3 Evaluación de satisfacción de clientes y participantes del clúster	3

Fuente: Elaboración propia.

De estas dimensiones hay algunos indicadores mínimos o críticos para efecto de esta investigación (señalados con asterisco en la tabla 3), ya que deben de cumplirse (ESCA, s/a) para las etiquetas ECEI; en la Estructura del Clúster se contemplan 3 indicadores, en Tipología, gobernanza y cooperación son 6 indicadores, y en Estrategias, objetivos y servicios son 9 indicadores. De las dimensiones 3 y 5 no hay indicadores mínimos requeridos.

IV. Técnicas para recolección de datos: Ésta se realizará en fuente primaria directamente con los Clústeres vía remota, y se considera realizarla en 2 tiempos. El primero es a través de la encuesta de forma asincrónica, se enviará el formulario por correo y los sujetos lo responden; y el segundo es la entrevista vía remota y de forma sincrónica, para la validación de los datos recolectados en el formulario del primer momento.

V. Diseño del instrumento para recolección de los datos: El primer instrumento que es la encuesta contempla las 5 dimensiones de la Iniciativa Europea de Excelencia de

Clústeres (ECEI) y cada uno de sus indicadores, en la tabla 4 se identifican éstos (Grupo de trabajo 2, 2013).

Para cada dimensión y de acuerdo con sus indicadores se consideran preguntas dicotómicas, de opción múltiple y de respuesta abierta; en la tabla 4 se presenta la relación de éstas con los indicadores etiqueta oro.

Tabla 4 Preguntas establecidas para cada indicador de calidad (ECEI)

Indicadores de Excelencia de gestión del clúster (Oro)	Número de preguntas consideradas	
	ECEI-ESCA	Instrumento diseñado
Estructura del Clúster		
1.1.0. Participación comprometida en el clúster	2	3
1.1.1. Composición de los participantes del clúster	6	4
1.1.2. Número total de participantes del grupo de comprometidos	1	1
1.2 Concentración geográfica de los participantes del clúster	1	1
Tipología, gobernanza, cooperación		
2.1 Madurez de la gestión del clúster	2	3
2.2.1 Recursos humanos disponibles para la gestión del clúster	1	1
2.2.2 Calificación del equipo de gestión del clúster	1	3
2.2.3 Aspectos de aprendizaje permanente para el equipo de gestión del clúster	4	1
2.2.4 Estabilidad y continuidad de los recursos humanos del equipo de gestión del clúster	4	2
2.3 Estabilidad de la participación del clúster	2	2
2.4 Claridad de roles: participación de las partes interesadas en los procesos de toma de decisiones	9	2
2.5 Contactos personales directos entre el equipo de gestión del clúster y los participantes del clúster	1	1
2.6. Grado de cooperación dentro del clúster	1	2
2.7 Integración de la organización clúster en el sistema de innovación	3	1
Gestión de la financiación de clústeres		
3.1 Perspectivas de los recursos financieros de la organización del clúster	2	2

3.2 Participación de los recursos financieros de fuentes privadas	1	2
Estrategia, objetivos y servicios		
4.1.1 Proceso de construcción de estrategia	3 (7 evidencias)	1
4.1.2 Documentación de la estrategia del clúster	4	3
4.1.3 Plan de implementación	2	2
4.1.4 Sistema de control financiero	3	1
4.1.5 Revisión de la estrategia y el plan de implementación del clúster	5	5
4.1.6. Monitoreo del desempeño de la gestión de clústeres	1	1
4.2 Enfoque de la estrategia del clúster	9 evidencias	2
4.3 Actividades y servicios de la gestión del clúster	8 evidencias	1
4.4. Desempeño de la gestión del clúster	1	1
4.5 Grupos de trabajo	3	1
4.6.1 Comunicación de la organización del clúster	1	3
4.6.2 Presencia web de la organización del clúster	2	2
Logros y reconocimientos		
5.1 Reconocimiento del clúster en publicaciones, prensa, medios	1	N/A
5.2 Historias de éxito	3 (4 evidencias)	1
5.3 Evaluación de satisfacción de clientes y participantes del clúster	3	3

Fuente: Elaboración propia con información de la Secretaría Europea para el Análisis de Clústeres (2020), y Equipo de trabajo 2 de ECEI (2013).

Algunos de los indicadores de ECEI-ESCA contemplan además de preguntas, evidencias documentales sobre el desempeño del indicador en la gestión de los Clústeres, tal es el caso de los indicadores 4.1.1 y 5.2; en los indicadores 4.2 y 4.3 sólo es requerido evidencias; y en el caso del indicador 5.1 no se contempló en el instrumento debido a que esa información dentro de la investigación se contempla a través de la observación.

La entrevista no estructurada que se aplicará en el segundo momento contempla los datos de identificación del Clúster, los datos de identificación de quien(es) están participando, las preguntas sobre las evidencias de los indicadores 4.1.1., 4.2, 4.3 y 5.2 (tabla 4); y comentarios del entrevistado; se contempla una sesión de preguntas que requieran aclaración de la encuesta virtual (formulario) que el entrevistador requiera plantear.

La validación del instrumento encuesta se realizó con el administrador del Clúster de Turismo de Salud en Baja California y de la Directora de Desarrollo de Turismo Cultural y

de Salud, en cuando a la comprensión de las preguntas y la información que se espera recibir; y con respecto a la lógica (orden) en el planteamiento de las mismas, en el primer caso se validó sin realizar cambios y en el segundo no hubo observaciones a realizarse.

VI. Recolección de datos: Los datos del primer instrumento se han recolectado a través de encuesta electrónica utilizando formulario de Google, enviados al correo del contacto que se tiene en el Directorio de la Red, el cual es el Presidente o Representante; para la entrevista se ha enviado el link a través de la plataforma Meet de Google para la entrevista y validación de la encuesta respondida.

VII. Procesamiento y análisis de los datos: En esta etapa los datos de la encuesta se almacenan en la plataforma de Google y para su procesamiento se descargan en archivo Excel; se describen los resultados por cada sujeto participante; y se grafican las respuestas de las preguntas dicotómicas y de opción múltiple para su análisis. Las preguntas abiertas serán descritas y comparadas entre las respuestas obtenidas.

Con el análisis anterior se realiza la entrevista, la cual se registrará en formulario en plataforma de Google por el entrevistador para registrar lo relacionado con las evidencias de los 4 indicadores señalados anteriormente (tabla 4), y en el apartado de “observaciones” se registran las notas que el entrevistador realice durante la misma, y en el de “Comentarios” las que lleve a cabo el entrevistado.

VIII. Presentación de los resultados: Los resultados se comparten una vez concluido el análisis de datos en 2 estructuras de reporte de investigación, una para cada uno de los Clústeres con respecto a los indicadores ECEI y a lo que ellos respondieron, identificando las fortalezas y oportunidades, y el segundo se hará de forma general en el que se señala por cada indicador los Clústeres que cumplen con el indicador al momento de recolectar los datos, y cuál(es) Clúster(es) presentan un área de oportunidad, se consideran las observaciones generales por parte de los investigadores por cada dimensión y al final, las conclusiones generales sobre los resultados encontrados en la investigación.

APORTES ESPERADOS DE LA INVESTIGACIÓN

A continuación, se presenta el análisis de los resultados parciales recolectados a diciembre 2023 en cada dimensión:

Estructura del Clúster: de los 9 ítems planteados en esta dimensión, en solo un ítem los 3 Clústeres lo cubren, en los otros 8, solo 2 de 3 Clústeres respondieron de forma aceptable, es decir, cuentan con lo requerido, llevan a cabo la acción solicitada y/o conocen la respuesta a la pregunta.

Tipología, gobernanza y cooperación: de los 12 ítems planteados, en 4 indicadores los 3 Clústeres tienen y/o hacen lo requerido; y de los 8 indicadores restantes, en 6 de ellos, 2 de 3 respondieron de forma aceptable, y en los otros 2, sólo 1 de 3.

Gestión de la financiación de clústeres: de los 4 ítems, en solo un indicador los Clústeres tienen lo solicitado, sí tienen identificadas sus fuentes de financiación; en los otros 3 ítems, y solo 2 de 3 atienden lo solicitado.

Estrategia, objetivos y servicios: de los 23 ítems del instrumento, solo 8 se respondieron de forma aceptable; de los 15 restantes, en 2 solo 1 de los Clústeres cubre lo solicitado por el indicador, los otros 13 solo 2 de los 3 respondieron aceptablemente, porque cuentan con lo requerido, llevan a cabo la acción indicada y/o conocen la respuesta.

Logros y reconocimientos: de los 4 ítems de esta dimensión, sólo uno de los 3 Clústeres respondió de forma aceptable a 2 indicadores, y ninguno documenta el indicador de “historias de éxito”.

CONCLUSIONES

Con los resultados parciales obtenidos, se identifica que todas las Dimensiones presentan áreas de oportunidad con respecto a lo solicitado por los indicadores ECEI, en general, solo 15 indicadores de 31 fueron respondidos de forma aceptable; en los restantes 16 indicadores los miembros de la Red tienen una brecha por cerrar con respecto a los indicadores de ESCA.

Con respecto a los datos recabados sobre cuáles son las fortalezas y las áreas de oportunidad que presentan los Clústeres miembros de la Red Nacional de Turismo de Salud con respecto a las dimensiones de los indicadores ECEI, éstas se presentan a continuación.

En lo relacionado a las fortalezas si tienen establecido un organigrama, sí utilizan las redes como Instagram, Facebook y WhatsApp; sí documentan las actividades realizadas, aunque no tienen algunos un plan estratégico; evalúan el desempeño de las actividades realizadas, tienen personal dedicado a la administración del conglomerado, se financian a través de membresías y de la venta de espacios en eventos.

Las principales áreas de oportunidad que se identificaron son el utilizar un sistema digital para el control financiero del Clúster, aplicar un programa de capacitación para los nuevos miembros e implementar un instrumento de medición del desempeño, diseñar e implementar un plan estratégico que incluya su análisis FODA y evaluar el desempeño de los miembros del Clúster periódicamente.

La investigación continua con la recolección de datos a los miembros de la Red para su análisis por el grupo de académicos-investigadores y presentarlos a la Coordinación Nacional de la Red de Clúster con el propósito de incidir de forma positiva en las políticas públicas que inciden en incrementar la competitividad de los Clústeres de Turismo de Salud en México.

REFERENCIAS

- Castellanos, M. C., y Castellanos, C. J. (2013). Elementos críticos para la evaluación del potencial de las regiones para la formación de clústers turísticos. *Estudios y Perspectivas en Turismo*, Vol. 22, pp. 450-472.
- Castillo, M., Rodríguez, M.; Guerrero, D., Ontiveros, J., y Medina, G. (2018). Diseño de un modelo para facilitar la inserción y permanencia de las MiPyMes al sector de Turismo de Salud. <http://congresoescala.com/2018/memoria2018.pdf>
- Castellanos C. y Castellanos J. (2013). Elementos críticos para la evaluación del potencial de las regiones para la formación de clústeres turísticos. *Estudios y Perspectivas en Turismo*. Buenos Aires: Centro de Investigación y Estudios Turísticos. Volumen 22. Pp. 450 -472
- Corrales (2007). Importancia del cluster en el desarrollo regional actual. *Frontera norte* vol.19 no.37 México ene./jun. 2007. ISSN 0187-7372
- Corrales, C. (2007). Importancia del clúster en el desarrollo regional actual. *Frontera Norte*, 19(37), 173-201. https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S0187-73722007000100007&script=sci_arttext
- De Arteché, M., Santucci, M., y Welsh, S. V. (2013). Redes y clústers para la innovación y la transferencia del conocimiento. Impacto en el crecimiento regional en Argentina. *Estudios Gerenciales*, 29(127), 127-138.
- Deloitte (2021). Oportunidades de mercado y perspectivas del Turismo de Salud en México. <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/mx/Documents/bienes-raices/2019/Turismo-de-Salud-en-Mexico.pdf>
- Del Valle, S. S. (2017). Clúster: alternativa para el crecimiento regional. *Dimensión empresarial*, 15(2), 169-187. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6090447>
- Equipo de trabajo 2 ECEI (2013). European Cluster Excellence Initiative (ECEI): The Quality Label for Cluster Organisations (Cluster Management Excellence Label GOLD – Proven for Cluster Excellence) Criteria, Processes, Framework of Implementation. https://www.cluster-analysis.org/downloads/130226_PublicDocumentforGOLDAssessmentpreparation.pdf
- Fuentes, N. A., y Brugués, A. (2000). El empleo hoy en México y el mundo. *Frontera Norte*, Vol. 12(No. 24), pp. 167-170.
- Fuentes, N. A., y Martínez, S. (2003). Identificación de clusters y fomento a la cooperación empresarial: el caso de Baja California. *Revista Momento Económico*, 2003(125). 0186-2901
- Guerrero, D., Rodríguez, M., Castillo, M. y Ontiveros, J. (2019). Caracterización del Clúster de Turismo de Salud como Sector Estratégico. *Academia Journals*, 11 (1), 631-636. ISSN: 1946-5351

- Hantsch, S., Kergel, H., Munoz, M. y Nerger, M. (2015). Excelencia en la administración de Clústers en México. Clústers de TI Mexicanos en comparación con sus pares europeos. ESCA: Berlín. <https://www.cluster-analysis.org/downloads/country-report-mexico-esp-public>
- Hernández-Angulo, C., Bohórquez-Hernández, M., Caballero-Nieto, I. y González-Torres, H. (2020). Clúster de turismo en salud: Contexto global de este modelo. Archivos Venezolanos de Farmacología y Terapéutica, 39(1), 39-48. <https://doi.org/10.5281/zenodo.4065004>
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, M. (2010). Metodología de la investigación. México: Mc Graw Hill.
- Kergel, H., Zu Köcker, G. M., Nerger, M., y Ziegler, O (2018). Cluster management excellence in the danube region. European Secretariat for Cluster Analysis (ESCA), Berlín. <https://www.cluster-analysis.org/cluster-management-excellence-in-the-danube-region>
- Martínez Chaves, D. (2016). Turismo médico: generalidades para su comprensión integral. Turismo y Sociedad, 19, 137-161. <https://doi.org/10.18601/01207555.n19.08>, <https://revistas.uexternado.edu.co/index.php/tursoc/article/view/4818/5597>
- McCormick, D. (2005). El futuro de los clústers y las cadenas productivas. Redalyc. www.redalyc.org/articulo.oa?id=165013659005
- Martinez Almanza, M. T., Morales Muñoz, S. A., & González Macías, C. J. (2019). Gobernanza y gestión del turismo médico en la región fronteriza de Ciudad Juárez-El Paso (Medical Tourism Governance and Management in the Border Region of Ciudad Juarez-El Paso). *Dimensiones turísticas*, 4, 87-109. https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3473538
- Porter, M. (2008) Las cinco fuerzas competitivas que le dan forma a la estrategia. Estados Unidos: Harvard Business Review. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0123592313000028>
- Porter, M. (1990). The competitive advantage of nations. Harvard Business Review, pp. 71-91.
- Rodríguez, E. C., Cueto, A. M., & Fontanilla, A. C. (2018). Clúster de turismo de salud en Colombia: referentes para la competitividad. *Duazary: Revista internacional de Ciencias de la Salud*, 15(3), 307-323. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6692322>
- Rodríguez-Ledesma, M. d., y Vidal-Rodríguez, C. (2007). Conceptos básicos de economía de la salud para el médico general. Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social, Vol. 45(No. 5), pp. 523-532.
- Bien Informado (2022). Presente Baja California en el Encuentro Nacional de Clústeres de Turismo de Salud. <https://yobieninformado.com/presente-baja-california-en-el-encuentro-nacional-de-clusteres-de-turismo-de-salud/>

- Secretaría Europea para el Análisis de Clústeres (s/a). Cluster Management Excellence. VDI/VDE Innovation+Technik GmbH. <https://www.cluster-analysis.org/>
- (s/a). Cluster Management Excellence. <https://www.cluster-analysis.org/cluster-management-excellence>
 - (s/a). Minimum Requirements for Cluster Organisations. https://www.cluster-analysis.org/silver-label/20220111_European_Cluster_Excellence_BASELINE_webupdate.pdf
 - (s/a). Overview of cluster benchmarking indicators. https://www.cluster-analysis.org/benchmarking-in-a-nutshell/copy_of_Overviewofclusterbenchmarkingindicators.pdf
 - (s/a). The Quality Label for Cluster Organisations (Cluster Management Excellence Label GOLD – Proven for Cluster Excellence) Criteria, Processes, Framework of Implementation. <https://www.cluster-analysis.org/gold-label-new/processes-of-application-assessment-and-award/Introduction%20to%20GOLD%20assessment.pdf>
- Secretaría de Turismo (2022). En México la industria del turismo se mantiene en franca recuperación. <https://www.gob.mx/sectur/prensa/en-mexico-la-industria-del-castellanos>
- Castellanos, M. C., y Castellanos, C. J. (2013). Elementos críticos para la evaluación del potencial de las regiones para la formación de clústers turísticos. *Estudios y Perspectivas en Turismo*, Vol. 22, pp. 450-472.
- Castillo, M., Rodríguez, M.; Guerrero, D., Ontiveros, J., y Medina, G. (2018). Diseño de un modelo para facilitar la inserción y permanencia de las MiPyMes al sector de Turismo de Salud. <http://congresoescala.com/2018/memoria2018.pdf>
- Castellanos C. y Castellanos J. (2013). Elementos críticos para la evaluación del potencial de las regiones para la formación de clústeres turísticos. *Estudios y Perspectivas en Turismo*. Buenos Aires: Centro de Investigación y Estudios Turísticos. Volumen 22. Pp. 450 -472
- Corrales (2007). Importancia del cluster en el desarrollo regional actual. *Frontera norte* vol.19 no.37 México ene./jun. 2007. ISSN 0187-7372
- Corrales, C. (2007). Importancia del clúster en el desarrollo regional actual. *Frontera Norte*, 19(37), 173-201. https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S0187-73722007000100007&script=sci_arttext
- De Arteché, M., Santucci, M., y Welsh, S. V. (2013). Redes y clústers para la innovación y la transferencia del conocimiento. Impacto en el crecimiento regional en Argentina. *Estudios Gerenciales*, 29(127), 127-138.
- Deloitte (2021). Oportunidades de mercado y perspectivas del Turismo de Salud en México. <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/mx/Documents/bienes-raices/2019/Turismo-de-Salud-en-Mexico.pdf>
- Del Valle, S. S. (2017). Clúster: alternativa para el crecimiento regional. *Dimensión empresarial*, 15(2), 169-187. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6090447>

- Equipo de trabajo 2 ECEI (2013). European Cluster Excellence Initiative (ECEI): The Quality Label for Cluster Organisations (Cluster Management Excellence Label GOLD – Proven for Cluster Excellence) Criteria, Processes, Framework of Implementation. https://www.cluster-analysis.org/downloads/130226_PublicDocumentforGOLDAssessmentpreparation.pdf
- Fuentes, N. A., y Brugués, A. (2000). El empleo hoy en México y el mundo. *Frontera Norte*, Vol. 12(No. 24), pp. 167-170.
- Fuentes, N. A., y Martínez, S. (2003). Identificación de clusters y fomento a la cooperación empresarial: el caso de Baja California. *Revista Momento Económico*, 2003(125). 0186-2901
- Guerrero, D., Rodríguez, M., Castillo, M. y Ontiveros, J. (2019). Caracterización del Clúster de Turismo de Salud como Sector Estratégico. *Academia Journals*, 11 (1), 631-636. ISSN: 1946-5351
- Hantsch, S., Kergel, H., Munoz, M. y Nerger, M. (2015). Excelencia en la administración de Clústers en México. Clústers de TI Mexicanos en comparación con sus pares europeos. ESCA: Berlín. <https://www.cluster-analysis.org/downloads/country-report-mexico-esp-public>
- Hernández-Angulo, C., Bohórquez-Hernández, M., Caballero-Nieto, I. y González-Torres, H. (2020). Clúster de turismo en salud: Contexto global de este modelo. *Archivos Venezolanos de Farmacología y Terapéutica*, 39(1), 39-48. <https://doi.org/10.5281/zenodo.4065004>
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, M. (2010). Metodología de la investigación. México: Mc Graw Hill.
- Kergel, H., Zu Köcker, G. M., Nerger, M., y Ziegler, O (2018). Cluster management excellence in the danube region. European Secretariat for Cluster Analysis (ESCA), Berlín. <https://www.cluster-analysis.org/cluster-management-excellence-in-the-danube-region>
- Martínez Chaves, D. (2016). Turismo médico: generalidades para su comprensión integral. *Turismo y Sociedad*, 19, 137-161. <https://doi.org/10.18601/01207555.n19.08>, <https://revistas.uexternado.edu.co/index.php/tursoc/article/view/4818/5597>
- McCormick, D. (2005). El futuro de los clústers y las cadenas productivas. Redalyc. www.redalyc.org/articulo.oa?id=165013659005
- Martinez Almanza, M. T., Morales Muñoz, S. A., & González Macías, C. J. (2019). Gobernanza y gestión del turismo médico en la región fronteriza de Ciudad Juárez-El Paso (Medical Tourism Governance and Management in the Border Region of Ciudad Juárez-El Paso). *Dimensiones turísticas*, 4, 87-109. https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3473538

- Porter, M. (2008) Las cinco fuerzas competitivas que le dan forma a la estrategia. Estados Unidos: Harvard Business Review. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0123592313000028>
- Porter, M. (1990). The competitive advantage of nations. Harvard Business Review, pp. 71-91.
- Rodríguez, E. C., Cueto, A. M., & Fontanilla, A. C. (2018). Clúster de turismo de salud en Colombia: referentes para la competitividad. *Duazary: Revista internacional de Ciencias de la Salud*, 15(3), 307-323. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6692322>
- Rodríguez-Ledesma, M. d., y Vidal-Rodríguez, C. (2007). Conceptos básicos de economía de la salud para el médico general. *Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social*, Vol. 45(No. 5), pp. 523-532.
- Bien Informado (2022). Presente Baja California en el Encuentro Nacional de Clústeres de Turismo de Salud. <https://yobieninformado.com/presente-baja-california-en-el-encuentro-nacional-de-clusteres-de-turismo-de-salud/>
- Secretaría Europea para el Análisis de Clústeres (s/a). Cluster Management Excellence. VDI/VDE Innovation+Technik GmbH. <https://www.cluster-analysis.org/>
- (s/a). Cluster Management Excellence. <https://www.cluster-analysis.org/cluster-management-excellence>
 - (s/a). Minimum Requirements for Cluster Organisations. https://www.cluster-analysis.org/silver-label/20220111_European_Cluster_Excellence_BASELINE_webupdate.pdf
 - (s/a). Overview of cluster benchmarking indicators. https://www.cluster-analysis.org/benchmarking-in-a-nutshell/copy_of_Overviewofclusterbenchmarkingindicators.pdf
 - (s/a). The Quality Label for Cluster Organisations (Cluster Management Excellence Label GOLD – Proven for Cluster Excellence) Criteria, Processes, Framework of Implementation. <https://www.cluster-analysis.org/gold-label-new/processes-of-application-assessment-and-award/Introduction%20to%20GOLD%20assessment.pdf>
- Secretaría de Turismo (2022). En México la industria del turismo se mantiene en franca recuperación. <https://www.gob.mx/sector/prensa/en-mexico-la-industria-del-turismo-se-mantiene-en-franca-recuperacion?idiom=es>
- Secretaría de Turismo (2020). La Secretaría de Cultura y la Secretaría de Turismo fortalecen colaboración para el regreso de visitantes a espacios culturales. <https://www.gob.mx/sector/prensa/secretaria-de-cultura-y-secretaria-de-turismo-fortalecen-colaboracion-para-el-regreso-de-visitantes-a-espacios-culturales>
- Villegas, A. (2021). Casi 2 millones visitaron Baja California por turismo de salud. <https://www.turismomedico.org/casi-dos-millones-de-personas-visitaron-baja-california-en-2020-por-turismo-de-salud/>

- Zavala, K. (2021). Propuesta del diseño de un Sistema de Gestión basado en los Requisitos de la Secretaría Europea para el Análisis del Clúster (ESCA). Caso de estudio: Clúster de Turismo de Salud en Tijuana. <http://51.143.95.221/handle/TecNM/6111>
- Zermeño, S. G., Amaya, C. M., & Cuevas T. J. (2020). Turismo de salud y redes colaborativas en innovación: caso los algodones, Baja California (Health Tourism and Collaborative Networks in Innovation: Case Los Algodones, Baja California). *Turismo y Sociedad*, 26. https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3503514

Sinergia estratégica: Aprovechamiento de la ventaja competitiva en las finanzas, educación, desempeño personal e inteligencia artificial, es un libro para quien esté interesado en temas de investigación de frontera. Los autores hacen un análisis sobre cómo la sinergia estratégica puede ser aprovechada como ventaja competitiva en aspectos financieros, educativos en el desempeño del personal y los aportes de la Inteligencia artificial. Todas las aportaciones fueron basadas en evidencias empíricas de empresas y de instituciones educativas.

Este proyecto de investigación involucró once capítulos donde participaron treinta y tres investigadores de diez universidades diferentes de México como son Universidad Tecnológica de Puebla, Instituto Politécnico Nacional, Tecnológico de Estudios Superiores Cuautitlán Izcalli, Universidad de Guadalajara, Universidad Autónoma de Querétaro, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, Universidad Autónoma de Aguascalientes, Universidad Autónoma de Nuevo León, Instituto Tecnológico de Sonora y el Instituto Tecnológico de Tijuana, y una extranjera como es la Pontificia Universidad Javeriana.

